



Piano di Emergenza Comunale di Marmirolo

Approvato con DCC n. ____
del __/__/2019

Aggiornamento: Maggio 2019

COMUNE DI MARMIROLO

Provincia di Mantova

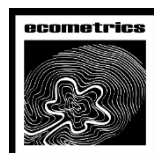
AGGIORNAMENTO DEL PIANO DI EMERGENZA COMUNALE

Redatto ai sensi della D.G.R.

n. VIII/4732 del 16 maggio 2007 e s.m.i.

Relazione Generale

Ecometrics srl
spin-off company Università Cattolica del Sacro Cuore



Sommario

CARTOGRAFIA DI PIANO	8
1. RIFERIMENTI NORMATIVI.....	9
1.1. RIFERIMENTI LEGISLATIVI NAZIONALI.....	9
1.1.1. NORME GENERALI.....	9
1.1.2. RISCHIO IDROGEOLOGICO	9
1.1.3. RISCHIO SISMICO.....	9
1.1.4. RISCHIO INCENDIO BOSCHIVO	9
1.1.5. RISCHIO INDUSTRIALE E NUCLEARE	9
1.1.6. DIRETTIVE DPC	10
1.2. RIFERIMENTI LEGISLATIVI DELLA REGIONE LOMBARDIA.....	10
1.2.1. NORME GENERALI.....	10
1.2.2. RISCHIO IDROGEOLOGICO	10
1.2.3. RISCHIO SISMICO.....	10
1.2.4. RISCHIO INCENDIO BOSCHIVO	10
2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE	11
2.1. CARATTERISTICHE GEOGRAFICHE E AMMINISTRATIVE.....	11
2.2. CARATTERISTICHE DEMOGRAFICHE.....	12
2.2.1. DATI GENERALI	12
2.2.2. RESIDENTI STRANIERI.....	13
2.2.3. POPOLAZIONE SCOLASTICA	14
2.2.4. QUADRO DELLE DISABILITÀ	15
2.2.5. POSTI LETTO IN STRUTTURE SANITARIE	15
2.3. BENI CULTURALI	15
2.4. CARATTERISTICHE CLIMATICHE	16
2.5. CARATTERISTICHE GEOMORFOLOGICHE E GEOLOGICHE	16
2.6. CARATTERISTICHE IDROGRAFICHE	17
2.7. RETI DI MONITORAGGIO	18
2.7.1. STAZIONI DI MONITORAGGIO DEI PARAMETRI METEO-CLIMATICI	18
2.7.2. STAZIONI DI MONITORAGGIO DEI PARAMETRI IDRAULICI.....	19
2.7.3. RETE DI MONITORAGGIO DI PARAMETRI GEOTECNICI	19
2.7.4. RETE DI MONITORAGGIO DEGLI INCENDI BOSCHIVI	19
2.7.5. RETE DI MONITORAGGIO DELLA RADIOATTIVITÀ	19
2.8. COMUNICAZIONE, INFRASTRUTTURE VIARIE E PUNTI DI ACCESSIBILITÀ	20
2.8.1. RETI STRADALI E TRASPORTO PUBBLICO	20
2.9. RETI TECNOLOGICHE.....	20
2.9.1. RETE DI DISTRIBUZIONE ELETTRICA	21
2.9.2. RETE DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA.....	21
2.9.3. RETE DI APPROVVIGIONAMENTO IDRICO	21
2.9.4. RETE DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE	22
2.9.5. RETI GAS	22
2.9.6. ANTENNE PER RETE TELEFONICA MOBILE / TRASMISSIONE RADIO-TELEVISIVA	22
3. INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI E ALLERTAMENTO	25
3.1. VULNERABILITÀ GENERALE DEL TERRITORIO COMUNALE	25
3.2. MODALITÀ DI ALLERTAMENTO REGIONALE – METODI DI PREANNUNCIO	26
3.3. ZONE OMOGENEE DI ALLERTA, LIVELLI DI ALLERTA, SCENARI DI RISCHIO E SOGLIE.....	34
3.3.1. RISCHIO IDRO-METEO: IDROGEOLOGICO - IDRAULICO - TEMPORALI FORTI E VENTO FORTE	34
3.3.2. RISCHIO NEVE	35
3.3.3. RISCHIO INCENDI.....	36
3.3.4. RISCHIO ONDATE DI CALORE	38

3.4.	PRESIDIO TERRITORIALE IDRAULICO E IDROGEOLOGICO DI MANTOVA	38
3.4.1.	<i>PRESIDIO TERRITORIALE IDRAULICO</i>	40
4.	RISCHIO IDRAULICO	45
4.1.	ANALISI DELLA PERICOLOSITÀ	45
4.2.	SCENARI DI RISCHIO	46
4.3.	PROCEDURE OPERATIVE	49
5.	RISCHIO IDROGEOLOGICO	50
5.1.	ANALISI DELLA PERICOLOSITÀ	50
5.2.	SCENARI DI RISCHIO	50
5.3.	PROCEDURE OPERATIVE	50
6.	RISCHIO SISMICO	51
6.1.	SISMICITÀ STORICA	51
6.2.	CLASSIFICAZIONE SISMICA DEL TERRITORIO COMUNALE	52
6.3.	RISPOSTA SISMICA LOCALE - GENERALITÀ	53
6.3.1.	<i>CARTA DELLA PERICOLOSITÀ SISMICA LOCALE. 1° LIVELLO</i>	55
6.3.2.	<i>CARTA DELLA PERICOLOSITÀ SISMICA LOCALE. 2° LIVELLO</i>	55
6.4.	SCENARIO DI RISCHIO	55
6.5.	MODELLO DI INTERVENTO	59
6.6.	PROCEDURE OPERATIVE	60
7.	RISCHIO INDUSTRIALE	61
7.1.	ANALISI DELLA PERICOLOSITÀ	61
7.2.	DEFINIZIONE DEL RISCHIO	62
7.3.	PROCEDURE OPERATIVE	62
8.	RISCHIO VIABILISTICO – TRASPORTO MERCI PERICOLOSE	63
8.1.	ANALISI DEI TRASPORTI DI BENZINE E GPL	63
8.2.	STUDIO DELLA PERICOLOSITÀ	64
8.2.1.	<i>GPL</i>	65
8.2.2.	<i>BENZINE</i>	66
8.3.	INDIVIDUAZIONE DEGLI SCENARI DI RISCHIO	66
8.4.	PROCEDURE OPERATIVE	67
9.	RISCHIO INCENDI BOSCHIVI	68
9.1.	DATI DI INQUADRAMENTO	68
9.2.	ANALISI DELLA PERICOLOSITÀ	69
9.3.	SCENARI DI RISCHIO	72
9.4.	REFERENTI OPERATIVI ANTI INCENDIO BOSCHIVO	72
10.	EVENTI A RILEVANTE IMPATTO LOCALE	73
10.1.	GLI EVENTI A RILEVANTE IMPATTO LOCALE	74
10.1.1.	<i>GLI EVENTI A MARMIROLO</i>	75
11.	RISORSE DI PROTEZIONE CIVILE	77
11.1.	AREE	78
11.1.1.	<i>AREE DI ATTESA</i>	78
11.1.2.	<i>AREE DI ACCOGLIENZA E RICOVERO</i>	78
11.1.3.	<i>AREE DI AMMASSAMENTO</i>	78
11.1.4.	<i>ATTERRAGGIO ELICOTTERI</i>	79
11.2.	STRUTTURE	79
11.2.1.	<i>STRUTTURE STRATEGICHE</i>	79

11.2.1.1.	ISTITUZIONALI.....	79
11.2.1.2.	OPERATIVE.....	79
11.2.1.3.	STOCCAGGIO MATERIALI	79
11.2.1.4.	ACCOGLIENZA O RICOVERO	80
11.2.1.5.	SANITARIE	80
11.2.2.	STRUTTURE RILEVANTI	80
11.2.2.1.	ISTRUZIONE	80
11.2.2.2.	RICREATIVE	80
11.2.2.3.	COMMERCIALI	81
11.2.2.4.	SOCIO-ASSISTENZIALI.....	81
12.	STRUTTURE DI GESTIONE DELL'EMERGENZA	82
12.1.	CENTRO COORDINAMENTO SOCCORSI (C.C.S.)	82
12.2.	REPERIBILITÀ H24 PER COMUNICAZIONI CON SALA OPERATIVA REGIONALE	82
12.3.	CENTRO OPERATIVO MISTO (C.O.M.) E CENTRO OPERATIVO COMUNALE (C.O.C.)	82
12.4.	U.C.L. – UNITÀ DI CRISI LOCALE	85
12.5.	SEDE OPERATIVA PER C.O.C. E U.C.L.	86
12.6.	PRESIDIO TERRITORIALE LOCALE	86
13.	DOTAZIONI COMUNALI E DELLA PROTEZIONE CIVILE LOCALE	87
13.1.	RISORSE COMUNALI	87
13.1.1.	AUTOMEZZI.....	87
13.1.2.	DITTE CONVENZIONATE	87
13.2.	RISORSE DELLA PROTEZIONE CIVILE LOCALE.....	88
13.2.1.	VOLONTARI DI PROTEZIONE CIVILE.....	88
13.2.2.	DOTAZIONI DEL GRUPPO COMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE.....	88
13.3.	TELECOMUNICAZIONI.....	89
14.	NUMERI UTILI.....	90

Indice delle Tabelle

Tabella 1. Codice ISTAT del Comune di Marmirolo	11
Tabella 2. Sintesi inquadramento territoriale del Comune di Marmirolo	11
Tabella 3. Riferimenti Uffici Comunali di Marmirolo	11
Tabella 4. Dati demografici di base del Comune di Marmirolo	12
Tabella 5. Località esterne al centro urbanizzato e rispettivo numero di abitanti nel Comune di Marmirolo	13
Tabella 6. Istituti e popolazione scolastica del Comune di Marmirolo	14
Tabella 7. Strutture sanitarie presenti sul territorio comunale	15
Tabella 8. Elenco dei Beni Culturali iscritti nel Sistema Informativo Regionale BENI Culturali (SIRBEC) di Regione Lombardia.....	16
Tabella 9. Riferimenti per interventi di movimentazione, messa in sicurezza e stabilizzazione sui beni culturali	16
Tabella 10. Le stazioni della rete di monitoraggio meteorologico di ARPA Lombardia di riferimento per il territorio di Marmirolo	19
Tabella 11. Riferimenti e recapiti degli Enti Gestori delle infrastrutture elettriche	21
Tabella 12. Riferimenti e recapiti degli Enti Gestori delle infrastrutture elettriche	21
Tabella 13. Riferimenti e recapiti degli Enti Gestori della rete idrica	21
Tabella 14. Riferimenti e recapiti degli Enti Gestori della rete di smaltimento delle acque	22
Tabella 15. Riferimenti e recapiti dell'Ente Gestore della rete di distribuzione gas metano	22
Tabella 16. Riferimenti e recapiti del gestore della linea per le comunicazioni.....	22
Tabella 17. Riferimenti della Control Room Security di TIM S.p.A.	23
Tabella 18. Localizzazione e classificazione degli impianti per le reti di telefonia mobile e di trasmissione radio televisiva	24
Tabella 19. Elenco delle tipologie di pericolo contemplate nel Piano e relative Procedure Operative sviluppate per la gestione degli scenari di rischio.....	25
Tabella 20. Codici e Soglie di Allerta per il Comune di Marmirolo, per Rischio Idro-Meteo: idrogeologico - idraulico	35
Tabella 21. Codici di Pericolo in funzione della Probabilità di accadimento di temporali forti per il Comune di Marmirolo.....	35
Tabella 22. Codici di pericolo in funzione della Velocità media oraria attesa del vento in Comune di Marmirolo	35
Tabella 23. Codici di pericolo in funzione dei cm di neve cumulata al suolo in Comune di Marmirolo	36
Tabella 24. Codici di pericolo in funzione della probabilità di accadimento di incendi boschivi in Comune di Marmirolo.	37
Tabella 25. Codici di pericolo relativi al fenomeno delle ondate di calore.....	38
Tabella 26. Reticolo e Autorità idrauliche nell'ambito del Distretto 8 "Marmirolo", sul quale è prevista un'area di Presidio Territoriale Idraulico	40
Tabella 27. Attività di presidio idraulico presso il sostegno Rebastone	41
Tabella 28. Attività di presidio idraulico presso la presa del condotto Marengo	41
Tabella 29. Attività di presidio idraulico presso il partitore del Cavo Gamaitone.....	42
Tabella 30. Attività di presidio idraulico presso il manufatto di presa Scolo Villabelletta	42
Tabella 31. Attività di presidio idraulico presso la strada Corte Gatti	42
Tabella 32. Attività di presidio idraulico presso il Molino Magri.....	43
Tabella 33. Attività di presidio idraulico presso la griglia ferma-detriti all'imbocco della tombinatura in Via Alberini	43
Tabella 34. Attività di presidio idraulico presso la griglia ferma-detriti all'imbocco della tombinatura in Via Rosa Lidia Penna.....	43
Tabella 35. contatti di riferimento per l'implementazione delle azioni di monitoraggio previste dal "Quaderno di Presidio" dell'Ufficio Territoriale Regionale (U.T.R) Valpadana.....	44
Tabella 36. Elenco delle cartografie prodotte per il rischio idraulico	45
Tabella 37. Descrizione generale scenario di rischio "ES01 - Marmirolo. Esondazione reticolo secondario di pianura"	48
Tabella 38. Descrizione generale scenario di rischio "ES02 - Pozzolo. Esondazione reticolo principale Fiume Mincio"	48
Tabella 39. Elenco delle cartografie prodotte per il rischio sismico.....	51
Tabella 40. Database Macrosismico dei Terremoti Italiani 2015. Sismicità storica Comune di Marmirolo.....	51

Tabella 41. Dati di accelerazione di picco su terreno rigido per Zone Sismica.....	53
Tabella 42. Classificazione delle aree di possibile amplificazione sismica	53
Tabella 43. Classe di pericolosità per tipologia di area di amplificazione sismica.....	54
Tabella 44. Livelli di approfondimento previsti dalla normativa nel processo di determinazione della risposta sismica locale	55
Tabella 45. Classi di Vulnerabilità degli edifici in rapporto all'epoca di costruzione	56
Tabella 46. Numero di edifici per Classe di Vulnerabilità e sezione censuaria, a partire dall'epoca di costruzione dell'edificato di Marmirolo	57
Tabella 47. Livelli di danno all'edificato dovuti a scossa sismica	57
Tabella 48. Matrice di probabilità di danno derivato dai dati di Braga-Dolce-Liberatore	58
Tabella 49. Per sezione censuaria di Marmirolo, numero di edifici esposti a diversi livelli di danno in caso di scossa sismica di riferimento	59
Tabella 50. Associazione fra le Zone di confluenza e le rispettive Aree di Attesa	59
Tabella 51. Quadro complessivo delle Aziende a Rischio di Incidente Rilevante (Soglia Inferiore e Soglia Superiore) presenti in provincia di Mantova	61
Tabella 52. Elenco delle cartografie prodotte per il rischio trasporto Merci Pericolose.....	63
Tabella 53. Elenco dei distributori di carburante presenti intorno a Marmirolo	64
Tabella 54. Valori soglia per persone a danni o strutture definiti dal D.M. 9 maggio 2001.....	65
Tabella 55. Distanze di irraggiamento entro le quali si verificano “Elevata letalità” e “Lesioni irreversibili” in caso di incidente a autocisterna di GPL da 20 ton (fonte: ISPELS)	66
Tabella 56. Distanze di irraggiamento entro le quali si verificano “Elevata letalità” (I Zona) e “Lesioni irreversibili” (II ZONA) in caso di incidente a autobotte di benzina (fonte: “Direttiva Regionale Grandi Rischi”).....	66
Tabella 57. Le classi di rischio incendio e la loro descrizione	69
Tabella 58. Punteggi per il calcolo della pericolosità da incendi di interfaccia, in funzione del tipo di vegetazione e della densità	70
Tabella 59. Punteggi per il calcolo della pericolosità da incendi di interfaccia, in funzione della pendenza	71
Tabella 60. Punteggi per il calcolo della pericolosità da incendi di interfaccia, in funzione del tipo di contatto.....	71
Tabella 61. Punteggi per il calcolo della pericolosità da incendi di interfaccia, in funzione della classificazione del Comune nel Piano AIB.....	71
Tabella 62. Punteggi per il calcolo della pericolosità da incendi di interfaccia, in funzione della o distanza dagli insediamenti degli incendi pregressi	71
Tabella 63. Classi di pericolosità da incendio boschivo di interfaccia	71
Tabella 64. Referenti operativi per attività A.I.B.	72
Tabella 65. Elenco degli eventi dichiarati come “a rilevante impatto locale” dal Comune di Marmirolo.....	75
Tabella 66. Elenco delle cartografie prodotte per aree e strutture di emergenza	77
Tabella 67. Elenco delle Aree di Attesa identificate sul territorio comunale	78
Tabella 68. Elenco delle Aree di Ricovero identificate sul territorio comunale	78
Tabella 69. Elenco delle Aree di Ammassamento identificate sul territorio comunale.....	79
Tabella 70. Elenco delle Piazzole per l'atterraggio di elicotteri identificate sul territorio comunale	79
Tabella 71. Elenco delle Strutture Istituzionali e Operative identificate sul territorio comunale	79
Tabella 72. Elenco delle Strutture Strategiche Operative identificate sul territorio comunale.....	79
Tabella 73. Elenco delle Strutture Strategiche di Stoccaggio Materiali identificate sul territorio comunale	79
Tabella 74. Elenco delle Strutture Strategiche di Accoglienza o Ricovero identificate sul territorio comunale	80
Tabella 75. Elenco delle Strutture Strategiche Sanitarie identificate sul territorio comunale.....	80
Tabella 76. Elenco delle Strutture Rilevanti per l'Istruzione identificate sul territorio comunale	80
Tabella 77. Elenco delle Strutture Rilevanti Ricreative identificate sul territorio comunale	80
Tabella 78. Elenco delle Strutture Commerciali identificate sul territorio comunale	81
Tabella 79. Elenco delle Strutture Rilevanti Socio-Assistenziali identificate sul territorio comunale	81
Tabella 80. Referenti H24 sul Comune di Marmirolo per la ricezione delle comunicazioni regionali.....	82

Tabella 81. Elenco e dettaglio operativo delle Funzioni di Supporto in capo al C.O.M.....	83
Tabella 82. Elenco e dettaglio operativo delle Funzioni di Supporto in capo al C.O.C.	84
Tabella 83. Composizione del C.O.C. del Comune di Marmirolo.....	85
Tabella 84. Componenti U.C.L. del Comune di Marmirolo.....	85
Tabella 85. Automezzi in disponibilità all'Amministrazione Comunale	87
Tabella 86. Ditte convenzionate con l'Amministrazione Comunale, anche per interventi in somma urgenza	87
Tabella 87. Dotazioni del Gruppo Comunale di Protezione Civile	88
Tabella 88. Automezzi in disponibilità del Gruppo Comunale di Protezione Civile	89

Indice delle Figure

Figura 1. Andamento della popolazione residente sul Comune di Marmirolo.....	13
Figura 2. Andamento della popolazione con cittadinanza straniera residente sul Comune di Marmirolo	14
Figura 3. Importanza numerica relativa delle diverse comunità straniere residenti in Marmirolo.....	14
Figura 4. Livelli di copertura del segnale (2G, 3G e 4G) delle reti cellulari, tutti gli Operatori (Vodafone, Wind, 3 ITA, TIM)	23
Figura 5. Distribuzione degli impianti per le reti di telefonia mobile e di trasmissione radio televisiva.....	24
Figura 6. Zone omogenee per rischio Idro-Meteo: idrogeologico, idraulico, temporali forti e vento forte.....	34
Figura 7. Zone omogenee per rischio neve	36
Figura 8. Zone omogenee di allerta per rischio incendi boschivi	37
Figura 9. Localizzazione del Distretto 8 "Marmirolo", sul quale è prevista un'area di Presidio Territoriale Idraulico	40
Figura 10. Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani 2015. Sismicità storica Comune di Marmirolo.....	52

CARTOGRAFIA DI PIANO

Nella predisposizione del presente Piano Comunale di Protezione Civile sono stati prodotti i seguenti **allegati cartografici**:

TAVOLA	SCALA
TAVOLA 1A. Cartografia di Inquadramento generale	1:25.000
TAVOLA 1B. Carta di Inquadramento Aree e Strutture di Emergenza	1:10.000
TAVOLA 1C. Carta di Inquadramento Reti Tecnologiche	1:10.000
TAVOLA 2A. Carta di Inquadramento Rischio Idraulico	1:10.000
TAVOLA 2B.1. Carta di Inquadramento Rischio Sismico - Pericolosità Sismica Locale – Zone Confluenza Aree di Attesa	1:10.000
TAVOLA 2B.2. Carta di Inquadramento Rischio Sismico – Infrastrutture Accessibilità e Connessione	1:10.000
TAVOLA 2C.1. Carta di Inquadramento Trasporto Merci Pericolose - GPL	1:10.000
TAVOLA 2C.2. Carta di Inquadramento Trasporto Merci Pericolose – Benzina	1:10.000
TAVOLA ES01. Scenario Marmirolo. Esondazione reticolo secondario di pianura	1:6.000
TAVOLA ES02. Scenario Marmirolo. Esondazione reticolo principale Fiume Mincio	1:4.000

1. RIFERIMENTI NORMATIVI

Vengono di seguito riportati i principali **referimenti legislativi** in materia di Protezione Civile

1.1. Riferimenti Legislativi Nazionali

1.1.1. Norme generali

- Legge 225/92 e smi "Istituzione del Servizio nazionale di Protezione Civile"
- D.M. 28 maggio 1993 "Individuazione, ai fini della non assoggettabilità ad esecuzione forzata, dei servizi locali indispensabili dei comuni, delle province e delle comunità montane"
- 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 15.3.1997, n. 59"
- Decreto Legislativo 18 agosto 2000, n. 267 "Testo unico delle leggi sull'ordinamento degli enti locali"
- 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"
- Legge 26 luglio 2005, n. 152 "Conversione in legge, con modificazioni, del D.L. 31 maggio 2005, n. 90, recante disposizioni urgenti in materia di protezione civile"
- Dlgs 2 gennaio 2018, n. 1. "Nuovo Codice della Protezione Civile"

1.1.2. Rischio idrogeologico

- Legge 3 agosto 1998, n. 267 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 11 giugno 1998, n. 180, recante misure urgenti per la prevenzione del rischio idrogeologico ed a favore delle zone colpite da disastri franosi nella regione Campania"
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 24/05/2001 "Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del bacino idrografico del fiume Po"
- D.L. n. 49 del 23.2.2010 "Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvione"
- D.P.C.M. 27 ottobre 2016 Approvazione del Piano di gestione del rischio di alluvioni del distretto idrografico Padano"

1.1.3. Rischio sismico

- Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici 05 marzo 1984 "dichiarazione di sismicità di alcune zone della Lombardia".
- O.P.C.M. 3274 del 20 marzo 2003 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica".
- O.P.C.M. 3519 del 28 aprile 2006 dalla G.U. n.108 del 11/05/06 "Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone".
- Decreto ministeriale (infrastrutture) 14 gennaio 2008 "Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni"
- Decreto Ministeriale 17 gennaio 2018. Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"

1.1.4. Rischio incendio boschivo

- Legge 21 novembre 2000, n. 353 "Legge-quadro in materia di incendi boschivi"

1.1.5. Rischio industriale e Nucleare

- Decreto Legislativo 17 agosto 1999, n. 334 "Attuazione della direttiva 96/82/CE relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose" e smi.
- D.P.C.M. 25 febbraio 2005 Linee guida per la pianificazione dell'emergenza esterna degli stabilimenti industriali e rischio d'incidente rilevante.
- Decreto Legislativo 21 settembre 2005, n. 238 "Attuazione della direttiva 2003/105/CE, che modifica la direttiva 96/82/CE, sul controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose".
- D.P.C.M. 16.02.2007, G.U. 07.03.2007 "Linee guida per l'informazione alla popolazione sul rischio industriale".
- Dlgs n. 230 del 17 marzo 1995: attuazione delle direttive 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom e 2006/117/Euratom in materia di radiazioni ionizzanti

- D. Lgs 105 del 15 Luglio 2015 “Attuazione della direttiva 2012/18/UE relativa al controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose”

1.1.6. Direttive DPC

- Dir.P.C.M. 27 febbraio 2004 (1).”Indirizzi operativi per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento nazionale, statale e regionale per il rischio idrogeologico ed idraulico ai fini di protezione civile.
- Direttiva 2 febbraio 2005: linee guida per l'individuazione di aree di ricovero di emergenza per strutture prefabbricate di protezione civile.
- D.P.C.M. 06 aprile 2006 “Direttiva del Capo del Dipartimento della Protezione Civile del 02 maggio 2006”.
- Direttiva del 5 ottobre 2007: Indirizzi operativi per prevedere, prevenire e fronteggiare le emergenze legate a fenomeni idrogeologici e idraulici.
- Direttiva del 27 ottobre 2008: indirizzi operativi per prevedere, prevenire e fronteggiare le emergenze legate ai fenomeni idrogeologici e idraulici.
- Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 9 febbraio 2011: Valutazione e riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale.
- Direttiva del 9 novembre 2012 indirizzi operativi per assicurare l'unitaria partecipazione organizzazioni di volontariato all'attività di protezione civile.

1.2. Riferimenti legislativi della Regione Lombardia

1.2.1. Norme generali

- Legge Regionale 22 maggio 2004 - n. 16 “Testo unico delle disposizioni regionali in materia di protezione civile” e smi
- Legge Regionale 11 Marzo 2005 – n. 12 “legge per il governo del territorio
- DGR. n° 8/4732 del 16 maggio 2007 – Revisione della “Deliberazione Regionale per la Pianificazione di Emergenza degli Enti Locali” L.R. 16/2004
- D.d.u.o. 30 dicembre 2013 – n° 12812 – Aggiornamento tecnico della Direttiva per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allerta per i rischi naturali ai fini di protezione civile (DGR 8753/2008)
- DGR 17 dicembre 2015 – n° X/4599 – Aggiornamento e revisione della Direttiva regionale per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento per i rischi naturali ai fini di protezione civile (DPCM 27.2.2004)

1.2.2. Rischio idrogeologico

- DGR n° 3116 del 01 agosto 2006 – Modifiche ed integrazioni alla D.G.R. 19723/2004 di approvazione del protocollo d'intesa con le Province Lombarde per l'impiego del volontariato di Protezione Civile nella prevenzione del rischio idrogeologico”
- DGR 8/1566 del 22 dicembre 2005 – Criteri per la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio
- DGR X/4549 del 10.12.2015 “Direttiva 2007/60/CE contributo Regione Lombardia al piano di gestione del rischio alluvioni relativo al distretto idrografico Padano in attuazione dell'art. 7 del Dlgs 49/2010
- DGR n. X/6738 del 19 giugno 2017 “Disposizioni regionali concernenti l'attuazione del piano di gestione dei rischi di alluvione (PGRA) nel settore urbanistico e di pianificazione dell'emergenza, ai sensi dell'art. 58 delle norme di attuazione del piano stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI) del bacino del Fiume Po così come integrate dalla variante adottata in data 7 dicembre 2016 con deliberazione n. 5 dal comitato istituzionale dell'autorità di bacino del Fiume Po”

1.2.3. Rischio sismico

- DGR. 2119/2014 – Aggiornamento delle zone sismiche in Regione Lombardia (L.R. 1/2000, art. 3,c.108, lett. D e smi)
- Decreto Ministeriale 17 gennaio 2018. Aggiornamento delle “Norme tecniche per le costruzioni”

1.2.4. Rischio incendio boschivo

- DGR. X/6093 “Piano Regionale delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi per il triennio 2017-2019”

2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

2.1. Caratteristiche geografiche e amministrative

Il Comune di **Marmirolo** appartiene alla media pianura mantovana e si trova a c.ca **10 km** di distanza dal capoluogo di provincia, Mantova, in direzione Nord

Codice Istat	Comune
020033	Marmirolo

Tabella 1. Codice ISTAT del Comune di Marmirolo

Il territorio comunale confina con le seguenti Municipalità:

- a **Nord**: Valeggio sul Mincio (in Regione Veneto)
- a **Est**: Roverbella
- a **Sud**: Porto Mantovano
- a **Ovest**: Goito e Volta Mantovana

Il territorio comunale occupa una **superficie** di **42 km²**, con un **massimo altimetrico** di c.ca **55 m** nel tratto settentrionale, e un **minimo** di c.ca **24 m** nel settore Sud-Ovest. L'altitudine media è di **30 m s.l.m.**

La Tabella seguente riassume i principali **dati di inquadramento** territoriale del Comune di Marmirolo:

Provincia	di Mantova
CAP	46045
Capoluogo	Mantova
Superficie territoriale	42 km ²
Latitudine	45°13'09.41"N
Longitudine	10°45'21.92"E
Altitudine media	30 m s.l.m.

Tabella 2. Sintesi inquadramento territoriale del Comune di Marmirolo

Questi i riferimenti degli **Uffici Comunali**:

Comune di Marmirolo	Piazza Roma, 2 – 46045 Marmirolo (MN)	Tel: +39.0376.298511 Fax: +39.0376.294045 PEC: protocollo@comunemarmirolo.legalmail.it
---------------------	---------------------------------------	---

Tabella 3. Riferimenti Uffici Comunali di Marmirolo

Per quanto concerne le **strutture logistico-operative**, il Comune di Marmirolo afferisce a:

- **Centro Operativo Misto** (C.O.M.): con riferimento all'azionamento tecnico-logistico-operativo relativo agli interventi di emergenza di Protezione Civile gestiti dalla Prefettura di Mantova, Marmirolo risulta compreso nel **Centro Operativo Misto N°3 (Mantova)**, a cui appartengono i seguenti Comuni: Rodigo, Castellucchio,

Curtatone, Borgo Virgilio, Mantova, Porto Mantovano, Roverbella, Castelforte, San Giorgio di Mantova, Mantova, Bagnolo San Vito, Roncoferraro, Bigarello, Castel d'Ario, Villimpenta

- **Forze dell'Ordine:** per quanto concerne l'**Arma dei Carabinieri**, Marmirolo rientra nell'area di competenza del Comando Stazione Carabinieri di Marmirolo (Via Antonio Meucci, 9 – 46045 Marmirolo (MN)), mentre per la **Polizia di Stato** si fa riferimento alla Questura di Mantova (Piazza Sordello, 46– 46100 Mantova)
- **Soccorso Tecnico:** per quanto concerne il servizio dei **Vigili del Fuoco**, il comune fa riferimento Comando Provinciale di Mantova (Via Risorgimento, 16 – 460045 Mantova (MN)). Rispetto alle tematiche forestali, Marmirolo fa riferimento al **Comando Stazione Carabinieri Nucleo Forestale Goito** (Piazza Giacomo Matteotti, 27 - 46044 Goito)
- **Soccorso Sanitario:** il territorio comunale rientra nel **Sistema AREU-118**. Da un punto di vista operativo, Marmirolo ricade nella “*Macroarea della Pianura*” (le Macroaree sono strutture funzionali che garantiscono un collegamento con i dipartimenti delle strutture ospedaliere, afferenti alla rete dell'emergenza urgenza, al fine di migliorare il percorso clinico-assistenziale intra ed extra-ospedaliero e di rafforzare le reti di patologia attivate a livello regionale), “*SOREU della Pianura*” (le SOREU sono le nuove Sale Operative Regionali dell'Emergenza Urgenza sanitaria a valenza interprovinciale: gestiscono le chiamate di soccorso sanitario con l'invio dei mezzi più appropriati fino al completamento del soccorso e/o all'eventuale affidamento del paziente alle strutture ospedaliere più idonee), “*AAT 118 Mantova*” (le AAT, Articolazioni Aziendali Territoriali, sono strutture paragonabili ai “rami operativi” di AREU sul territorio, poiché hanno la funzione di assicurare l'organizzazione dell'emergenza extra-ospedaliera nell'area provinciale di appartenenza)
- **Distretto Socio-Sanitario:** Marmirolo rientra nell'area di competenza dell'**Azienda Socio-Sanitaria Territoriale (A.S.S.T.) di Mantova** (Str. Largo Paiolo – 46100 Mantova) e nell'area di competenza del **Distretto Veterinario di Mantova** (Via dei Toscani 1– 46100 Mantova)

2.2. Caratteristiche demografiche

2.2.1. Dati generali

Nella successiva Tabella si riportano il numero di **abitanti residenti**, la data di riferimento del rilevamento e la densità abitativa del Comune di Marmirolo (<http://demo.istat.it/>):

Abitanti	Data	Densità (ab x Km ²)
7.789	01/01/2018	185,38

Tabella 4. Dati demografici di base del Comune di Marmirolo

La Figura seguente mostra, invece, l'**andamento** (fonte ISTAT) della popolazione residente in Marmirolo nell'**intervallo temporale 2001 – 2016**:

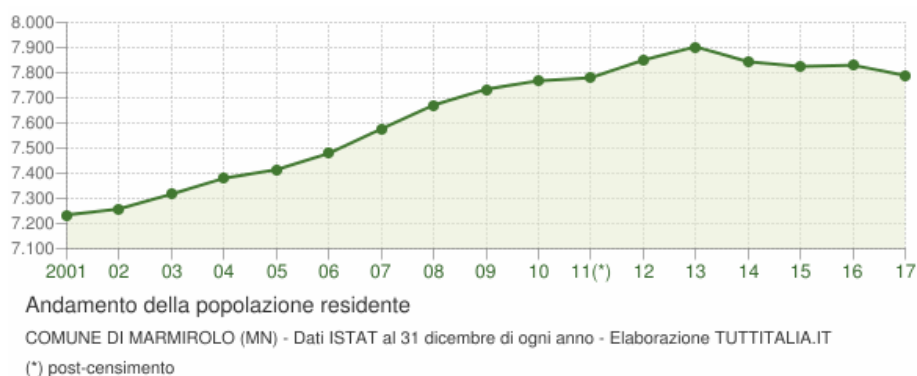


Figura 1. Andamento della popolazione residente sul Comune di Marmirolo

La popolazione si concentra per la maggior parte nel capoluogo (76% c.ca), ma sul territorio comunale sono anche presenti diverse **frazioni**. La Tabella che segue riporta, traendo i dati dalla precedente versione del “*Piano di Emergenza Comunale*” (Risorse e Ambiente s.r.l., 2012) di Marmirolo, la **distribuzione relativa** degli abitanti nelle diverse frazioni:

Nome Località	Abitanti (%)
Marmirolo	76,5%
Marengo	5,9%
Pozzolo	14,8%
Rotta	0,5%
San Brizio	2,2%

Tabella 5. Località esterne al centro urbanizzato e rispettivo numero di abitanti nel Comune di Marmirolo

I dati Istat, al 1° Gennaio 2018, permettono di ricostruire la **struttura demografica** della popolazione: i **minori** sotto i 15 anni rappresentano il **13,5%** della cittadinanza residente, gli **adulti** di età compresa tra i 15 e i 64 anni rappresentano il **62,7%**, mentre gli **anziani**, come si definiscono convenzionalmente coloro che hanno almeno 65 anni, costituiscono il **20%**.

Vi potrebbero essere durante l'anno particolari giorni in cui, in occasione di eventi sportivi, culturali o folcloristici, si può avere un **aumento della popolazione** presente con concentrazione della stessa in aree ben circoscritte.

Di seguito si elencano gli eventi con tali caratteristiche:

- il **Carnevale di Marmirolo**, tra Via Grazioli e il centro storico – **indicativamente più di 1.000 partecipanti**
- il **Carnevale di Pozzolo**, tra Strada Boschi e il centro storico – **indicativamente più di 1.000 partecipanti**
- **Luccio in Salsa**, nel centro storico di Pozzolo ogni primo week-end di settembre – **indicativamente più di 1.000 partecipanti**, secondo una stima effettuata dai biglietti
- **Festa in Piazza**, presso Piazza Roma ogni terzo week-end di giugno – **indicativamente più di 1.000 partecipanti**
- **Festa Club Stagnà**, presso l'area festa di Via Di Vittorio – **indicativamente più di 1.000 partecipanti**

Di tali **incrementi della popolazione** occorre tenere debito conto nella Pianificazione di Emergenza. L'analisi del rischio in un ambito territoriale può infatti mutare proprio in funzione del numero di persone localmente presenti e **afflussi significativi** possono giungere a rendere inadeguate le stesse strutture di emergenza individuate.

È opportuno ricordare, infine, che il **mercato settimanale** si tiene il **sabato mattina** presso **Piazza Roma**

2.2.2. Residenti stranieri

Sempre secondo ISTAT (<http://demo.istat.it/>), al 1° Gennaio 2018 i **cittadini stranieri residenti** nel Comune sono **782**, pari al **10% c.ca** della popolazione:



Andamento della popolazione con cittadinanza straniera - 2018
 COMUNE DI MARMIROLO (MN) - Dati ISTAT 1° gennaio 2018 - Elaborazione TUTTITALIA.IT
 (*) post-censimento

Figura 2. Andamento della popolazione con cittadinanza straniera residente sul Comune di Marmirolo

I primi tre paesi per presenze risultano essere **India** (28,9%), **Romania** (18,2%) e **Marocco** (11,3%). Negli stranieri è quasi nullo il peso degli anziani, mentre, rispetto a tutti i residenti, sono fortemente sovra-rappresentate le classi più giovani di età lavorativa:

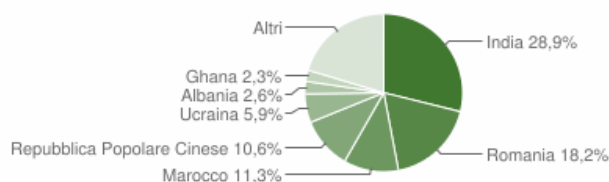


Figura 3. Importanza numerica relativa delle diverse comunità straniere residenti in Marmirolo

2.2.3. Popolazione scolastica

Secondo i dati forniti dall'Amministrazione Comunale, nell'anno scolastico 2018/2019 i plessi scolastici del Comune di Marmirolo ospitano un totale di **789 alunni**, distribuiti su **5 strutture**.

La Tabella che segue indica, per ciascun Istituto presente nel Comune di Marmirolo, il **numero di iscritti** per l'anno scolastico 2018/2019:

Scuola	Indirizzo	Alunni	Disabili	Personale docente e non docente	Referente	Telefono
Scuola Infanzia Marmirolo	Via Pacchioni, 5	147	-	16+4	Rossella Rodella	+39.0376.466956
Scuola Primaria Marmirolo	Via Ferrari, 62	298	-	26+4	Chiara Zagni	+39.0376.466708
Scuola Secondaria di Primo Grado	Via Parini, 1	226	1	39+11	Milena Ravanini	+39.0376.294664
Scuola Infanzia Pozzolo	Via Reboline, 2	41	-	5+1	Silvia Morselli	+39.0376.460209
Scuola Primaria Pozzolo	Piazza Martinelli, 2/a	77	-	11+1	Silvia Fois	+39.0376.460319

Tabella 6. Istituti e popolazione scolastica del Comune di Marmirolo

2.2.4. Quadro delle disabilità

Presso l'**Azienda Socio-Sanitaria Territoriale (A.S.S.T.) di Mantova** sono disponibili informazioni inerenti alle persone portatrici di **disabilità** o con **gravi problemi di salute**, per le quali in caso di emergenza si richiede intervento immediato ed eventuale trasferimento dalle abitazioni

2.2.5. Posti letto in Strutture Sanitarie

Sul territorio comunale è presente la **struttura sanitaria** descritta nella Tabella che segue:

Struttura	Indirizzo	Posti letto autorizzati	Referente	Contatti
R.S.A. Emanuele e Giuseppina Cordoli	Via Gavioli, 15	42	Geom. Franco Pavesi, Responsabile Sicurezza	+39.0376.294180 +39.335.7863736

Tabella 7. Strutture sanitarie presenti sul territorio comunale

2.3. Beni culturali

Secondo i dati del **S.I.R.B.E.C.** (Sistema Informativo Regionale BEni Culturali) di Regione Lombardia, in territorio di Marmirolo si registra la presenza di **32 beni culturali**:

Nome	Categoria	Tipologia
Torre Civica	Architettura fortificata	Torre
Teatro nuovo	Architettura per la residenza, il terziario e i servizi	Teatro
Municipio di Marmirolo	Architettura per la residenza, il terziario e i servizi	Palazzo
Chiesa dei SS. Filippo e Giacomo	Architettura religiosa e rituale	Chiesa
Chiesa della Nativit	Architettura religiosa e rituale	Chiesa
Oratorio di S. Isidoro	Architettura religiosa e rituale	Oratorio
Corte Villabella	Architettura rurale	Cascina
Corte Belbrolo	Architettura rurale	Cascina
Casa di presa della Fossa di Pozzolo	Architettura industriale e produttiva	Casa
Palazzo Custoza-Botturi	Architettura per la residenza, il terziario e i servizi	Palazzo
Villa Tazzoli	Architettura per la residenza, il terziario e i servizi	Villa
Chiesa di S. Valentino	Architettura religiosa e rituale	Chiesa
Oratorio di S. Valentino	Architettura religiosa e rituale	Oratorio
Villa Fochessati	Architettura per la residenza, il terziario e i servizi	Villa
Villa Concarì	Architettura per la residenza, il terziario e i servizi	Villa
Corte Pero	Architettura rurale	Cascina
Corte dei Tezzoli	Architettura rurale	Cascina
Corte Barco	Architettura rurale	Cascina
Corte Viena	Architettura rurale	Cascina
Corte Tolotto	Architettura rurale	Cascina
Villa Belletta	Architettura per la residenza, il terziario e i servizi	Villa
Corte Casella	Architettura rurale	Cascina
Corte Cer5	Architettura rurale	Cascina
Municipio di Pozzolo (ex)	Architettura per la residenza, il terziario e i servizi	Palazzo
Tempietto votivo della Madonna di Staffolo	Architettura religiosa e rituale	Chiesa
Villa Venturini	Architettura per la residenza, il terziario e i servizi	Villa
Castello Gonzaghese (resti)	Architettura fortificata	Castello
Casa Finzi-Fornari	Architettura per la residenza, il terziario e i servizi	Casa
Pontesella	Architettura per la residenza, il terziario e i servizi	Ponte
Molino Pico	Architettura industriale e produttiva	Molino

Corte S. Giuseppe	Architettura rurale	Cascina
Casa dell'anarchico Luigi Molinari	Architettura per la residenza, il terziario e i servizi	Casa

Tabella 8. Elenco dei Beni Culturali iscritti nel Sistema Informativo Regionale BEni Culturali (SIRBEC) di Regione Lombardia

Per interventi di **movimentazione**, **messa in sicurezza** e **stabilizzazione** sui beni culturali in fase di allerta o emergenza, questi sono i principali riferimenti:

Ente	Referente	Contatti
Parrocchia di Marmirolo	-	-
Ufficio beni culturali, edilizia di culto e arte sacra, servizio cultura della Curia Diocesana di Mantova	arch. Alessandro Campera	-
Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le Province di Cremona, Lodi e Mantova	-	-

Tabella 9. Riferimenti per interventi di movimentazione, messa in sicurezza e stabilizzazione sui beni culturali

2.4. Caratteristiche climatiche

Il comune di Marmirolo appartiene alla parte centro-orientale della Valle Padana, caratterizzata da uniformità climatica con inverni rigidi e nebbiosi ed estati calde e afose. Tale clima viene definito come “*sottotipo moderato di tipo continentale*” o “*sub tropicale di tipo umido*”.

Un quadro sulle **caratteristiche climatiche** del territorio può essere riassunto dai seguenti elementi:

- precipitazioni medie di circa 800 mm/anno, ben distribuite nel corso dell'anno
- temperature medie tra 11° e 14° C
- nebbie frequenti
- ventosità ridotta
- elevate umidità relative
- frequenti episodi temporaleschi

2.5. Caratteristiche geomorfologiche e geologiche

L'**inquadramento geologico** può essere tratto dallo “*Studio della Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica*” (dr. geol. Carlo Caleffi, dr. geol. Francesco Cerutti e dr. ing. Francesco Vasirani. Maggio 2011) del “*Piano di Governo del Territorio*” del Comune di Marmirolo.

L'assetto geologico dell'area comunale è il complesso risultato di **eventi morfogenetici e deposizionali**. Nel corso del Quaternario continentale il succedersi di situazioni di equilibrio climatico (cicli glaciali) ha dato origine alle corrispondenti serie di aggradazione/degradazione.

I terreni affioranti di origine **fluvioglaciale** e **alluvionale** sono geneticamente legati all'azione dello “*scaricatore*” Mincio e del Fiume Mincio. La scala cronologica di riferimento di tali depositi è a tutt'oggi in discussione.

Nella stessa fonte, è stata operata una distinzione del territorio del Comune di Marmirolo in **unità** che avessero interesse sotto l'aspetto **geologico applicativo**: una volta individuate due unità di alto rango, quella dei depositi che costituiscono il “*Livello Fondamentale della Pianura*” e quella dei depositi, terrazzati su più ordini, riferibili a una fase erosiva più

recente, al loro interno sono state evidenziate **facies** differenti, distinte sulla base delle **caratteristiche litio-stratimetriche** dei primi 10÷15 m di sottosuolo.

Il **settore Ovest** del territorio comunale è caratterizzato dalla presenza di **aree terrazzate**, ribassate di alcuni metri rispetto al piano campagna circostante, da cui sono separate tramite **scarpate**, riferibili a una fase erosiva medio-recente dei corsi d'acqua, che solcano o hanno solcato la zona.

In questo ambito, i depositi della fascia terrazzata del fiume Mincio comprendono:

- **alluvioni fluviali** costituite da **ghiaie prevalenti**, che caratterizzano un limitato settore all'estremità Nord-Est del territorio comunale, a Ovest dell'abitato di Pozzolo
- **alluvioni fluviali** costituite da alternanze di **ghiaia e sabbia**, che rappresentano l'unità più diffusa, all'interno della quale ricade sia l'abitato di Pozzolo che gran parte del capoluogo
- **alluvioni fluviali** con successione stratigrafica costituita da **depositi limoso-argillosi**, di spessore inferiore a 2 metri, che ricoprono depositi prevalentemente **sabbioso-ghiaiosi**, presenti nel settore Sud del territorio comunale, interessando anche una discreta porzione dell'abitato di Marmirolo

Differentemente, il **settore Est** si trova sul **livello fondamentale della pianura**, il quale si presenta come livello monotono, con morfologie naturali, che in zona si sviluppano a piccola scala e conferiscono all'area un aspetto debolmente ondulato, movimentato da forme allungate talora convesse e talora concave.

In questa zona, i depositi del livello fondamentale della pianura comprendono:

- **alluvioni fluvio-glaciali** costituite da **ghiaie prevalenti**, che caratterizzano il livello fondamentale della pianura a Nord dell'abitato di Marengo
- **alluvioni fluvio-glaciali** costituite da alternanze di **ghiaia e sabbia**, che rappresentano l'unità sulla quale ricade l'abitato di Marengo
- **alluvioni fluvio-glaciali** con successione stratigrafica costituita da **depositi limoso-argillosi**, di spessore variabile tra i 2 e i 10 metri, che ricoprono depositi prevalentemente **sabbioso-ghiaiosi**, dominanti nel settore di territorio comunale a Est del capoluogo

2.6. Caratteristiche idrografiche

Ancora lo "Studio della *Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica*" del "Piano di Governo del Territorio" del Comune di Marmirolo (dr. geol. Carlo Caleffi, dr. geol. Francesco Cerutti e dr. ing. Francesco Vasirani. Maggio 2011) delinea le **peculiarità idrografiche** del territorio di Marmirolo.

Il comune è attraversato dal **Fiume Mincio**, che segna il confine amministrativo occidentale del settore più a Nord del comune.

L'opera principale che interessa Marmirolo è il complesso di **sistemi idraulici** volti a difendere il territorio dalle inondazioni provocate dalle piene del **Fiume Mincio**.

A Pozzolo è stato realizzato uno **sbarramento mobile** di controllo che suddivide la portata, facendo defluire **70 m³/s** verso l'alveo naturale (mantenuto inalterato per rispetto ambientale) e **130 m³/s** verso il diversivo denominato **Scaricatore Pozzolo-Maglio**.

Lo Scaricatore, lungo **13.063 m**, riversa le proprie acque nel **Diversivo Mincio**, a poche centinaia di metri dal confine meridionale del territorio comunale.

Lo Scaricatore Pozzolo-Maglio, l'unico che attraversa da Nord a Sud il territorio di Marmirolo, è interamente **artificiale** e scorre **fino a Marengo**, a ridosso della scarpata.

Per quanto riguarda l'idrografia superficiale, tra i corsi d'acqua cartografati, oltre all'alveo del Fiume Mincio e allo Scaricatore Pozzolo-Maglio viene cartografata una fitta rete di **corsi d'acqua minori**, identificati come compresi o non compresi nell'elenco delle acque pubbliche, sulla base delle indicazioni riportate per il Comune di Marmirolo nel S.I.B.A. (Sistema Informativo Beni ambientali).

Questi corsi d'acqua minori vengono utilizzati sia per **scopi irrigui** che per l'**allontanamento delle acque** in caso di piena del Fiume Mincio e durante i periodi particolarmente piovosi.

A riguardo, il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, recependo le indicazioni fornite dai "*Programmi Provvisori di Bonifica*" dei **Consorzi di Bonifica**, classifica come **a rischio idraulico** una vasta porzione di terreno, in parte urbanizzato, nei pressi dello stesso centro abitato di Marmirolo.

Al fine di una più dettagliata caratterizzazione del territorio comunale e in particolare delle aree a maggior fragilità ambientale, risulta necessario evidenziare la presenza sul territorio di numerosi **fontanili** (o risorgive).

I principali allineamenti di fontanili che si riscontrano nel territorio in esame sono ubicati lungo il corso del **Fosso Ro**, nel tratto centro-settentrionale del territorio comunale e a Sud, nell'area del **Bosco Fontana**.

Alla presenza dei fontanili è legata la più importante risorsa naturale del territorio comunale: il **Bosco della Fontana**. Tale foresta è infatti racchiusa attorno alla risorgiva sistemata dai Gonzaga in forma di fontana a quadrifoglio. Un'altra risorgiva interna al Bosco è quella della **fonte di San Giuseppe**

2.7. Reti di monitoraggio

Ai fini della Pianificazione di Emergenza di Protezione Civile risulta estremamente importante poter **prevedere**, con ragionevole anticipo, fenomeni meteorologici avversi o comunque poter seguire l'evoluzione degli stessi **in tempo reale**.

I sistemi di monitoraggio utilizzabili ai fini di Protezione Civile sono:

- reti di **monitoraggio meteo-climatico**: consentono la misurazione dei parametri meteo-climatici quali precipitazioni meteoriche, temperatura, velocità del vento, altezza della neve, ecc.
- reti di **monitoraggio idraulico**: consentono la misurazione di parametri di riferimento per la stima delle altezze idriche dei corsi d'acqua, bacini lacustri, ecc.
- reti di **monitoraggio geotecnico**: consentono la misurazione di parametri geotecnici, indicatori dello stato di attività dei fenomeni franosi
- reti di **monitoraggio antincendio boschivo**: consentono l'avvistamento e l'osservazione dell'evoluzione di incendi boschivi

I dati di alcune reti di monitoraggio sono gestiti dal **Centro Funzionale Regionale** della Protezione Civile, inserito all'interno della **Sala Operativa Regionale di Protezione Civile** e collegato permanentemente con la sala controllo di **ARPA** attraverso il Centro Unico di Meteorologia - Servizio Meteorologico Regionale.

A seguire si riporta l'analisi territoriale relativa alla **distribuzione** delle stazioni di monitoraggio ambientale ubicate a Marmirolo o in zone limitrofe e che risultano utilizzabili ai fini della prevenzione e previsione di Protezione Civile per lo stesso comune

2.7.1. Stazioni di monitoraggio dei parametri meteo-climatici

Sull'area vasta di Marmirolo sono presenti punti di misurazione direttamente gestiti da **Enti Pubblici** e stazioni di rilevamento di proprietà di **soggetti privati**.

Le **stazioni di monitoraggio** cui è possibile fare riferimento sono rappresentate da:

- rete di monitoraggio di **ARPA Lombardia** (Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente). La Tabella seguente riporta l'elenco delle stazioni di monitoraggio meteorologico impiegabili come valido riferimento sull'area di Marmirolo

Parametri	Pluviometro	Termometro	Anemometro
Stazioni			
Goito	X	X	-
Bigarello	X	X	X
Mantova Tridolino	X	X	X
Mantova Lunetta2	X	X	X
Mantova S. Agnese	X	X	-

Tabella 10. Le stazioni della rete di monitoraggio meteorologico di ARPA Lombardia di riferimento per il territorio di Marmirolo

- rete di monitoraggio gestita da **soggetti privati**. Nei dintorni di Marmirolo sono presenti stazioni meteo-climatiche gestite da privati e consultabili *real time* sul portale del Centro Meteo Lombardo (<http://www.centrometeolombardo.com/temporeale.php>). I contenuti disponibili su questo sito non sono validati e la loro consultazione è esclusivamente **di tipo informativo**

2.7.2. Stazioni di monitoraggio dei parametri idraulici

Dal 1° gennaio 2004 il **Servizio Idrografico** ha assunto, a livello regionale, le competenze e le funzioni dell'ex Servizio Idrografico e Mareografico Nazionale (SIMN) e ha acquisito la **rete delle stazioni idro-pluviometriche** presenti sul territorio lombardo.

Sul territorio di Marmirolo **non** sono presenti stazioni per il monitoraggio delle grandezze idrauliche. Si deve invece sottolineare l'operatività, in comune di **Monzambano** (25 km c.ca a Nord di Marmirolo), dell'**idrometro** sul **Fiume Mincio** afferente alla rete delle stazioni di monitoraggio di Regione Lombardia.

I dati dell'idrometro possono essere **consultati** al presente *link*:

http://sinergie.protezionecivile.regione.lombardia.it/sinergie_wsp6/html/public/

2.7.3. Rete di monitoraggio di parametri geotecnici

Sul territorio **non** risulta attivo alcun sistema di monitoraggio di carattere geotecnico.

2.7.4. Rete di monitoraggio degli incendi boschivi

Sul territorio **non** risulta attivo alcun sistema di monitoraggio di incendi boschivi

2.7.5. Rete di monitoraggio della radioattività

A partire dagli anni Ottanta, l'Italia si è dotata di un sistema di reti di sorveglianza per il **monitoraggio della radioattività**.

Il sistema comprende reti nazionali e regionali. Le reti nazionali, coordinate dall'Ispra (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale), sono la **rete Resorad** per il monitoraggio della radioattività ambientale e le reti di allarme, tra loro complementari, **Remrad** e **Gamma**. A queste si affianca la **rete del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco**, attiva con n. 1237 stazioni di telemisura su tutto il territorio nazionale.

La **rete Remrad**, così come la **rete Gamma**, è stata realizzata dall'Ispra, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, a seguito degli insegnamenti derivanti dall'incidente di Chernobyl. Le due reti sono collegate in automatico al **centro di controllo** situato presso la Sala emergenza dell'Ispra, dalla quale è possibile effettuare una lettura dei dati

forniti dalle stazioni, nonché un'archiviazione e una valutazione degli stessi. In caso di incidente nucleare, esse hanno l'obiettivo di confermare le informazioni rese disponibili dai sistemi internazionali, soprattutto in relazione alla possibilità di una **contaminazione nucleare** del territorio italiano.

La Rete Remrad è composta da **7 stazioni**, completamente automatiche e situate in aree dell'Aeronautica Militare; le aree sono state selezionate in base alla loro **importanza meteorologica** per il controllo di probabili **vie di accesso** nel territorio italiano di contaminazione radioattiva conseguente ad incidente in una installazione nucleare straniera. Il sistema è in grado di analizzare il **particolato atmosferico**.

Le stazioni della rete Remrad sono: Tarvisio (UD); Bric della Croce (TO); Vimodrone (MI); Capo Caccia (SS); M.te Cimone (MO); Monte S. Angelo (FG) e Cozzo Spadaio (SR).

La **rete Gamma** è invece composta (Edizione 2014 del Rapporto Ispra) da **61 centraline** che hanno il compito di monitorare la radioattività artificiale dell'aria calcolando la **dose gamma presente**. Le centraline sono situate in prevalenza su aree del Corpo Forestale dello Stato e i dati vengono giornalmente forniti al **sistema Eurdep**, che rappresenta la piattaforma di scambio dei dati di radioattività ambientale nell'ambito dell'Unione Europea, ai sensi della decisione del Consiglio dell'Ue 87/600/Euratom

2.8. Comunicazione, infrastrutture viarie e punti di accessibilità

2.8.1. Reti stradali e trasporto pubblico

La **rete stradale principale** sul territorio di Marmirolo è costituita da diverse Strade Provinciali. La più importante per rilevanza del traffico è la **SP 236 "Goitese"**, che attraversa il comune a Sud dell'abitato principale collegandolo ai comuni limitrofi di Goito e Porto Mantovano.

Attraversano il comune le seguenti infrastrutture:

- **SP 249 "Gardesana Orientale"**
- **SP 17 "Postumia"**
- **SP 21 Marmirolo – Volta Mantovana**
- **SP 22 Pozzolo – Valeggio sul Mincio**

Via gomma, i trasporti da e verso Marmirolo sono garantiti da diverse linee di **autobus** della società **APAM** e, in particolare:

- linea **2**, che collega Mantova a Brescia
- linea **7A**, che collega Mantova a Volta Mantovana, Carpenedolo e Lonato
- linea **46**, che collega Mantova a Peschiera del Garda
- linea **57A**, che collega Mantova ad Asola

Il territorio di Marmirolo è soltanto lambito, nella sua porzione Sud-Est, da **reti ferroviarie**. La stazione più vicina è quella di **Roverbella**, sulla linea "**Verona – Mantova**"

2.9. Reti tecnologiche

Le **reti tecnologiche** rappresentano elemento di notevole importanza ai fini della Protezione Civile. Durante un'emergenza, infatti, possono essere causa di maggior disagio se colpite dall'evento stesso; oppure, al contrario, possono agevolare l'intervento se preservate da qualsiasi danno e in perfette condizioni di utilizzo.

Sul territorio comunale sono presenti le seguenti **tipologie di reti**:

- rete di distribuzione elettrica
- rete di distribuzione idrica e fognaria
- metanodotti e rete distribuzione del gas metano
- antenne per rete telefonica mobile / trasmissione radio-televisiva
- rete di illuminazione pubblica

2.9.1. Rete di distribuzione elettrica

Con riferimento alla distribuzione elettrica, in ambito comunale essa è in capo a **Enel e-distribuzione**.

Per eventi di Protezione Civile, le Società di gestione delle reti attivano **procedure interne** e agiscono in comunicazione diretta con la **Prefettura**. In caso di emergenza, i riferimenti sono i seguenti:

Rete tecnologica	Ente Gestore	Recapiti Gestore
Rete di Distribuzione Energia Elettrica	Enel Distribuzione	Numero Verde 803.500
Elettrodotti Linea Terna	TERNA	800.999.333

Tabella 11. Riferimenti e recapiti degli Enti Gestori delle infrastrutture elettriche

2.9.2. Rete di illuminazione pubblica

La rete di illuminazione pubblica in ambito comunale è gestita dalla società ENGIE.

Per eventi di Protezione Civile, le Società di gestione delle reti attivano **procedure interne** e agiscono in comunicazione diretta con la **Prefettura**. In caso di emergenza, i riferimenti sono i seguenti:

Rete tecnologica	Ente Gestore	Recapiti Gestore
Rete di Illuminazione pubblica	ENGIE	800.13.55.17

Tabella 12. Riferimenti e recapiti degli Enti Gestori delle infrastrutture elettriche

2.9.3. Rete di approvvigionamento idrico

Per quanto attiene gli **acquedotti**, il territorio comunale viene alimentato dall'acquedotto in gestione a **TEA ACQUE**

In caso di emergenza, i **riferimenti** sono riportati nella Tabella che segue:

Rete Tecnologica	Ente Gestore	Recapiti Gestore
Rete Idrica	TEAACQUE	800.268.268 (h24)

Tabella 13. Riferimenti e recapiti degli Enti Gestori della rete idrica

2.9.4. Rete di smaltimento delle acque

Anche le **reti di smaltimento delle acque** vengono gestite da **TEA ACQUE**

In caso di emergenza, i **riferimenti** sono riportati nella Tabella che segue:

Rete Tecnologica	Ente Gestore	Recapiti Gestore
Rete di smaltimento delle acque	TEA ACQUE	800.268.268 (h24)

Tabella 14. Riferimenti e recapiti degli Enti Gestori della rete di smaltimento delle acque

2.9.5. Reti gas

La distribuzione del gas metano a livello locale è in capo a **2I RETE GAS**.

Per eventi di Protezione Civile vengono attivate **procedure interne** alla Società di gestione che agisce in comunicazione diretta sia con la Prefettura di Brescia che con la singola realtà comunale.

In particolare, per il gestore delle reti abbiamo riportato i seguenti **riferimenti**:

Rete Tecnologica	Ente Gestore	Recapiti Gestore
Rete gas metano	2I RETE GAS	800.901.313

Tabella 15. Riferimenti e recapiti dell'Ente Gestore della rete di distribuzione gas metano

2.9.6. Antenne per rete telefonica mobile / trasmissione radio-televisiva

Per quanto concerne la rete della **telefonia fissa**, vista la numerosità dei gestori attuali, si evidenzia che, in seguito a guasti sulla linea principale, la gestione è in capo a **Telecom Italia S.p.A.**

Rete Tecnologica	Ente Gestore	Recapiti Gestore
Telefonia	Telecom Italia S.p.A.	+39.035.230127

Tabella 16. Riferimenti e recapiti del gestore della linea per le comunicazioni

La Società TIM S.p.A. possiede inoltre riferimenti dedicati esclusivamente alla **gestione delle crisi/emergenze** di Protezione e Difesa Civile, attivi h24 per 365 giorni all'anno:

Soggetto	Telefono
Control Room Security TIM S.p.A.	N. Verde Nazionale 800.861.077
	Tel. +39.02.55214884 - +39.02.54104859
	Fax web +39.0641.861507
	E-mail: avvisi.meteo@telecomitalia.it

Tabella 17. Riferimenti della Control Room Security di TIM S.p.A.

Gli Operatori di tale struttura, non appena contattati, provvederanno immediatamente ad avvisare i **Responsabili** di riferimento del territorio interessato affinché vengano attivate tutte le attività previste per la gestione degli eventi, secondo il **modello organizzativo** adottato in TIM S.p.A.

Sempre con riferimento alla telefonia è opportuno segnalare che, secondo i dati forniti da **OpenSignal**¹ (una app che, sulla base dei dati aggiunti dagli utenti del servizio, produce mappe del livello copertura del segnale 2G, 3G e 4G dei vari operatori), su gran parte del territorio comunale si registrano buoni **livelli di copertura**

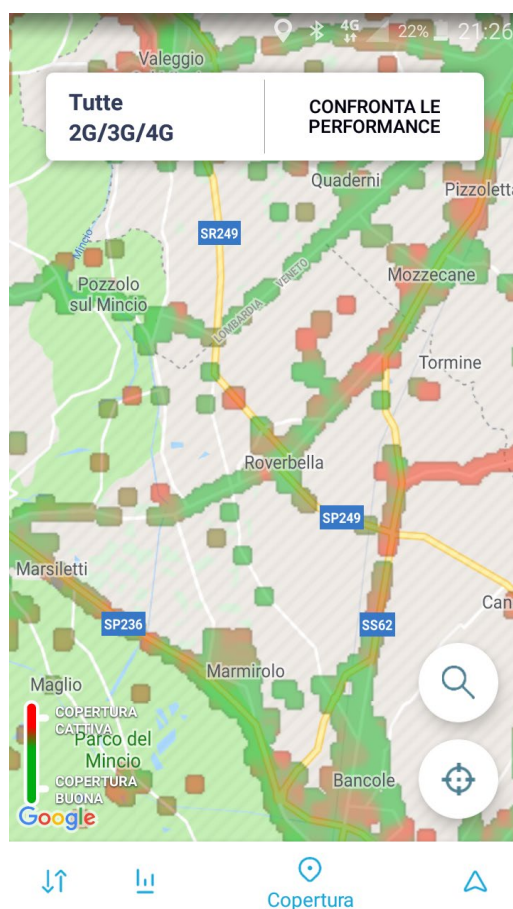


Figura 4. Livelli di copertura del segnale (2G, 3G e 4G) delle reti cellulari, tutti gli Operatori (Vodafone, Wind, 3 ITA, TIM)

Dal “Catasto Informatizzato Impianti di Telecomunicazione e Radiotelevisione” di ARPA Lombardia (<http://castel.arpalombardia.it/castel/Default.aspx>), è possibile poi individuare la tipologia e la localizzazione degli impianti appartenenti alla **rete delle telecomunicazioni** presenti nel territorio comunale e appartenenti ad altri gestori. Questi, nel dettaglio, quelli classificati come “Accesi”:

¹ <https://www.opensignal.com/>

Tipo	Gestore	Localizzazione	Potenza (W)
Telefonia	H3G S.p.A.	Via di Vittorio	> 300 e <= 1000
Telefonia	Telecom Italia S.p.A.	Via di Vittorio	> 300 e <= 1000
Telefonia	VODAFONE	Via di Vittorio	> 300 e <= 1000
Telefonia	VODAFONE	Strada Rodone	> 300 e <= 1000
Ponte	WIND TELECOMUNICAZIONI S.p.A.	Via di Vittorio	<= 7

Tabella 18. Localizzazione e classificazione degli impianti per le reti di telefonia mobile e di trasmissione radio televisiva

La Figura seguente mostra la **distribuzione** degli impianti sul territorio comunale:

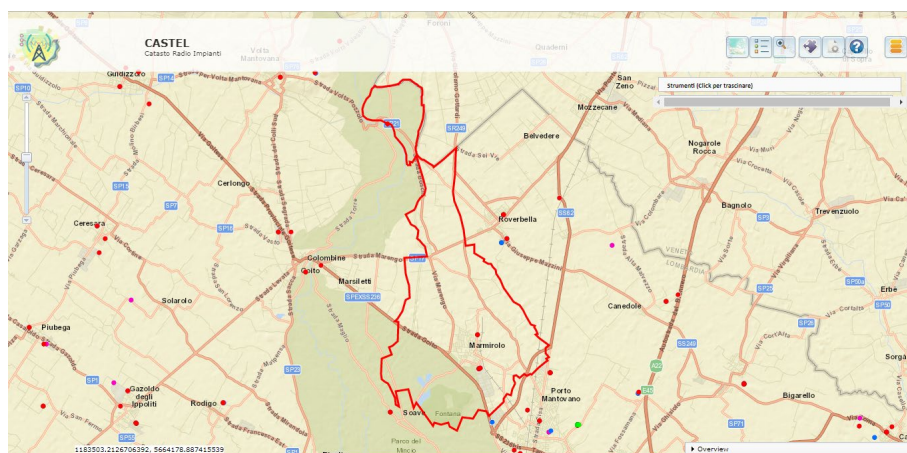


Figura 5. Distribuzione degli impianti per le reti di telefonia mobile e di trasmissione radio televisiva

3. INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI E ALLERTAMENTO

La codifica adottata nel seguente Piano di Emergenza Comunale, secondo quanto proposto dalla D.G. Protezione Civile, Prevenzione e Polizia Locale di Regione Lombardia, permette di **raggruppare omogeneamente** i rischi e in particolare:

- **rischio idrogeologico**, che può scaturire dalle seguenti **sorgenti di pericolo**:
 - **esondazione** dei corsi d'acqua di pianura e di fondovalle
 - **dissesti** idrogeologici
 - **dighe e invasi**
 - **valanghe**
 - **eventi meteorologici estremi e allagamenti urbani**
- **rischio sismico**
- **rischio incendio boschivo**
- **rischio industriale**, che pertiene scenari che si sviluppano in aziende a **rischio di incidente rilevante**
- **rischio viabilistico**, con particolare riferimento a scenari derivanti da incidenti a mezzi che trasportano **merci pericolose**
- **rischio generico**, che comprende le sorgenti di pericolo non previste ai punti precedenti

3.1. Vulnerabilità generale del territorio comunale

Da una valutazione delle caratteristiche del territorio in esame, dal punto di vista topografico e dell'uso del suolo, è possibile riconoscere alcune **sorgenti di pericolo** che possono interessare direttamente e/o indirettamente l'area di Marmirolo e, conseguentemente, generare un **rischio significativo**. La Tabella seguente riporta la sintesi dei **pericoli significativi** che possono interessare il territorio di Marmirolo, per i quali il presente Piano sviluppa **Procedure Operative Specifiche o Generali**

Pericolo	Tipologia	Evento	Procedura Operativa
Idraulico	Prevedibile	Esondazione di corsi d'acqua (rete principale o secondaria) o allagamenti urbani	Specifica
Sismico	Non prevedibile	Terremoto, con magnitudo commisurata alla classe di Pericolosità (Zona 3) che caratterizza il Comune di Marmirolo	Generale
Industriale	Non prevedibile	Incidente in attività produttiva	Generale
Viabilistico	Non prevedibile	Incidenti a mezzi che trasportano merci pericolose	Generale
Eventi a rilevante impatto locale	Prevedibile	Attività preparatorie per la gestione degli eventi a rilevante impatto locale	Generale

Tabella 19. Elenco delle tipologie di pericolo contemplate nel Piano e relative Procedure Operative sviluppate per la gestione degli scenari di rischio

Le **Procedure Operative Specifiche** sono quelle sviluppate per la gestione di scenari calamitosi dei quali è possibile prevedere la localizzazione spaziale.

Le **Procedure Operative Generali** sono invece quelle utili a gestire scenari di rischio che non è possibile localizzare nello spazio e che potrebbero interessare l'intero territorio comunale (in caso, per esempio, di terremoto) o ambiti ristretti ma non individuabili in via preventiva (è il caso di un incidente a un automezzo che trasporta merci pericolose)

3.2. Modalità di Allertamento Regionale – Metodi di Preannuncio

Oltre alla distinzione fra scenari di rischio il cui sviluppo è prevedibile da un punto di vista spaziale, è importante sottolineare la differenza tra **Eventi** (fenomeni di origine naturale o antropica in grado di arrecare danno alla popolazione, alle attività, alle strutture e infrastrutture, al territorio) **Prevedibili** e **Non Prevedibili**.

I primi, di carattere naturale, sono quelli preceduti da **fenomeni precursori**, per i quali è possibile implementare **attività previsionali e di monitoraggio**.

Gli altri, di origine naturale o antropica, sono invece quelli che non sono preceduti da alcun fenomeno (**indicatore di evento**) che consenta la previsione.

Dalla nuova **Direttiva Regionale di Allertamento per i Rischi Naturali** (D.g.r n. X/4599 del 17.12.2015), si estrapola quanto segue:

[omissis]

«2. Attività di allertamento in ambito di previsione e prevenzione della Protezione Civile

L'allertamento è una delle attività operative attraverso la quale il sistema di Protezione Civile lombardo adempie ai propri compiti di Previsione e Prevenzione.

La gestione dell'allertamento, per ogni tipo di rischio considerato nella presente direttiva, si sviluppa su due distinte fasi:

- *Una **fase previsionale**, costituita dalla valutazione della situazione meteorologica, idrologica, geomorfologica, nivologica e valanghiva attesa, finalizzata alla costruzione di scenari di rischio, funzionali alla previsione degli effetti al suolo che possono impattare sull'integrità della vita, dei beni, degli insediamenti e dell'ambiente, con un sufficiente anticipo temporale*
- *Una **fase di monitoraggio** che, integrando i risultati dei modelli meteorologici, idrologici e idraulici con osservazioni dirette e strumentali, è finalizzata a individuare, prima o in concomitanza con il manifestarsi degli eventi, i fenomeni che richiedono l'attivazione di misure di contrasto*

L'attività di allertamento così strutturata ha lo scopo di consentire al livello locale di preparare nel modo più efficace possibile le azioni di contrasto all'evento incluse nei Piani d'emergenza regionali, provinciali e comunali e interventi urgenti anche di natura tecnica, come previsto all'art. 108 del decreto legislativo n. 112/1998, svolta dai "Presidi territoriali".

Le azioni di contrasto all'evento e di soccorso (disciplinate nel titolo II "Procedure di emergenza" della direttiva approvata dalla D.G.R. n. 21205 del 24.03.2005) richiedono, come detto, una preventiva fase di monitoraggio operativo, che si esplica anche in un'attività di sorveglianza e presidio del territorio e dei fenomeni naturali in atto da parte dei Presidi Territoriali e delle Autorità competenti, la cui organizzazione e proceduralizzazione non è oggetto di questa Direttiva. In questa direttiva è disciplinata solo l'attività di allertamento, che è assicurata da: Giunta della Regione Lombardia, Uffici Territoriali di Governo, Province, Comuni, Presidi territoriali e ARPA Lombardia.

2.1 Fase previsionale

Questa fase è finalizzata alla previsione degli effetti al suolo, determinati da fenomeni meteorologici potenzialmente critici, che possono dar luogo a eventi calamitosi di interesse della Protezione Civile. Per consentire alle componenti di Protezione Civile di mettere in campo azioni di contrasto efficaci in tempo utile, la previsione si attua con tempi di preavviso di 12/36 ore. Si articola in un'analisi dei dati meteorologici e in una previsione dei fenomeni atmosferici, mediante modellistica numerica, riassunta nei parametri fisici più indicativi. Questa attività, che produce un Bollettino di vigilanza meteorologica (previsione del pericolo), è assicurata dal Servizio meteorologico di ARPA Lombardia, di seguito ARPA-SMR, e può portare all'emissione di un Avviso di Condizioni Meteo Avverse indirizzato all'U.O. Protezione Civile della Giunta regionale.

A seguito dei suddetti documenti, il personale della Struttura Gestione delle emergenze assegnato alle attività del Centro Funzionale di monitoraggio dei rischi e sistema di allertamento, unitamente al personale tecnico che presidia le attività in sala operativa di Protezione Civile, di seguito "gruppo tecnico del Centro funzionale attivo nella sala operativa regionale di protezione civile (UO PC)" elabora, con l'ausilio di modellistica (anche speditiva) idrologica-idraulica e specifica per le diverse tipologie di rischio, la previsione degli effetti al suolo che sono riepilogati in un AVVISO DI CRITICITA' REGIONALE, che contiene: periodo di riferimento, sintesi meteo, zone omogenee interessate, livello di criticità atteso, indicazioni operative e indicazione del livello di operatività in cui si deve porre il sistema regionale di protezione civile interessato dall'emissione AVVISO DI CRITICITA' REGIONALE.

2.2 Fase di monitoraggio

Questa fase è finalizzata a verificare l'evoluzione dei fenomeni meteorologici e ad aggiornare la previsione degli effetti al suolo; in tale attività sono sviluppate anche previsioni a breve e brevissimo termine (nowcasting) allo scopo di mettere a disposizione, con la massima tempestività possibile, aggiornati scenari di rischio. Queste attività sono assicurate dal predetto gruppo tecnico del Centro funzionale attivo nella sala operativa regionale di Protezione Civile (UO PC), mediante l'osservazione dei dati strumentali e l'utilizzo di modellistica numerica idrologica e idraulica, anche speditiva.

Tali attività danno luogo all'emissione di BOLLETTINI DI MONITORAGGIO e, per le situazioni più gravi e frequenti, danno luogo anche all'emissione di AVVISI DI CRITICITA' LOCALIZZATI che, in analogia alla precedente tipologia di AVVISO DI CRITICITA' REGIONALE, contengono, per lo specifico scenario di rischio considerato: periodo di riferimento, sintesi meteo, zone omogenee interessate, valutazione del livello di criticità atteso e indicazione dello stato di operatività in cui si deve porre il sistema di protezione civile interessato dallo scenario.

A tale attività concorrono altresì i Presidi Territoriali, secondo le specifiche descritte nei piani d'emergenza o atti equivalenti, anche mediante l'osservazione diretta dei fenomeni precursori. Nell'attività di sorveglianza ci si può avvalere dei dati forniti dalla rete regionale di monitoraggio visibili sul sito web istituzionale di Protezione Civile di Regione Lombardia, [omissis]

3. Compiti del sistema regionale di Protezione Civile nel campo dell'allertamento

I compiti e le attività del sistema regionale di protezione civile nel campo dell'allertamento derivano dalle disposizioni di legge nazionali e regionali; di seguito sono succintamente riepilogati, allo scopo di favorire il coordinamento di ciascuna componente.

[omissis]

3.3 Presidi Territoriali

In attuazione della normativa nazionale sull'allertamento per rischio idrogeologico e idraulico, di seguito si riepilogano i soggetti che, per norme vigenti, assolvono il compito di Presidi Territoriali. Si tratta di tutti quei soggetti che svolgono attività di sorveglianza e presidio del territorio e attuano, se del caso, le prime azioni mirate alla difesa e conservazione del suolo e delle strutture antropiche presenti, e concorrono quindi a contrastare, o quantomeno circoscrivere e ridurre danni a persone, beni e ambiente, causate da eventi naturali avversi. Assolvono il compito di Presidi Territoriali, in una accezione completa del termine, anche le Autorità di Protezione Civile che esplicano ruoli di coordinamento, direzione e governo dei servizi e delle azioni di Protezione Civile.

La Giunta regionale può valutare, unitamente ai suddetti Presidi, l'opportunità di emanare Direttive o concordare specifici Disciplinari.

Nell'ambito dei propri compiti, è richiesto che i Presidi Territoriali si informino autonomamente sullo stato di allerta in corso, verificando almeno quotidianamente su uno dei canali informativi messi a disposizione da Regione (vedi Allegato 5 "Indicazione dei canali informativi utilizzati") l'avvenuta pubblicazione degli AVVISI DI CRITICITA' e relativi aggiornamenti emessi.

Inoltre, i suddetti soggetti, per poter ricevere le notifiche di avvenuta pubblicazione degli AVVISI DI CRITICITA' e/o degli aggiornamenti emessi quotidianamente, devono fornire i propri recapiti aggiornati (cellulare e caselle di posta certificata e ordinaria) alla U. O. Protezione Civile.

Di seguito si elencano i Presidi Territoriali.

[omissis]

- **Comuni:**

- *le Strutture tecnico-operative comunali sono Presidio Territoriale idraulico sul reticolo minore individuato con D.G.R. n. 8127/2008, D.G.R. n. 1001/2010, D.G.R. n. 2591/2014, D.G.R. n. 3792/2015*
- *sono altresì Presidio Territoriale idrogeologico, in quanto sono tenuti ad ottemperare alle vigenti disposizioni regionali in materia di pronto intervento ai sensi del comma 110 articolo 3 della legge regionale 1/2000*
- *ai sensi dell'articolo 15 della legge 225/1992, integrata dalla legge di conversione 12 luglio 2012, n. 100, dell'articolo 2 della legge regionale 16/2004 e dell'articolo 108 del decreto legislativo 112/1998, nonché ai sensi degli articoli 3, 4, 6 e 8 della legge 21 novembre 2000, n. 353, costituiscono Presidio Territoriale in materia di lotta contro gli incendi boschivi*
- *sono infine tenuti ad adottare tutte le misure previste nelle pianificazioni locali di emergenza/Protezione Civile*

[omissis]

Il Servizio Meteorologico Regionale di ARPA Lombardia produce i **Bollettini di Vigilanza Meteorologica** (previsione del pericolo) e, eventualmente, emette **Avvisi di Condizioni Meteo Avverse**, che vengono indirizzati all'U.O. Protezione Civile della Giunta Regionale (Centro Funzionale Regionale).

Questa, con l'ausilio di modellistica, compie la previsione degli **effetti al suolo** dei fenomeni attesi e, in funzione degli impatti prevedibili, emette diversi tipi di **Allerta**.

In particolare, qualora si preveda il superamento di valori di soglia per criticità almeno MODERATA, il C.F.R. predispone ed emette un **Avviso di Criticità Regionale**.

Tale "Avviso" contiene **indicazioni** sul periodo di validità, le Zone Omogenee interessate, la situazione meteorologica e il tipo di evento attesi, l'evoluzione spazio - temporale, il periodo di massima intensità, nonché la valutazione, qualitativa e quantitativa, delle grandezze meteo-idrologiche previste.

Per alcuni bacini caratterizzati da un'alta vulnerabilità e da una ripetitività e rilevanza degli eventi di piena, sono emessi degli speciali **Avvisi di criticità localizzati**.

Queste zone sono legate al rischio idraulico del fiume Po, dell'Area Metropolitana Milanese (comprendente i bacini di Olona, Lambro, Seveso e altri minori) e al rischio idraulico del Fiume Secchia.

Pertanto, il Dirigente responsabile/reperibile della DG Sicurezza, Protezione Civile e Immigrazione, sulla scorta dell'AVVISO CMA e delle valutazioni degli effetti al suolo prodotte dal gruppo tecnico del Centro Funzionale attivo nella S.O. regionale di Protezione Civile, adotta e dispone l'**emissione** di:

- **Comunicazioni** (Codice GIALLO), in presenza di **Ordinaria Criticità**
- **Avvisi di Criticità Regionale**, in presenza di:
 - Codice ARANCIO, stato di **Moderata Criticità**
 - Codice ROSSO, stato di **Elevata Criticità**

- **Avvisi di Criticità Localizzata**, in presenza di:
 - Codice ARANCIO, stato di **Moderata Criticità**
 - Codice ROSSO, stato di **Elevata Criticità**

L'**Avviso di Criticità Regionale** riguarda le **Zone Omogenee**. L'**Avviso di Criticità Localizzato** riguarda le **specifiche aree** interessate dagli eventi circoscritti per cui sono state sviluppate apposite previsioni.

Gli Avvisi, unitamente ai **livelli di allertamento** per ogni Zona Omogenea, sono sempre pubblicati, a cura del gruppo tecnico del C.F.R. (attivo nella S.O. Regionale di Protezione Civile – U.O. PC):

- sul portale dei servizi della DG SIPCI
- sul portale istituzionale di Regione Lombardia
- sul portale ad accesso riservato delle allerte

Oltre che sul portale regionale, il Gruppo tecnico del C.F.R. **comunica**:

- gli **Avvisi** (Codice ARANCIO e ROSSO) tramite PEC, PEO e via sms. Inoltre, essi vengono messi a disposizione sulla App regionale relativa all'allertamento (Protezione Civile Lombardia), con invio di notifica
- le **Comunicazioni** (Codice GIALLO) tramite PEC e PEO

In conseguenza dell'evoluzione specifica del rischio evidenziato vengono predisposti dei successivi **Bollettini di Aggiornamento della situazione Meteo-Iidrologica**.

Ogni giorno sul portale istituzionale di Regione Lombardia e sul portale dei servizi della DG SIPCI sono quindi pubblicati i **livelli di criticità** previsti per il giorno successivo relativi a tutti i rischi considerati.

Ogni soggetto che deve adottare azioni in conseguenza della presenza di livelli di rischio **almeno ordinario** (codice GIALLO) è conseguentemente tenuto **a verificare** quanto pubblicato sui siti web utilizzati da Regione Lombardia.

Qualora sia previsto un livello di **criticità ordinaria** (Codice colore GIALLO – Codice ALLERTA 1), le strutture regionali assicurano comunque l'**attività di monitoraggio e sorveglianza**. Tale livello di criticità, ritenuto comunemente e usualmente accettabile dalle popolazioni, è **comunicato** ai Presidi Territoriali e alle Strutture operative locali.

A questo livello di criticità i Comuni devono avviare **attività di monitoraggio** e **servizi di vigilanza** sul reticolo idraulico di propria competenza con l'**attivazione del Presidio Territoriale Locale**.

La pubblicazione e il ricevimento dell'**Avviso di Criticità** per livelli di **Criticità Moderata** (Codice ARANCIO) o **Criticità Elevata** (Codice ROSSO) fanno scattare l'obbligo di attivare, per i Presidi territoriali e le Strutture Operative, locali la **fase operativa** indicata **nell'Avviso stesso**.

La pubblicazione e il ricevimento della **Comunicazione** per livello di **Criticità Ordinaria** (Codice GIALLO) fanno scattare l'obbligo di attivare, da parte dei Presidi territoriali e delle Strutture operative locali, una **fase operativa minima iniziale di ATTENZIONE**.

Si precisa che l'U.O.P.C. Regione Lombardia emette **comunicati di allerta** per:

- il **rischio idrogeologico, idraulico, forti temporali, neve e vento forte**
- il **rischio valanghe**
- il **rischio incendi boschivi**

Come indicato nella D.g.r. n. X/4599 del 17.12.2015:

[omissis]

5.4 Livelli di criticità e soglie

Il sistema di allertamento regionale prevede quattro livelli di criticità: assente, ordinario, moderato ed elevato, che sono identificati attraverso l'impiego di un codice colore.

Le criticità assumono gravità crescente, in relazione al grado di coinvolgimento dei seguenti ambiti:

- ambiente
- attività antropiche
- insediamenti e beni mobili ed immobili
- infrastrutture ed impianti per i trasporti, per i servizi pubblici e per i servizi sanitari
- salute e preservazione delle specie viventi in generale e degli esseri umani in particolare

I livelli di criticità summenzionati hanno il seguente significato:

- **criticità assente – codice colore verde:** non sono previsti scenari di evento determinati dai fenomeni naturali (forzanti esterne) responsabili del manifestarsi del rischio considerato o le criticità che possono riscontrarsi sono da considerare trascurabili
- **criticità ordinaria – codice colore giallo:** sono previsti scenari di evento che possono dare luogo a criticità che si considerano comunemente ed usualmente accettabili dalla popolazione o quantomeno governabili dalle strutture locali competenti mediante l'adozione di misure previste nei piani di emergenza
- **criticità moderata – codice colore arancio:** sono previsti scenari di evento che non raggiungono valori estremi, ma che si ritiene possano dare luogo a danni ed a rischi estesi per la popolazione, tali da interessare complessivamente una importante porzione di almeno una zona omogenea di allertamento e richiedere l'attivazione di misure di contrasto
- **criticità elevata – codice colore rosso:** sono previsti scenari naturali suscettibili di raggiungere valori estremi e che si ritiene possano dare luogo a danni e rischi anche gravi per la popolazione, tali da interessare complessivamente una consistente porzione della zona omogenea di riferimento

Ad ogni livello di criticità si associa un codice colore, oltre che un sintetico codice numerico di allertamento come di seguito riportato:

Livello Criticità	Codice Colore	Codice Allerta
Assente	Verde	0
Ordinaria	Giallo	1
Moderata	Arancio	2
Elevata	Rosso	3

[omissis]

- a. *i fenomeni previsti tendono a manifestare le prime avvisaglie → fase operativa: Attenzione, che consiste nel:*
- *attivare il personale reperibile e verificare la disponibilità di materiali e mezzi*
 - *pianificare azioni di monitoraggio e sorveglianza dei fenomeni potenzialmente pericolosi da attivare in modo crescente all'approssimarsi degli eventi*
 - *attivare iniziali attività di monitoraggio utilizzando strumenti via web (esempio: siti pubblici che visualizzano dati radarmeteorologici)*
 - *attivare eventualmente le prime misure di contrasto non strutturali a scopo precauzionale come l'informazione alla popolazione*
- b. *i fenomeni previsti generano effetti in modo distinto e diffuso, anche a seguito del superamento di soglie di monitoraggio → fase operativa: Preallarme, che consiste nel:*
- *perseguire/adequare le azioni di monitoraggio e presidio del territorio, con particolare attenzione ai fenomeni potenzialmente pericolosi*
 - *verificare i superamenti delle soglie indicative dell'attivazione di scenari di rischio*
 - *attivare misure di contrasto non strutturali previste nelle pianificazioni di emergenza locali*
 - *coordinare l'attivazione delle misure di contrasto anche mediante l'azione coordinata da parte del Sindaco e del Prefetto che devono valutare l'attivazione di centri di coordinamento locali di gestione dell'emergenza (UCL/COC - COM) e presidiare in sicurezza le aree più critiche*
 - *informare la popolazione*
- c. *i fenomeni previsti sono prossimi alla loro fase parossistica, cioè di massima gravità, e di massima diffusione → fase operativa: Allarme, che consiste nel:*
- *valutare l'attivazione, in funzione degli scenari di rischio temuti, di misure di contrasto e fin anche al soccorso, evacuazione ed assistenza alla popolazione*
 - *attivare a cura di Sindaco e Prefetto centri di coordinamento locali di gestione dell'emergenza (UCL/COC – COM e CCS)*
 - *comunicare l'attivazione del UCL/COC alla Prefettura che, a sua volta, comunicherà a Regione (tramite contatto con la Sala Operativa di Protezione Civile) la situazione delle attivazioni dei UCL/COC - COM e CCS sul territorio di competenza*

[omissis]

3.3. Zone Omogenee di Allerta, Livelli di Allerta, Scenari di Rischio e Soglie

3.3.1. Rischio Idro-Meteo: idrogeologico - idraulico - temporali forti e vento forte

La determinazione delle **Zone Omogenee** per il rischio Idro-Meteo si basa su una **scelta multicriterio**, che varia da aspetti meteorologici, topografici, morfologici, idraulici a quelli di tipo gestionale e amministrativo. Nelle operazioni di identificazione si è mantenuto il **criterio meteorologico**, cioè delle modalità di formazione sviluppo ed esaurimento dei fenomeni e della distribuzione del regime delle precipitazioni, sul quale incide soprattutto l'orografia e la morfologia del territorio.

L'esigenza di ottimizzare il numero di falsi/mancati allarmi e di tenere opportunamente conto delle Aree a Rischio Significativo (ARS) derivanti dagli studi compiuti nell'ambito della Direttiva Europea Alluvioni 2007/60/CE recepita con d.lgs. 49/2010, della conformazione del reticolo idrografico e della presenza dei grandi laghi, dei limiti amministrativi comunali e provinciali, nonché dei dissesti individuati sul territorio, ha portato all'individuazione delle **14 Zone Omogenee** in cui è stato suddiviso il territorio regionale lombardo.

Si è tenuto conto della conformazione del reticolo naturale/artificiale presente sul territorio in modo tale da evitare spezzettamenti di reticoli omogenei in zone diverse e concentrare l'allertamento di rischio idraulico solo all'interno dei bacini che presentano effettivamente questo rischio. ARPA Lombardia, da lunedì al sabato, predispone ed emette il *"Bollettino meteorologico per la Lombardia"* che è valido sul territorio regionale per i successivi 5 giorni (cfr. www.arpalombardia.it). Sulla scorta della valutazione dei modelli numerici di previsione meteorologica, il Bollettino valuta se i valori previsti di pioggia sono **superiori alle soglie** di riferimento predeterminate; in tal caso emette un comunicato di Condizioni Meteo Avverse. Sul sito Web RL-UOPC (www.protezionecivile.regione.lombardia.it) è possibile consultare il *"Bollettino di Vigilanza Meteorologica Regionale"* che, per ciascuna Area Omogenea, riporta indicazioni sulle **possibili soglie pluviometriche attese**.

Il territorio di Marmirolo rientra nelle seguenti **Zone Omogenee** di allerta regionale:

- **Area Omogenea di Allerta "IM-11 – Alta Pianura Orientale"** per il **rischio idrogeologico, idraulico, temporali forti e vento forte**



Figura 6. Zone omogenee per rischio Idro-Meteo: idrogeologico, idraulico, temporali forti e vento forte

Questi i **Codici** e le **Soglie di Allerta** per le diverse tipologie di fenomeno:

- Rischio Idro-Meteo: **idrogeologico - idraulico**

Codici di Soglia	mm/12 h di pioggia	mm/24 h di pioggia	Livello di Criticità	Codice di Allerta
--	< 40	< 50	Assente	0
A	40 – 50	50 – 70	Ordinaria	1
B	50 – 80	70 – 100	Moderata	2
C	> 80	> 100	Elevata	3

Tabella 20. Codici e Soglie di Allerta per il Comune di Marmirolo, per Rischio Idro-Meteo: idrogeologico - idraulico

- Rischio Idro-Meteo: **temporali forti**

Codici di Pericolo	Probabilità di accadimento (%)		Livello di Criticità	Codice di Allerta
--	Bassa	< 30	Assente	0
A	Media	30 – 70	Ordinaria	1
B	Alta	> 70	Moderata	2

Tabella 21. Codici di Pericolo in funzione della Probabilità di accadimento di temporali forti per il Comune di Marmirolo

- Rischio Idro-Meteo: **vento forte**

Codici di Pericolo	Velocità Media Oraria (m/s)	Livello di Criticità	Codice Colore
--	0 - 6	Assente	
A	6 – 10	Ordinaria	
B	> 10	Moderata	

Tabella 22. Codici di pericolo in funzione della Velocità media oraria attesa del vento in Comune di Marmirolo

3.3.2. Rischio Neve

Marmirolo ricade nell'**Area Omogenea di Allerta "NV-18 – Pianura Mantovana"**

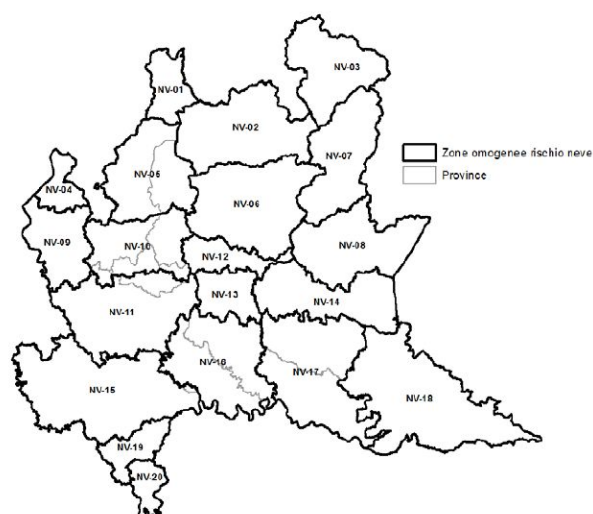


Figura 7. Zone omogenee per rischio neve

Questi i relativi **Codici di Pericolo** e di **Allerta** relativi ad aree che si trovano a quote inferiori a 600 m:

Codici di Pericolo	Neve accumulabile al suolo (cm/24h)	Livello di Criticità	Codice di Allerta
--	< 1	Assente	0
A	1 – 10	Ordinaria	1
B	10 – 20	Moderata	2
C	> 20	Elevata	3

Tabella 23. Codici di pericolo in funzione dei cm di neve cumulata al suolo in Comune di Marmirolo

3.3.3. Rischio Incendi

Marmirolo ricade nell'**Area Omogenea di Allerta** "F14 – Pianura Orientale"

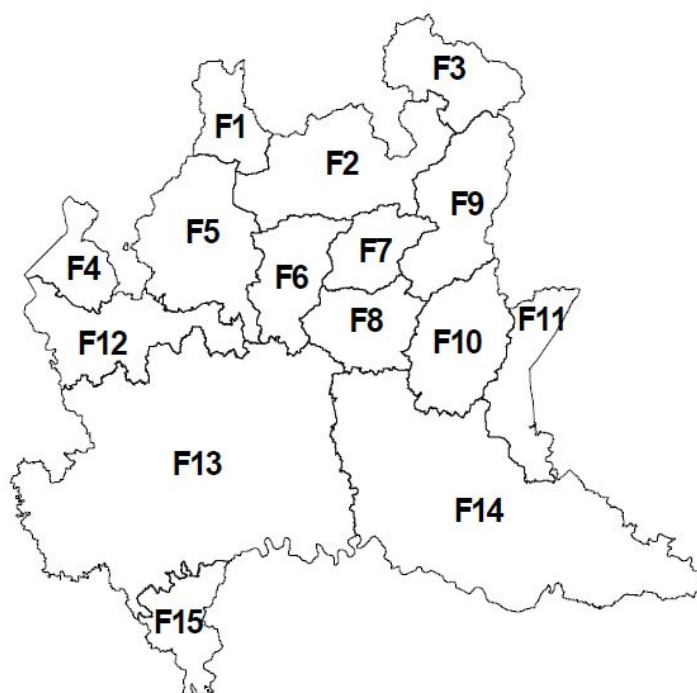


Figura 8. Zone omogenee di allerta per rischio incendi boschivi

Questi i relativi **Codici di Pericolo e di Allerta**:

PERICOLO METEO		CORRISPONDENZA SCALA ALPINA		
Codice	Grado (FWI)	Grado di Pericolo	Innesco Potenziale	Comportamento Potenziale del Fuoco
—	Nullo e Molto Basso	Molto basso	L'innesco è difficile, se non in pre-senza di materiale altamente infiammabile	Pennacchio di fumo bianco. Velocità di diffusione del fuoco molto bassa. Spotting non significativo
A	Basso e Medio	Basso	Bassa probabilità di innesco	Pennacchio di fumo bianco e grigio. Velocità di diffusione del fuoco bassa. Spotting di bassa frequenza
		Medio	Una singola fiammella può causare un incendio.	Colonna di fumo grigio con base scura. Velocità di diffusione del fuoco moderata. Spotting di media intensità
B	Alto e Molto Alto	Alto	Una singola fiammella causa sicuramente un incendio	Colonna di fumo rossiccia e nera. Velocità di diffusione del fuoco alta. Spotting elevato
C	Estremo	Molto Alto	Una singola scintilla può causare un incendio	Colonna di fumo nero. Velocità di diffusione del fuoco molto alta. Spotting intenso.

Tabella 24. Codici di pericolo in funzione della probabilità di accadimento di incendi boschivi in Comune di Marmirolo

3.3.4. Rischio Ondate di calore

Il Dipartimento di Epidemiologia dell'ASL del Lazio, in qualità di centro di competenza del Dipartimento nazionale della Protezione Civile, elabora nel periodo estivo (maggio-settembre) un bollettino per la prevenzione degli **effetti delle ondate di calore sulla salute** (sistemi HHWW) con un'indicazione del livello di rischio previsto su alcuni grandi centri urbani. La scala di pericolosità adottata è la seguente:

Codice	Impatto
Livello 0	Condizioni meteorologiche non a rischio per la salute della popolazione
Livello 1	Condizioni meteorologiche che non rappresentano un rischio per la salute della popolazione ma possono precedere il verificarsi di condizioni di livello 2
Livello 2	Temperature elevate e condizioni meteorologiche che possono avere effetti negativi sulla salute della popolazione a rischio
Livello 3	Ondata di calore (condizioni meteorologiche a rischio che persistono per tre o più giorni consecutivi. E' necessario adottare interventi di prevenzione mirati alla popolazione a rischio)

Tabella 25. Codici di pericolo relativi al fenomeno delle ondate di calore

3.4. Presidio Territoriale Idraulico e Idrogeologico di Mantova

Come evidenziato nel "Quaderno di Presidio" dell'Ufficio Territoriale Regionale (U.T.R.) Valpadana, la **DGR 3723** del 19/06/2015 ("Approvazione delle direttive per l'espletamento del servizio di piena e indirizzi operativi per i presidi territoriali e idrogeologici") prevede che il **presidio territoriale** svolga l'attività tecnica che raggruppa le **operazioni preliminari**, di **controllo attivo**, di **emergenza** e di **verifica successiva** quando si instaurano condizioni tali da far temere lo sviluppo di un **fenomeno meteorologico estremo**.

Le modalità di attuazione sono proporzionate – oltre che alla **dinamica dell'evento** – alla **specificità del rischio potenziale** individuato negli strumenti di pianificazione e alla **rilevanza delle opere idrauliche e di difesa presenti** sul territorio.

Si possono individuare tre distinte **modalità di espletamento** del Presidio Territoriale:

- **Servizio di piena - Trattati arginati in continuo.** Attività direttamente svolta da personale degli **Uffici Territoriali Regionali** (U.T.R.), riguarda i principali sistemi di difesa dal rischio idraulico lungo il reticolo di competenza regionale ed è volta al controllo dell'efficienza delle opere idrauliche e al pronto contrasto della pericolosità e degli effetti conseguenti al transitare della piena. Comporta la precisa conoscenza di luoghi e situazioni, derivanti da una costante attività di sorveglianza – svolta in "*tempo di pace*" – e dalla manutenzione delle opere medesime
- **Presidio Territoriale Idraulico - Aree di reticolo a rischio con opere di difesa discontinue o assenti.** È l'attività tecnica svolta su quella parte del reticolo regionale in cui le opere idrauliche o sono discontinue o sono assenti. Può essere esercitato attivando le eventuali collaborazioni previste da accordi e/o convenzioni in essere con enti locali e altri soggetti interessati; può comportare il monitoraggio continuativo dei dati in telemisura e il controllo della evoluzione del fenomeno di piena; può richiedere la collaborazione con gli organi di protezione civile locale e, se richiesto e ritenuto necessario, l'esecuzione di pronti interventi. I tratti di reticolo

interessati da questo servizio comprendono quelli a rischio individuati dalla l. 267/98 per i quali è prevista la stesura di un Quaderno di Presidio

- **Presidio Territoriale Idrogeologico – Aree a elevato rischio idrogeologico.** È l'attività tecnica svolta su quelle aree a rischio idrogeologico individuate con l. 267/98 e s.m.i. Come il precedente, può essere esercitato attivando le eventuali collaborazioni previste da accordi e/o convenzioni in essere con enti locali e altri soggetti interessati; può comportare il monitoraggio continuativo dei dati in telemisura e l'eventuale verifica delle condizioni in sito; può richiedere la collaborazione con gli organi di protezione civile locale, e, se richiesto e ritenuto necessario, l'esecuzione di pronti interventi. Anche per queste aree è prevista la stesura di un Quaderno di Presidio

Lo stesso “*Quaderno di Presidio*” dell'Ufficio Territoriale Regionale (U.T.R.) Valpadana evidenzia che, ai sensi della DGR 3723/2015, il Presidio Territoriale Idraulico e Idrogeologico degli Uffici Tecnici Regionali (U.T.R.) deve garantire lo svolgimento delle seguenti **attività**:

- **rilevamento**, a scadenze prestabilite, dei livelli idrometrici del corso d'acqua agli idrometri regolatori, anche mediante consultazione dei dati da remoto attraverso i siti web di ARPA e di Regione, al fine di rilevare il livello di criticità dell'evento di piena in atto
- **osservazione e controllo** dello stato delle arginature, se presenti, e ricognizione delle aree potenzialmente inondabili, soprattutto nei punti definiti preventivamente “*idraulicamente critici*”, anche al fine di rilevare situazioni di impedimento al libero deflusso delle acque
- **pronto intervento idraulico** ai sensi del R.D. n. 523/1904, della l.r. n. 34/1973 e ss.mm.ii. e ai sensi della nuova direttiva “*Opere di pronto intervento di cui alla l.r. n. 34/1973 sui corsi d'acqua di competenza regionale - Disposizioni in materia di affidamenti in somma urgenza e di manutenzione urgente*”, approvata con d.g.r. 5407 del 18.07.2016; **primi interventi urgenti** ai sensi della legge n. 225/1992, tra cui la **rimozione degli ostacoli**, anche causati da movimenti franosi, smottamenti spondali, accumuli detritici, che possono impedire il rapido defluire delle acque, la **salvaguardia delle arginature** e la **messa in sicurezza delle opere idrauliche danneggiate**

La DGR 3723/2015 prevede che i soggetti responsabili del presidio territoriale idraulico e idrogeologico siano tempestivamente **allertati** dalla Regione secondo le procedure attualmente in essere, ovvero mediante l'emissione e la trasmissione di **Avvisi di Criticità**. L'attivazione del presidio territoriale dell'U.T.R. deve avvenire sui **punti critici** dell'area omogenea allertata a partire dal momento in cui il Centro Funzionale emette un'allerta di **livello di allerta giallo**, predisponendo il sistema locale alla pronta attivazione di **azioni di contrasto**, congruenti a quanto previsto nella pianificazione di emergenza comunale.

Nel caso lo scenario d'evento evolva verso una **elevata criticità (ROSSA)** e/o sia stata dichiarata aperta una **fase di allarme** del sistema della Protezione Civile da parte dell'Autorità a tal fine competente, l'U.T.R., informato dal Centro Funzionale (in caso di evoluzione verso elevata criticità-rossa) o dall'Autorità locale di Protezione Civile (in caso di attivazione di una fase di allarme), **deve**:

- **intensificare e rafforzare il controllo** dell'evolversi dei livelli idrici lungo il corso d'acqua per assicurarsi che un evento intenso nelle zone montane e/o collinari non abbia conseguenze pericolose sui tratti vallivi, sia per sormonto e/o rottura arginale o di infrastrutture trasversali, sia per ostruzione delle luci di ponti a causa dell'eccessivo materiale trasportato
- **attivare il pronto intervento idraulico** e i **primi interventi urgenti**, qualora si manifestino dei danneggiamenti delle opere idrauliche di difesa, oppure degli elementi significativi di disturbo della corrente di piena quali frane in alveo e ostruzioni temporanee del regolare deflusso delle acque

Il d.d.u.o. Difesa del Suolo n. 64 del 12.01.2016 individua il **reticolo idrografico** e le **aree a rischio idrogeologico** (denominati “*ambiti*”) interessati dalle attività del “*Quaderno di Presidio*” dell’Ufficio Territoriale Regionale (U.T.R) Valpadana.

Sul territorio comunale è stato identificato un ambito di **Presidio Territoriale Idraulico** che insiste sul **Distretto 8** “*Marmiolo*”



Figura 9. Localizzazione del Distretto 8 “Marmiolo”, sul quale è prevista un’area di Presidio Territoriale Idraulico

3.4.1. Presidio territoriale Idraulico

Il “*Quaderno di Presidio*” dell’Ufficio Territoriale Regionale (U.T.R) Valpadana specifica il **reticolo idraulico** nell’ambito di presidio e le relative **Autorità idrauliche**, dettagliate in Tabella:

Corso d’acqua	Reticolo	Autorità idraulica	Tratto di competenza
Fossa Paloni	Principale	U.T.R. Valpadana	Tutto il corso
Canale RE di Marmiolo	Principale	U.T.R. Valpadana	Tutto il corso
Canale Parcarello	Principale	U.T.R. Valpadana	Tutto il corso
Canale Scaricatore di Mincio	Principale	AIPO	Tutto il corso
Condotto Marengo	Bonifica	Consorzio di bonifica Territori del Mincio	Tutto il corso
Scolo Villabelletta	Bonifica	Consorzio di bonifica Territori del Mincio	Tutto il corso
Scaricatore della Roggia Paloni	Bonifica	Consorzio di bonifica Territori del Mincio	Tutto il corso

Tabella 26. Reticolo e Autorità idrauliche nell’ambito del Distretto 8 “Marmiolo”, sul quale è prevista un’area di Presidio Territoriale Idraulico

Esso indica poi, in **Schede** dedicate, le **azioni previste** (e relativi **soggetti responsabili**) in ciascuno dei punti di presidio idraulico individuati all’interno del **Distretto 8** “*Marmiolo*”.

Le Tabelle che seguono **sintetizzano** i contenuti delle Schede:

Codice Azione	A2RL-MN-016-1	Manufatto partitore e di sostegno Rebustone	
Località	Sostegno Rebustone		
Corso d'acqua	Fossa Paloni		
Descrizione azione	I soggetti responsabili del presidio idraulico sono allertati da Regione Lombardia con l'emissione dell'Avviso di Criticità quando sussistono previsioni di criticità di livello almeno moderato (arancio). Se la quota di invaso del canale Fossa Paloni misurata all'idrometro del manufatto Rebustone raggiunge + 1,10 (soglia di allertamento), che corrisponde alla quota di sfioro della soglia a stramazzo, viene attivata la procedura di emergenza prevista dal presidio idraulico. Fasi di allertamento ed emergenza durante la stagione irrigua (1 aprile – 30 settembre): 1. il manufatto di sostegno Rebustone è dotato di stramazzo, che garantisce comunque il deflusso a valle. Se necessario, il Consorzio di Bonifica Territori del Mincio provvede all'apertura graduale della paratoia di scarico verso il ramo paese della Roggia Paloni, per alleggerire il carico idraulico verso il ramo Ovest 2. verificare, lungo Via Ferrari, il livello del ramo Ovest della Roggia Paloni fino al sottopasso della Tangenziale Fasi di allertamento ed emergenza durante la stagione invernale (1 ottobre – 31 marzo): 1. anche nella stagione invernale il Consorzio presidia il manufatto, che si presenta con la paratoia del ramo Ovest chiusa; la paratoia di scarico del ramo paese, dotata di doppio mantello, è invece chiusa parzialmente per consentire il mantenimento di un leggero invaso del tratto a monte. In caso di allertamento, il Consorzio provvede a controllare che la regolazione della paratoia ramo paese impostata consenta lo scarico e, se il livello aumenta, provvede ad aprire totalmente la paratoia in modo graduale per favorire lo scarico		
Soglie allertamento e criticità	Ordinaria (Giallo)	Moderata (Arancio)	Elevata (Rosso)
	Inferiore alla quota + 1,100	Da + 1,100 a + 1,300	Oltre + 1,300

Tabella 27. Attività di presidio idraulico presso il sostegno Rebustone

Codice Azione	A2RL-MN-016-2	Paratoia di derivazione/scarico
Località	Presa del condotto Marengo	
Corso d'acqua	Fossa Paloni	
Descrizione azione	Fasi di allertamento ed emergenza durante la stagione irrigua (1 aprile – 30 settembre): 1. a seconda del carico idraulico rilevato al sostegno Rebustone, il Consorzio di Bonifica Territori del Mincio provvede alla regolazione della paratoia di presa fino alla sua totale chiusura, se necessario 2. il Consorzio di Bonifica Territori del Mincio provvede a verificare la posizione delle varie paratoie o traverse irrigue lungo il corso a lato della strada in direzione Rotta Fasi di allertamento ed emergenza durante la stagione invernale (1 ottobre – 31 marzo): 1. anche nella stagione invernale il Consorzio presidia il manufatto, che si presenta con la paratoia del ramo Ovest chiusa. La paratoia di scarico del ramo paese, dotata di doppio mantello, è invece chiusa parzialmente per consentire il mantenimento di un leggero invaso del tratto a monte. In caso di allertamento, il Consorzio provvede a controllare che la regolazione della paratoia ramo paese impostata consenta lo scarico e, se il livello aumenta, provvede ad aprire totalmente la paratoia in modo graduale per favorire lo scarico	

Tabella 28. Attività di presidio idraulico presso la presa del condotto Marengo

Codice Azione	A2RL-MN-016-3	Manufatto partitore e di sostegno
Località	Partitore del Cavo Gamaitone	
Corso d'acqua	Fossa Paloni – Partitore e scarico del Cavo Gamaitone	
Descrizione azione	Il Cavo Gamaitone, a Nord presso Marengo, viene alimentato dalla falda superficiale che convoglia le acque raccolte sopra la quota della linea del terrazzo morfologico naturale. Le acque vengono raccolte in una vasca artificiale dalla quale è possibile manovrare due paratoie per riversare le acque nel canale Scaricatore Mincio verso Ovest o nel Cavo Gamaitone a Sud, verso l'abitato di Marmirolo. Fasi di allertamento ed emergenza durante la stagione irrigua (1 aprile – 30 settembre): 1. a seconda del carico idraulico rilevato al sostegno Rebustone, il Consorzio di Bonifica Territori del Mincio provvede alla graduale chiusura della paratoia sul Gamaitone 2. il Consorzio di Bonifica Territori del Mincio verifica che non vi siano ostruzioni al punto di scarico nel canale Scaricatore Fasi di allertamento ed emergenza durante la stagione invernale (1 ottobre – 31 marzo): 1. controllare che le paratoie della vasca di carico siano: una aperta totalmente verso lo scarico nel canale Scaricatore e l'altra leggermente aperta verso il Cavo Gamaitone, in modo da garantire il D.M.V. (Deflusso Minimo Vitale) nello stato in cui sono state posizionate dal Consorzio dopo la chiusura delle irrigazioni	

Tabella 29. Attività di presidio idraulico presso il partitore del Cavo Gamaitone

Codice Azione	A2RL-MN-016-4	
Località	Manufatto di presa Scolo Villabelletta	
Corso d'acqua	Fossa Paloni	
Descrizione azione	Il Cavo Gamaitone, a Nord presso Marengo, viene alimentato dalla falda superficiale che convoglia le acque raccolte sopra la quota della linea del terrazzo morfologico naturale. Le acque vengono raccolte in una vasca artificiale dalla quale è possibile manovrare due paratoie per riversare le acque nel canale Scaricatore Mincio verso Ovest o nel Cavo Gamaitone a Sud, verso l'abitato di Marmirolo. Fasi di allertamento ed emergenza durante la stagione irrigua (1 aprile – 30 settembre): 1. a seconda del carico idraulico rilevato al sostegno Rebustone, il Consorzio di Bonifica Territori del Mincio provvede alla regolazione della paratoia di presa fino alla totale chiusura, se necessario 2. il Consorzio di Bonifica Territori del Mincio provvede a verificare la posizione delle varie paratoie o traverse irrigue lungo il suo corso a lato della strada in direzione Rotta Fasi di allertamento ed emergenza durante la stagione invernale (1 ottobre – 31 marzo): 1. controllare che la paratoia di presa sia totalmente chiusa, nello stato in cui è stata fissata dal consorzio dopo la chiusura delle irrigazioni	

Tabella 30. Attività di presidio idraulico presso il manufatto di presa Scolo Villabelletta

Codice Azione	A2RL-MN-016-5	Manufatto partitore e di sostegno
Località	Strada Corte Gatti	
Corso d'acqua	Fossa Paloni	
Descrizione azione	Fasi di allertamento ed emergenza durante la stagione irrigua (1 aprile – 30 settembre): 1. il Consorzio di Bonifica Territori del Mincio provvede all'apertura graduale della paratoia di scarico del canale Scaricatore in sinistra idraulica per scaricare parte delle acque di piena del canale Roggia Paloni nel canale Scaricatore stesso, in modo da favorire il deflusso delle acque di piena verso il canale Parcarello Fasi di allertamento ed emergenza durante la stagione invernale (1 ottobre – 31 marzo): 2. controllare che la paratoia di scarico del canale Scaricatore in sinistra idraulica sia completamente aperta nello stato in cui è stata fissata dal consorzio dopo la fine delle irrigazioni	

Tabella 31. Attività di presidio idraulico presso la strada Corte Gatti

Codice Azione	A2RL-MN-016-6	Manufatto di sostegno e regolazione
Località	Molino Magri. Strada Mantova, 13	
Corso d'acqua	Canale Re di Marmirolo	
Descrizione azione	Il molino non utilizza più l'acqua per realizzare forza motrice, ed è quindi stato eliminato ogni manufatto che in precedenza regolava il livello e la portata idraulica del canale Re di Marmirolo. Il fabbricato industriale esistente è stato realizzato sopra la tombinatura del canale. Il Consorzio di Bonifica Territori del Mincio, per questo, al fine di poter comunque accedere all'alveo del canale per realizzare le operazioni di manutenzione, ha stipulato con il proprietario e titolare dell'attività molitoria, un contratto, n° 13553 registrato in data 29/12/2015, di servitù di passaggio. Il Consorzio di Bonifica Territori del Mincio garantisce costantemente il presidio della tombinatura del canale Re di Marmirolo, posta all'interno dello stabilimento Molino Magri	

Tabella 32. Attività di presidio idraulico presso il Molino Magri

Codice Azione	A2RL-MN-016-7	Manufatto di sostegno e regolazione
Località	Griglia ferma-detriti all'imbocco della tombinatura in Via Alberini	
Corso d'acqua	Fossa Paloni	
Descrizione azione	La pulizia della griglia dal materiale trattenuto viene eseguita costantemente tramite rastrelli dentati manovrati da un operatore del Consorzio di Bonifica Territori del Mincio, che provvede anche a conferire a discarica il materiale asportato. È necessario sottoscrivere una convenzione fra Comune di Marmirolo (responsabile della esecuzione della tombinatura di parte del canale) e Consorzio Territori del Mincio per la gestione della pulizia e manutenzione della griglia ATTENZIONE: a oggi, la convenzione non è stata ancora stipulata	

Tabella 33. Attività di presidio idraulico presso la griglia ferma-detriti all'imbocco della tombinatura in Via Alberini

Codice Azione	A2RL-MN-016-8	
Località	Griglia ferma-detriti all'imbocco della tombinatura in Via Rosa Lidia Penna	
Corso d'acqua	Fossa Paloni	
Descrizione azione	La pulizia della griglia dal materiale trattenuto viene eseguita costantemente tramite rastrelli dentati manovrati da un operatore del Consorzio di Bonifica Territori del Mincio, che provvede anche a conferire a discarica il materiale asportato. È necessario sottoscrivere una convenzione fra Comune di Marmirolo (responsabile della esecuzione della tombinatura di parte del canale) e Consorzio Territori del Mincio per la gestione della pulizia e manutenzione della griglia ATTENZIONE: a oggi, la convenzione non è stata ancora stipulata	

Tabella 34. Attività di presidio idraulico presso la griglia ferma-detriti all'imbocco della tombinatura in Via Rosa Lidia Penna

Lo stesso "Quaderno di Presidio" dell'Ufficio Territoriale Regionale (U.T.R) Valpadana specifica infine i **contatti di riferimento** per l'implementazione delle azioni di monitoraggio:

Ente	Riferimento	Contatti
Ufficio Territoriale Regionale Valpadana	Dirigente	+39.337.1691004
	Quadro Territoriale	+39.335.462192
	Reperibile	+39.335.6592768
	Numero Verde	800.06.160

Consorzio Territori del Mincio	Direttore	+39.338.7449796
	Dirigente Area Tecnica	+39.339.829 6473

Tabella 35. contatti di riferimento per l'implementazione delle azioni di monitoraggio previste dal "Quaderno di Presidio" dell'Ufficio Territoriale Regionale (U.T.R) Valpadana

4. RISCHIO IDRAULICO

Nome	Oggetto	Scala
TAVOLA 2A	Carta di Inquadramento Rischio Idraulico	1:10.000
TAVOLA ES01	Scenario Marmirolo. Esondazione reticolo secondario di pianura	1:6.000
TAVOLA ES02	Scenario Pozzolo. Esondazione reticolo principale Fiume Mincio	1:4.000

Tabella 36. Elenco delle cartografie prodotte per il rischio idraulico

Per la definizione degli scenari di rischio idraulico sono state consultate le seguenti **fonti**:

- cartografia “*Direttiva Alluvioni 2007/60/CE*” (aggiornamento 2015, Direttiva Alluvioni di Regione Lombardia)
- risultanze di un **Tavolo Tecnico**, alla presenza di **Amministrazione Comunale, Gruppo Comunale di Protezione Civile di Marmirolo** e tecnici del **Consorzio di Bonifica “Territori del Mincio”**

Le analisi per la definizione del rischio idraulico e idrogeologico tipicamente si articolano in **tre fasi**:

- analisi della **pericolosità**
- definizione del **rischio** e individuazione degli **scenari** di rischio
- sviluppo delle **Procedure Operative** per la gestione, in fase di allerta o emergenza, di criticità idrauliche

Il lavoro compiuto ha consentito di evidenziare che, sul territorio comunale, esistono ambiti di **possibile esondazione** dei corsi d'acqua che interessano zone urbanizzate, con conseguente attivazione di **scenari di rischio**

4.1. Analisi della Pericolosità

La cartografia “*Direttiva Alluvioni 2007/60/CE*”, aggiornata da Regione Lombardia nel corso dell'anno 2015, evidenzia su Marmirolo diversi ordini di aree potenzialmente esposte a **esondazioni**:

- **reticolo principale (Fiume Mincio):**
 - aree ad **Alta e Media Pericolosità**, per possibile **esondazione** dei corsi d'acqua con **tempo di ritorno** rispettivamente di **20 e 200 anni**: presentano la stessa estensione e lambiscono l'estrema **porzione Nord-Ovest** del territorio comunale, in **località Pozzolo**, senza interessare alcun ambito urbanizzato. Tali aree evidenziano però il possibile coinvolgimento della **Ciclovia “Mantova – Peschiera”**, dal confine con Valeggio sul Mincio sino, indicativamente, alla Polisportiva Pozzolese (Via Rebolino, 2)
 - aree a **Bassa Pericolosità**, per possibile **esondazione** dei corsi d'acqua con **tempo di ritorno** di **500 anni**: in caso di **evento catastrofico**, potrebbe essere interessata dalla tracimazione del Fiume Mincio parte del territorio comunale, nella sua porzione Nord-Ovest. Indicativamente, a partire dal confine con Valeggio sul Mincio, l'ambito esondabile potrebbe investire:
 - le superfici agricole a Ovest delle **località Canova del Prader e I Prader**, la **piazzola per camper di Via Ponte** e l'edificio e l'azienda agricola a Ovest della stessa piazzola
 - l'edificio di Pozzolo a Ovest di **Via Nazario Sauro**, quello sulle parti iniziali di **Via Francesco Baracca e Via Oberdan** e le abitazioni sul lato Ovest di **Via Ponte**, sino a **Piazza Aldo Moro**
 - le abitazioni che affacciano su **Via Roma**, da **Piazza Aldo Moro** sino all'inizio di **Strada Boschi**
 - buona parte delle abitazioni comprese fra la **Ciclovia “Mantova – Peschiera”**, **Via Silvio Pellico** e **Via Enrico Toti**, sino alle pertinenze (lato Ovest) della **A.c.m.a. S.p.A.** (Strada Boschi, 2)

- **reticolo secondario di pianura:**

- aree ad **Alta e Media Pericolosità**, per possibile **esondazione** dei corsi d'acqua con **tempo di ritorno** rispettivamente di **20 e 200 anni**: presentano la stessa estensione e possono interessare l'intera superficie abitata del **centro di Marmirolo**, fatta eccezione per la porzione a Sud di **Via Guglielmo Marconi**, sul lato Ovest del canale **Re di Marmirolo**.

In occasione del **Tavolo Tecnico** organizzato, in fase di stesura di Piano, con Amministrazione Comunale, Gruppo Comunale di Protezione Civile di Marmirolo e tecnici del Consorzio di Bonifica Territori del Mincio è emerso che:

- l'area evidenziata dalle mappe della "*Direttiva Alluvioni 2007/60/CE*" costituisce il massimo areale esondabile nel caso in cui le attività congiunte di Consorzio di Bonifica "*Territori del Mincio*" (che, conformemente alle indicazioni del "*Quaderno di Presidio*" dell'Ufficio Territoriale Regionale (U.T.R) Valpadana, agisce sulle paratoie della rete irrigua al fine di regimare, attraverso la regolazione dei manufatti, il deflusso delle acque in eccesso) e Gruppo Comunale di Protezione Civile (responsabile della pulizia delle griglie nei punti principali il cui il reticolo idrico minore viene intubato) non riuscissero a mantenere i livelli idrometrici dei canali e dei colli nei valori di riferimento
- tipicamente, possono sorgere criticità a livello localizzato e non predeterminabile in sede di Pianificazione di Emergenza, senza che sia interessata dai fenomeni di esondazione tutta l'area mappata dalla "*Direttiva Alluvioni 2007/60/CE*"
- i fenomeni di esondazione consistono in ruscellamenti delle acque che presentano battente idrico contenuto e che non determinano problemi di potenziale incolumità per le persone
- l'evento di esondazione più critico è stato registrato, in tempi recenti, intorno alla metà degli anni Ottanta. In tale circostanza, le criticità sono state dovute a una errata gestione del manufatto che, presso il Molino Magri (Strada Mantova, 13), regolava il livello e la portata idraulica del canale Re di Marmirolo. Oggi il molino non utilizza più l'acqua per realizzare forza motrice e il manufatto in questione è stato eliminato

4.2. Scenari di Rischio

A valle delle analisi di pericolosità, valutando la potenziale esposizione degli ambiti urbanizzati, sono stati definiti gli **scenari di rischio di riferimento** per il territorio comunale e, successivamente, sviluppate le relative **Procedure Operative**.

Due sono gli **scenari di riferimento** individuati, rispettivamente:

- "**ES01 – Marmirolo. Esondazione reticolo secondario di pianura**", corrispondente all'ambito di presidio idraulico definito dal "*Quaderno di Presidio*" dell'Ufficio Territoriale Regionale (U.T.R) Valpadana
- "**ES02 – Pozzolo. Esondazione Fiume Mincio**", così come identificato dalle cartografie della "*Direttiva Alluvioni 2007/60/CE*" (non si hanno informazioni relative al possibile battente idrico o alla velocità della corrente)

Le Tabelle che seguono ne descrivono le **caratteristiche principali**, con riferimento a:

- Edifici coinvolti
- Strutture Strategiche o Rilevanti e Superfici Strategiche interessate
- Lifeline
- Punti di Monitoraggio
- Posti di blocco e Vie di fuga

Nome scenario: "Marmirolo. Esondazione reticolo secondario di pianura"	Codice: ES01
Edifici: in tutta la sua estensione (come evidenziato in precedenza, sono più probabili fenomeni localizzati e non predeterminabili in sede di Pianificazione di Emergenza), lo scenario può potenzialmente interessare tutto il centro di Marmirolo, fatta eccezione per la porzione a Sud di Via Guglielmo Marconi, sul lato Ovest del canale Re di Marmirolo	
Edifici a rischio isolamento: visti i battenti idrici attesi contenuti, lo scenario non pare determinare problematiche significative di rischio isolamento	
Strutture Strategiche o Rilevanti: risultano nell'area potenzialmente interessata dai ruscellamenti delle acque: • Municipio • Polizia Municipale • Comando Stazione Carabinieri • Scuola Primaria Marmirolo • Scuola Secondaria di primo grado • Scuola dell'Infanzia "Il Girotondo" • Oratorio Santi Filippo e Giacomo Apostoli • R.S.A. Emanuele e Giuseppina Cordioli • Centro sociale Auser "La Torre" • sede Gruppo Comunale di Protezione Civile • Farmacia Bassano Dr. Manlio	Superfici Strategiche: risultano nell'area potenzialmente interessata dai ruscellamenti delle acque: • Aree di Attesa: ○ Parcheggio di Viale Marconi ○ Piazza Roma ○ Giardini Pubblici di Via Storace ○ Area esterna al Campo Sportivo di Via E. Tazzoli • Aree di Ricovero: il Centro Sportivo di Via Grazioli risulterebbe all'interno dell'area esondabile. L'Amministrazione Comunale ritiene però che recenti interventi di sistemazione e regimazione idraulica la abbiano resa sicura rispetto a potenziali fenomeni di ruscellamento delle acque
Lifeline: si può prevedere il possibile coinvolgimento delle reti tecnologiche che corrono lungo i tratti di rete stradale interessata dall'evento	Punti di monitoraggio: ricependo quelli indicati dal "Quaderno di Presidio" dell'Ufficio Territoriale Regionale (U.T.R) Valpadana, ne sono stati previsti 8, presso: • sostegno Rebustone (in capo al Consorzio di Bonifica) • presa del condotto Marengo (in capo al Consorzio di Bonifica) • partitore del Cavo Gamaitone (in capo al Consorzio di Bonifica) • manufatto di presa Scolo Villabelletta (in capo al Consorzio di Bonifica) • strada Corte Gatti (in capo al Consorzio di Bonifica) • Molino Magri (in capo al Consorzio di Bonifica) • griglia ferma-detriti all'imbocco della tombinatura in Via Alberini (in capo ad Amministrazione Comunale) • griglia ferma-detriti all'imbocco della tombinatura in Via Rosa Lidia Penna (in capo ad Amministrazione Comunale)

Posti di blocco: poiché difficilmente l'esondazione riguarderà l'area nella sua interezza ma più probabilmente potranno sorgere criticità a livello localizzato e non predeterminabile, in sede di Pianificazione di Emergenza non ne sono stati definiti	Vie di fuga: poiché difficilmente l'esondazione riguarderà l'area nella sua interezza ma più probabilmente potranno sorgere criticità a livello localizzato e non predeterminabile, in sede di Pianificazione di Emergenza non ne sono stati definite
---	---

Tabella 37. Descrizione generale scenario di rischio "ES01 - Marmirolo. Esondazione reticolo secondario di pianura"

Nome scenario: "Pozzolo. Esondazione reticolo principale Fiume Mincio"		Codice: ES02	
Edifici: a partire dal confine con Valeggio sul Mincio, l'ambito esondabile potrebbe investire: - le superfici agricole a Ovest delle località Canova del Prader e I Prader, la piazzola per camper di Via Ponte e l'edificio e l'azienda agricola a Ovest della stessa piazzola - l'edificato di Pozzolo a Ovest di Via Nazario Sauro, quello sulle parti iniziali di Via Francesco Baracca e Via Oberdan e le abitazioni sul lato Ovest di Via Ponte, sino a Piazza Aldo Moro - le abitazioni che affacciano su Via Roma, da Piazza Aldo Moro sino all'inizio di Strada Boschi - buona parte delle abitazioni comprese fra la Ciclovìa "Mantova – Peschiera", Via Silvio Pellico e Via Enrico Toti, sino alle pertinenze (lato Ovest) della A.c.m.a. S.p.A. (Strada Boschi, 2)			
Edifici a rischio isolamento: lo scenario non pare determinare problematiche significative di rischio isolamento			
Strutture Strategiche o Rilevanti: risultano nell'area potenzialmente interessata dai ruscellamenti delle acque: - Scuola Infanzia Pozzolo - Scuola Primaria Pozzolo - Uffici comunali - servizi demografici		Superfici Strategiche: risultano nell'area potenzialmente interessata dai ruscellamenti delle acque: - Aree di Attesa: - Piazza Aldo Moro - Piazza Martinelli	
Lifeline: si può prevedere il possibile coinvolgimento delle reti tecnologiche che corrono lungo i tratti di rete stradale interessata dall'evento		Punti di monitoraggio: ne sono stati previsti 2, presso: - ponte pedonale sul Mincio presso località Molini della Volta - ponte sul Mincio lungo S.P: 21	
Posti di blocco: ne sono stati previsti 7, da Nord a Sud presso: - Via Nazzario Sauro, all'altezza del civico 10 - Via Francesco Baracca, all'altezza del civico 4 - Via Guglielmo Oberdan, all'altezza del civico 8 - Piazza Aldo Moro, all'incrocio fra Via Cesare Battisti e Via Ponte - Vicolo Bonizzi, all'altezza del civico 3 - Vicolo XXIV Maggio - Strada Boschi, all'altezza del civico 7		Vie di fuga: in allontanamento dalle aree potenzialmente esondabili	

Tabella 38. Descrizione generale scenario di rischio "ES02 - Pozzolo. Esondazione reticolo principale Fiume Mincio"

Con riferimento a quest'ultimo scenario di rischio, è importante sottolineare che, oggi, l'Amministrazione Comunale di Marmirolo **non dispone** di strumenti che, sulla base dell'analisi *real-time* di dati di precipitazione sul bacino o dei livelli idrometrici del corso d'acqua misurati su sezioni idrauliche a monte del proprio territorio, consentano di prevedere il **grado di severità** o di attivare eventuali **soglie di allertamento specifiche**.

Come anticipato nel paragrafo dedicato alle reti di monitoraggio a **Monzambano**, 25 km c.ca a Nord di Marmirolo, è operativo un **idrometro** gestito da ARPA Lombardia.

Non esiste però alcuno studio che **correli** i valori misurati a Monzambano con quelli rilevati a Marmirolo e che risponda alla domanda: *“se il Mincio raggiunge una determinata altezza a Monzambano, che livello idrometrico mi debbo aspettare a Marmirolo? E dopo quanto tempo?”*.

Tale approfondimento risulterebbe di particolare utilità: definita tale correlazione, infatti, i dati di Monzambano consentirebbero di prevedere, con l'anticipo dettato dal tempo necessario per il deflusso delle acque, il **livello idrometrico atteso** a Marmirolo.

Va infine sottolineato che il Gruppo Comunale di Protezione Civile ha evidenziato come una ulteriore **potenziale criticità** sul territorio comunale possa essere rappresentata dall'eventuale collasso dello **Scaricatore Pozzolo-Maglio** (del quale si evidenziano carenze nelle attività di manutenzione delle strutture e degli argini), con conseguenti allagamenti delle aree prossime all'ipotetico punto di rottura.

Sono quindi opportune periodiche **attività di monitoraggio**, da parte del Gruppo, su tale infrastruttura con segnalazione ad AIPO di eventuali criticità riscontrate

4.3. Procedure Operative

Per la gestione di criticità di carattere idraulico sono state sviluppate tre **Procedure Operative**:

- la prima per la gestione dell'evento “*ES01 - Esondazione reticolo secondario di pianura*”
- la seconda per la gestione dell'evento “*ES02 - Esondazione Fiume Mincio*”, così come identificato dalle cartografie della “*Direttiva Alluvioni 2007/60/CE*”
- l'ultima, di carattere generale, per fronteggiare criticità idrauliche legate a **eventi meteo estremi**

Tutte le Procedure sono disponibili come **Allegato** alla Relazione

5. RISCHIO IDROGEOLOGICO

Per la definizione del rischio idrogeologico sono stati consultati i seguenti **documenti**:

- “*Studio della Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica*” (dr. geol. Carlo Caleffi, dr. geol. Francesco Cerutti e dr. ing. Francesco Vasirani. Maggio 2011) del “*Piano di Governo del Territorio*” del Comune di Marmirolo
- la cartografia dell’*“Inventario delle frane e dei dissesti idrogeologici della Regione Lombardia”*
- la cartografia dei “*Dissesti poligonali ex art. 9 del PAI*”

Le analisi sono state articolate in tre fasi:

- analisi della **pericolosità**
- definizione del **rischio** e individuazione degli **scenari** di rischio
- sviluppo delle **Procedure Operative** per la gestione in allertamento ed emergenza di criticità idrauliche o idrogeologiche

5.1. Analisi della Pericolosità

Dalle fonti consultate emerge che il territorio di Marmirolo **non** è soggetto a fenomeni di dissesto idrogeologico e, di conseguenza

5.2. Scenari di Rischio

Non sono stati sviluppati scenari di rischio dedicati

5.3. Procedure Operative

Per questa tipologia di rischio **non** sono state sviluppate Procedure Operative specifiche o generali

6. RISCHIO SISMICO

Nome	Oggetto	Scala
TAVOLA 2B.1	Carta di Inquadramento Rischio Sismico - Pericolosità Sismica Locale – Zone Confluenza Aree di Attesa	1:10.000
TAVOLA 2B.2	Carta di Inquadramento Rischio Sismico – Infrastrutture Accessibilità e Connessione	1:10.000

Tabella 39. Elenco delle cartografie prodotte per il rischio sismico

Per la caratterizzazione del rischio sismico sono state consultate le seguenti **fonti**:

- “*Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani 2016*”, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia
- “*Database Macrosismico Italiano 2015*”, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia
- “*Studio della Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica*” (dr. geol. Carlo Caleffi, dr. geol. Francesco Cerutti e dr. ing. Francesco Vasirani. Maggio 2011) del “*Piano di Governo del Territorio*” del Comune di Marmirolo
- D.G.R. 10 ottobre 2014 - n. X/2489, “*Aggiornamento delle zone sismiche in Regione Lombardia (l.r. 1/2000, art.3, c.108, lett. d)*”

6.1. Sismicità storica

Alla luce dei dati estrapolati dalla banca dati dell'**Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia** (“*Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani 2016*”: terremoti con Intensità massima ≥ 5 o Magnitudo ≥ 4.0 d'interesse per l'Italia nella finestra temporale 1000-2014), **non risultano** specifiche segnalazioni di eventi sismici con epicentro all'interno del territorio comunale di Marmirolo.

La Tabella seguente riporta, sulla base dei **dati inventariali INGV** (“*Database Macrosismico Italiano 2015*”), gli **eventi sismici rilevati** in Marmirolo con **Area epicentrale esterna** al territorio comunale:

Intensità nella località	Anno	Area epicentrale	Intensità epicentrale	Magnitudo
NF	1894	Valle d'Ilasi	6	4,74
3	1894	Bresciano	6	4,89
2	1895	Prealpi Trevigiane	6	4,85
NF	1898	Romagna settentrionale	6	4,59
4	1898	Parmense	7-8	5,37
4	1901	Garda occidentale	7-8	5,44
6	1907	Veronese	6	4,79
4	1909	Emilia Romagna orientale	6-7	5,36
3	1910	Pianura lombardo-veneta	4-5	4,02
NF	1957	Appennino modenese	5	4,73
5	1971	Parmense	8	5,51
5	1983	Parmense	6-7	5,04
NF	1988	Reggiano	6	4,57
4-5	1989	Prealpi Vicentine	6-7	4,85
NF	1998	Appennino umbro-marchigiano		5,26
NF	2000	Pianura emiliana	5-6	4,4

Tabella 40. Database Macrosismico dei Terremoti Italiani 2015. Sismicità storica Comune di Marmirolo

La Figura seguente mostra, invece, la distribuzione degli **eventi epicentrali** registrati dal “*Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani 2015*” entro un raggio di **30 Km** da Marmirolo:

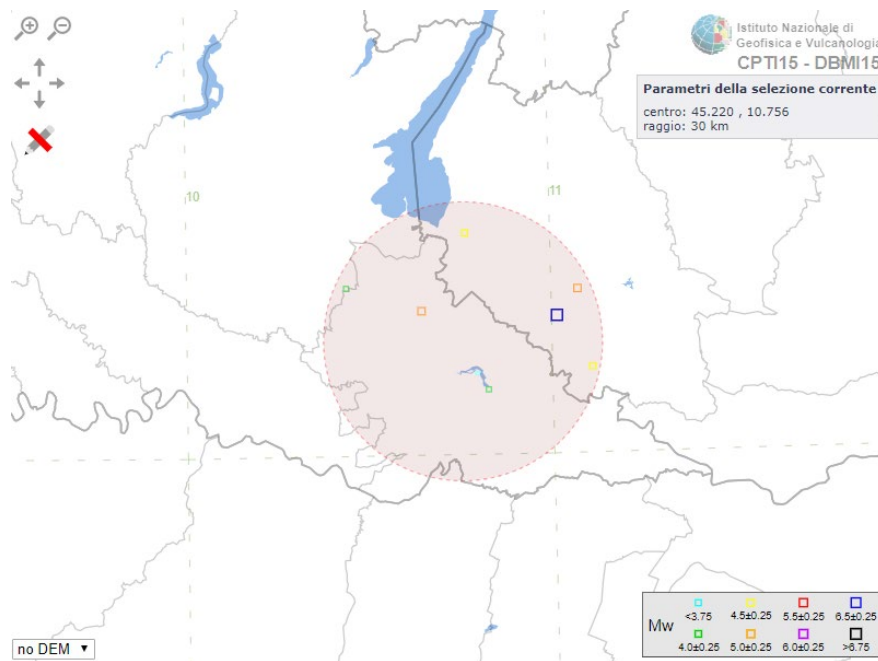


Figura 10. Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani 2015. Sismicità storica Comune di Marmirolo

6.2. Classificazione sismica del territorio comunale

Con l'Ordinanza del Consiglio dei Ministri n° 3274 del 20/03/2003 “*Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica*” viene definita la **nuova classificazione sismica** del territorio nazionale, precedentemente stabilita dal D.M. 5 marzo 1984.

Tale ordinanza è entrata in vigore il 23 Ottobre 2005. Secondo questa zonizzazione il territorio comunale di Marmirolo ricade in **Zona Sismica 4**, ove “la probabilità che si verifichi un terremoto è molto bassa”.

La Regione Lombardia ha preso atto di tale classificazione con d.g.r. del 7/11/2003 n. 14964.

Con la D.G.R. n. 2129 dell'11 luglio 2014, “*Aggiornamento delle zone sismiche in Regione Lombardia*”, la Giunta Regionale della Lombardia ha però provveduto a un aggiornamento della zonazione sismica, entrata poi in vigore il 10 aprile 2016.

Con tale aggiornamento, il Comune di Marmirolo è stato attribuito alla **Zona Sismica 3**.

Secondo la definizione del Dipartimento Nazionale di Protezione Civile, in **Zona 3** “*possono verificarsi forti terremoti ma rari*”.

La Tabella seguente specifica, per ciascuna Zona, i dati di **accelerazione di picco** su terreno rigido:

Zona sismica	Accelerazione con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni (a_g)
1	$a_g > 0.25$
2	$0.15 < a_g \leq 0.25$
3	$0.05 < a_g \leq 0.15$
4	$a_g \leq 0.05$

Tabella 41. Dati di accelerazione di picco su terreno rigido per Zone Sismica

6.3. Risposta sismica locale - Generalità

Nello “Studio della Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica” (dr. geol. Carlo Caleffi, dr. geol. Francesco Cerutti e dr. ing. Francesco Vasirani. Maggio 2011) del “Piano di Governo del Territorio” del Comune di Marmiolo, in conformità con quanto stabilito dall'Allegato 5 dei “Criteri ed indirizzi per la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio, in attuazione dell'art. 57, comma 1, della legge regionale 11 marzo 2005 n. 12”, è stata svolta sul territorio comunale l'analisi per la valutazione della **Pericolosità Sismica Locale**.

Mentre con la classificazione sismica del territorio comunale si valuta la previsione deterministica o probabilistica che, sul territorio comunale, si possa verificare un evento sismico in un determinato intervallo di tempo (pericolosità sismica di base), le analisi di pericolosità sismica locale compiono **previsioni** in merito alle possibili **variazioni dei parametri della pericolosità di base** e all'accadimento di **fenomeni di instabilità** dovuti alle condizioni litologiche, geotecniche e morfologiche del territorio.

L'analisi prevede tre diversi **livelli di approfondimento**, con grado di dettaglio in ordine crescente:

- il **primo livello** consiste nell'individuazione delle **aree di possibile amplificazione sismica** (evidenziate nella Tabella che segue), sulla base di dati di inquadramento come carta geologica e geomorfologica):

Sigla	Scenario Pericolosità Sismica Locale	Effetti
Z1a	Zona caratterizzata da movimenti franosi attivi	Instabilità
Z1b	Zona caratterizzata da movimenti franosi quiescenti	
Z1c	Zona potenzialmente franosa o esposta a rischio di frana	
Z2	Zone con terreni di fondazione particolarmente scadenti (riporti poco addensati, terreni granulari fini con falda superficiale)	Cedimenti e/o liquefazioni
Z3a	Zona di ciglio $H > 10m$ (scarpata con parete subverticale, bordo di cava, nicchia di distacco, orlo di terrazzo fluviale o di natura antropica)	Amplificazioni topografiche
Z3b	Zona di cresta rocciosa e/o cocuzzolo: appuntite - arrotondate	
Z4a	Zona di fondovalle con presenza di depositi alluvionali e/o fluvio-glaciali granulari e/o coesivi	Amplificazioni litologiche e geometriche
Z4b	Zona pedemontana di falda di detrito, conoide alluvionale e conoide deltizio-lacustre	
Z4c	Zona morenica con presenza di depositi granulari e/o coesivi (compresi le coltri loessiche)	
Z4d	Zone con presenza di argille residuali e terre rosse di origine eluvio-colluviale	
Z5	Zona di contatto stratigrafico e/o tettonico tra litotipi con caratteristiche fisico/meccaniche molto diverse	Comportamenti differenziali

Tabella 42. Classificazione delle aree di possibile amplificazione sismica

La carta di pericolosità sismica locale di 1° livello permette inoltre l'assegnazione diretta della **classe di pericolosità** e dei successivi **livelli di approfondimento necessari**:

Sigla	Scenario Pericolosità Sismica Locale	Classe di pericolosità sismica
Z1a	Zona caratterizzata da movimenti franosi attivi	H3
Z1b	Zona caratterizzata da movimenti franosi quiescenti	H2 – livello di approfondimento 3°
Z1c	Zona potenzialmente franosa o esposta a rischio di frana	
Z2	Zone con terreni di fondazione particolarmente scadenti (riporti poco addensati, terreni granulari fini con falda superficiale)	H2 – livello di approfondimento 3°
Z3a	Zona di ciglio H > 10m (scarpata con parete subverticale, bordo di cava, nicchia di distacco, orlo di terrazzo fluviale o di natura antropica)	H2 – livello di approfondimento 2°
Z3b	Zona di cresta rocciosa e/o cocuzzolo: appuntite - arrotondate	
Z4a	Zona di fondovalle con presenza di depositi alluvionali e/o fluvio-glaciali granulari e/o coesivi	H2 – livello di approfondimento 2°
Z4b	Zona pedemontana di falda di detrito, conoide alluvionale e conoide deltizio-lacustre	
Z4c	Zona morenica con presenza di depositi granulari e/o coesivi (compresi le coltri loessiche)	
Z4d	Zone con presenza di argille residuali e terre rosse di origine eluvio-colluviale	
Z5	Zona di contatto stratigrafico e/o tettonico tra litotipi con caratteristiche fisico/meccaniche molto diverse	H2 – livello di approfondimento 3°

Tabella 43. Classe di pericolosità per tipologia di area di amplificazione sismica

- il **secondo livello** consiste nella determinazione **semi-quantitativa** degli **effetti di amplificazione attesi** nelle aree perimetrate nella carta di pericolosità sismica locale. Tale analisi fornisce la **stima della risposta sismica** dei terreni in termini di valore del **Fattore di Amplificazione** (F_a)
- il **terzo livello** consiste nell'analisi **quantitativa** degli **effetti di amplificazione sismica**. Tale livello si applica **in fase progettuale** nei seguenti casi:
 - quando, a seguito dell'analisi di secondo livello, il valore di F_a calcolato è **superiore al F_a soglia** stabilito per ciascun comune dalla Regione Lombardia
 - in presenza di aree caratterizzate da **effetti di instabilità, cedimenti e/o liquefazioni** (PSL Z1 e Z2). In corrispondenza di zone di **contatto stratigrafico e/o tettonico** tra litotipi con caratteristiche fisico meccaniche molto diverse (PSL Z5) non è necessario l'approfondimento di 3° livello, in quanto tale scenario esclude la possibilità di costruzioni a cavallo dei due litotipi. In fase progettuale tale limitazione può essere rimossa qualora si operi in modo tale da avere un terreno di fondazione omogeneo

In base alla zona sismica di appartenenza, la normativa regionale prevede l'applicazione dei livelli di approfondimento sopra riportati, secondo le seguenti **modalità**:

Zona Sismica	1° livello - fase pianificatoria	2° livello - fase pianificatoria	3° livello - fase progettuale
2 e 3	Obbligatorio	Nelle zone PSL Z3 e Z4, se interferenti con urbanizzato e urbanizzabile, a esclusione delle aree già inedificabili	Nelle aree indagate con il 2° livello dove F_a calcolato è maggiore rispetto al valore soglia comunale. Nelle PSL Z1 e Z2
4	Obbligatorio	Nelle zone PSL Z3 e Z4, nel caso di costruzioni strategiche e rilevanti di cui al D.D.U.O. n. 19904 del 21/11/03	Nelle aree indagate con il 2° livello dove F_a calcolato è maggiore rispetto al valore soglia comunale. Nelle PSL Z1 e Z2 nel caso di

			costruzioni strategiche e rilevanti di cui al D.D.U.O. n. 19904 del 21/11/03
--	--	--	---

Tabella 44. Livelli di approfondimento previsti dalla normativa nel processo di determinazione della risposta sismica locale

6.3.1. Carta della pericolosità sismica locale. 1° livello

L'analisi, contenuta nello "Studio della Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica" (dr. geol. Carlo Caleffi, dr. geol. Francesco Cerutti e dr. ing. Francesco Vasirani. Maggio 2011) del "Piano di Governo del Territorio" del Comune di Marmirolo, ha evidenziato su Marmirolo la presenza di:

- **aree Z2**, negli ambiti con terreni di fondazione particolarmente scadenti
- **aree Z3a**, nelle zone di ciglio in cui l'orlo di terrazzo fluviale è maggiore di 10 m. Gli effetti attesi in questi tipi di scenario sono riconducibili a **cedimenti** e/o **liquefazioni** o ad **amplificazioni topografiche**

6.3.2. Carta della pericolosità sismica locale. 2° livello

L'analisi di 2° livello consiste nella valutazione delle amplificazioni **morfologiche** e **litologiche** del sito.

Si tratta quindi di fornire una caratterizzazione semi-quantitativa degli effetti di amplificazione attesi nell'area, fornendo la stima della risposta sismica dei terreni in termini di valore di **Fattore di Amplificazione (F_a)**.

Per ciascun Comune della Regione Lombardia, per le diverse categorie di suolo soggette ad amplificazioni litologiche e morfologiche, sono stati calcolati dei **valori soglia di F_a** , da confrontare con i valori individuati dalle indagini sul territorio.

Questi valori sono stati calcolati in due intervalli di periodo diversi (T_0), selezionati in funzione del periodo proprio delle tipologie edilizie presenti più frequentemente nel territorio regionale: tra **0,1-0,5 s** per **strutture relativamente basse, regolari e piuttosto rigide** e **0,5-1,5 s** per **strutture più alte e più flessibili**.

Per il Comune di Marmirolo, l'analisi di secondo livello ha riguardato la valutazione degli scenari suscettibili di amplificazioni sismiche morfologiche, per presenza di un orlo di terrazzo fluviale di altezza maggiore di 10 m (**aree Z3a**).

Dalle analisi condotte è emerso che il valore di F_a è **superiore** rispetto al valore di soglia corrispondente.

Ne consegue che la normativa è **insufficiente** a tenere in considerazione i possibili effetti di amplificazione morfologica e, quindi, è necessario effettuare analisi più approfondite (**terzo livello**) in fase di progettazione edilizia (classe di pericolosità H2)

6.4. Scenario di rischio

Le scosse sismiche sono fenomeni di carattere naturale, che accadono **senza** alcun tipo di preannuncio e che potenzialmente investono l'intero territorio comunale. Si tratta quindi di fenomeni **non prevedibili**, nello spazio e nel tempo.

Per formare un **quadro conoscitivo** utile a meglio **tarare** le fasi di successiva definizione dei Lineamenti della Pianificazione e di sviluppo del Modello di Intervento sul territorio comunale, nell'ambito degli studi propedeutici allo sviluppo di questo Piano è stata compiuta una analisi volta a compiere una prima stima del numero di **edifici inagibili** che ci si può attendere su Marmirolo nel caso in cui il Comune sia investito dall'evento sismico di riferimento.

La metodologia adottata nell'ambito del progetto di redazione del presente Piano si è articolata nelle seguenti **fasi**:

- definizione dell'evento sismico di riferimento
- acquisizione dei dati utili alla caratterizzazione della vulnerabilità sismica dell'edificato di Marmirolo
- stima degli scenari di danno fisico sull'edificato

Sulla base dei dati disponibili all'interno del "Catalogo Parametrico dei terremoti italiani", quale evento di riferimento per Marmirolo era indicato un sisma di **Intensità Macrosismica MCS** (Mercalli-Cancani-Sieberg) pari a **6**. Si tratta (rif. Dipartimento Nazionale di Protezione Civile²) di un terremoto "forte. Il terremoto viene percepito da tutti con un certo panico, tanto che molti fuggono all'aperto, mentre alcuni hanno anche la sensazione di cadere. I liquidi si agitano fortemente; quadri, libri ed analoghi oggetti cadono dalle pareti e dagli scaffali; le stoviglie vanno in pezzi; le suppellettili, anche quelle in posizione stabile, e perfino singole parti dell'arredamento vengono spostate se non addirittura rovesciate; si mettono a suonare le campane di dimensioni minori nelle cappelle e nelle chiese, gli orologi dei campanili battono le ore. In alcune case, anche se costruite in maniera solida si producono lievi danni: fenditure nell'intonaco, caduta del rivestimento di soffitti e pareti. Danni più gravi, ma ancora non pericolosi, si hanno su edifici mal costruiti. Si può verificare la caduta di qualche tegola e pietra di camino".

Per il Comune di Marmirolo non sono disponibili dati relativi alla **vulnerabilità sismica** dell'edificio. Un **Indicatore speditivo** di tale parametro è stato derivato da studi di letteratura nei quali si propongono matrici di distribuzione che definiscono, per diverse **classi di età** di costruzione degli edifici, la quota percentuale di costruito appartenente alle diverse **Classi di Vulnerabilità** (A: Alta; B: Media; C: Bassa; D: Anti-Sismico) previste dalla *European Macroseismic Scale* 1998. La Tabella seguente, tratta dal paper "Buildings inventory for seismic vulnerability assessment on the basis of Census data at national and regional scale" (G. Zuccaro, F. Cacace, 2 D. De Gregorio, 2012), è stata impiegata quale **fonte** di riferimento:

Età dell'edificio	Classi di Vulnerabilità (EMS '98) [%]			
	A (Alta)	B (Media)	C (Bassa)	D (Anti-Sismico)
Prima del 1919	64,0	26,8	8,4	0,8
1919-1945	41,3	36,5	18,7	3,5
1946-1961	16,8	34,2	32,8	16,2
1962-1971	4,8	14,8	33,4	47,0
1972-1981	24,2	11,4	27,5	36,9
Dopo il 1982	0,4	4,2	9,0	86,4

Tabella 45. Classi di Vulnerabilità degli edifici in rapporto all'epoca di costruzione

Noti, dal **Censimento ISTAT 2011**, il **numero di edifici** per **epoca di costruzione** presenti in ogni **sezione censuaria** del Comune di Marmirolo, la matrice precedente ha consentito di ottenere una prima indicazione della distribuzione della **vulnerabilità** del costruito sul territorio municipale, per isola di censimento.

La Tabella seguente sintetizza il risultato ottenuto:

Sezione Censuaria	Classe di Vulnerabilità			
	A	B	C	D
1	16	10	9	31
2	10	10	22	50
3	36	52	66	190
4	28	36	57	150
5	11	19	35	98
6	22	31	55	146
8	4	3	3	10
9	5	4	4	13
10	3	2	1	5
13	0	0	0	0
14	2	1	1	4
15	2	1	1	3

² Da Sieberg A., 1930. Geologie der Erdbeben, Handbuch der Geophysik, 2, 4, 552-555. Tabella 102 Scala Mercalli-Sieberg illustrata nei dettagli al fine di caratterizzare l'intensità relativa delle scosse sismiche

17	3	3	2	8
20	2	1	2	4
21	0	1	1	3
22	1	2	3	8
24	12	11	12	34
25	0	0	1	3
31	1	1	1	2
33	2	1	2	3
34	2	4	4	12
36	6	6	8	22
38	2	2	2	5
39	1	2	3	7
40	0	0	1	3
43	69	42	42	136
44	38	25	20	70
47	0	0	0	0
48	0	0	0	1
49	2	2	3	6
63	7	6	8	20
64	3	3	5	14
65	3	4	7	19
66	16	10	9	30
67	1	0	1	1
68	11	10	11	31
69	8	8	10	27
70	2	2	2	6
71	3	3	2	7
72	1	1	2	5
73	0	0	0	0
74	0	0	0	0
75	0	0	1	1

Tabella 46. Numero di edifici per Classe di Vulnerabilità e sezione censuaria, a partire dall'epoca di costruzione dell'edificato di Marmirolo

A partire da tali dati, la stima degli scenari di **danno fisico** (prime stime inerenti danni agli edifici, in caso di scossa sismica di riferimento) è stata effettuata applicando il metodo delle **Matrici di Probabilità di Danno** (DPM, *Damage Probability Matrix*).

Il metodo definisce, per una scossa di Intensità data e per ciascuna classe di vulnerabilità del costruito, la **quota di edifici** che subiscono **danni** di un certo livello. La Tabella che segue descrive i **livelli di danno** considerati:

Danno	Descrizione
0	Nessun danno
1	Danno lieve: sottili fessure e caduta di piccole parti dell'intonaco
2	Danno medio: piccole fessure nelle pareti, caduta di porzioni consistenti di intonaco, fessure nei camini parte dei quali cadono
3	Danno forte: formazione di ampie fessure nei muri, caduta dei camini
4	Distruzione: distacchi fra le pareti, possibile collasso di porzioni di edifici, parti di edificio separate si sconnettono, collasso di pareti interne
5	Danno totale: collasso totale dell'edificio

Tabella 47. Livelli di danno all'edificato dovuti a scossa sismica

Per giungere a una **stima dei danni sull'edificato** sono stati impiegati i dati DPM prodotti da Braga-Dolce-Liberatore sulla base dati delle schede di rilevamento dei danni di 41 Comuni danneggiati dal **terremoto dell'Irpinia** del 1980.

Tali dati sono stati ottenuti analizzando i danni subiti da un **campione di 36.000 edifici**.

Essi definiscono, per una intensità macro-simica data³ e per ciascuna categoria di vulnerabilità degli edifici, la **probabilità** del verificarsi delle diverse tipologie di danno.

La Tabella seguente riporta i livelli di danno attesi per un sisma di **Intensità MSK** pari a **VI** che, per gli scopi del presente lavoro, è stato associato al sisma di riferimento scelto per Marmirolo:

Classe di vulnerabilità	Livello di danno [%]					
	0	1	2	3	4	5
A	0,188	0,373	0,296	0,117	0,023	0,002
B	0,36	0,408	0,185	0,042	0,005	0
C	0,715	0,248	0,035	0,002	0	0

Tabella 48. Matrice di probabilità di danno derivato dai dati di Braga-Dolce-Liberatore

L'applicazione di tale matrice DPM ai dati di vulnerabilità degli edifici di Marmirolo ha portato a una **stima indicativa dei danni sull'edificato**, a partire da livello di **danno forte**, riassunta nella Tabella che segue **per sezione censuaria**:

Sezione censuaria	Numero edifici per livello di danno		
	3	4	5
1	2	0	0
2	2	0	0
3	7	1	0
4	5	1	0
5	2	0	0
6	4	1	0
8	1	0	0
9	1	0	0
10	0	0	0
13	0	0	0
14	0	0	0
15	0	0	0
17	0	0	0
20	0	0	0
21	0	0	0
22	0	0	0
24	2	0	0
25	0	0	0
31	0	0	0
33	0	0	0
34	0	0	0
36	1	0	0
38	0	0	0
39	0	0	0
40	0	0	0
43	10	2	0

³ Le DPM prodotte da Braga-Dolce-Liberatore impiegano, come scala macro-sismica di riferimento, la MSK (Medvedev-Sponheuer-Karnik). Si tratta di una scala usata per valutare l'intensità delle scosse sulla base degli effetti osservati in un'area dove si verifica un terremoto. La scala MSK prevede 12 gradi di intensità sismica; i primi 4 sono associati ad aspetti fenomenologici causati dal moto al suolo (con danno nullo alle costruzioni) e riproducono fedelmente le descrizioni della scala MCS corrispondenti alle intensità dalla I alla IV della stessa. Anche l'undicesimo e il dodicesimo grado corrispondono alle descrizioni date nella MCS

44	6	1	0
47	0	0	0
48	0	0	0
49	0	0	0
63	1	0	0
64	0	0	0
65	1	0	0
66	2	0	0
67	0	0	0
68	2	0	0
69	1	0	0
70	0	0	0
71	0	0	0
72	0	0	0
73	0	0	0
74	0	0	0
75	0	0	0
Totale	50	6	0

Tabella 49. Per sezione censuaria di Marmirolo, numero di edifici esposti a diversi livelli di danno in caso di scossa sismica di riferimento

Secondo il metodo applicato emerge quindi che, in caso di sisma MCS 6, statisticamente sul territorio comunale:

- **50** edifici c.^{ca} subirebbero danni forti (**Livello 3**)
- poco più di **5** edifici potrebbero risultare distrutti (**Livello 4**)
- **nessun** edificio andrebbe incontro al collasso totale (**Livello 5**)

6.5. Modello di Intervento

Nelle fasi immediatamente successive a una scossa sismica, è necessario **razionalizzare** le operazioni di assistenza alla popolazione **orientando i flussi** delle persone verso le **Aree di Attesa più vicine**.

A supporto di tale attività, nell'ambito delle attività di aggiornamento del Piano Comunale di Protezione Civile, sono state individuate le "Zone di confluenza" di ciascuna Area di Attesa.

Con il supporto di Uffici Tecnici e Protezione Civile di Marmirolo e contemplando le caratteristiche morfologiche e di viabilità locale, il territorio comunale è stato cioè suddiviso in ambiti di **pertinenza** di una (o più) specifica Aree di Attesa.

Il quadro delle **Zone di confluenza** è riportato nella Tabella seguente:

Zona di Confluenza	Area di Attesa
Zona 1	AT01 - Parcheggio di Viale Guglielmo Marconi
Zona 2	AT02 - Piazza Roma
Zona 3	AT03 - Giardini pubblici di Via Storate
Zona 4	AT04 – Area esterna al Campo Sportivo di Via E. Tazzoli
Zona 5	AT05 – Parcheggio di Via San Brizio
Zona 6	AT06 - Sagrato della Chiesa di Marengo
Zona 7	AT07 - Parcheggio di Via Enrico Toti
Zona 8	AT08 – Giardini pubblici di Via Oberdan

Tabella 50. Associazione fra le Zone di confluenza e le rispettive Aree di Attesa

6.6. Procedure Operative

Quella sviluppata per la gestione di un evento sismico è una **Procedura Operativa generale**, che si sviluppa a partire da una fase di **Emergenza** ed è disponibile come **Allegato** alla Relazione

7. RISCHIO INDUSTRIALE

Per la caratterizzazione del rischio industriale sono state consultate le seguenti **fonti documentali**:

- l'“*Inventario Nazionale degli Stabilimenti a Rischio di Incidente Rilevante*” (Aggiornamento: 31 Dicembre 2018)
- i “*Piani di Emergenza Esterni*” e i “*Moduli di notifica e informazione sui rischi di incidente rilevante*” delle attività produttive a Rischio di Incidente Rilevante site in Comune di Marmirolo o nei Comuni limitrofi

7.1. Analisi della Pericolosità

Le **Aziende a Rischio di Incidente Rilevante (RIR)** sono attività produttive, oggi normate dal **D. Lgs 105 del 15 Luglio 2015**, (recepimento della direttiva Seveso III - Direttiva 2012/18/UE), all'interno delle quali possono avvenire **incidenti** (emissioni, incendi o esplosioni di grande entità) in grado di rappresentare un pericolo grave per la salute umana o per l'ambiente, **all'interno o all'esterno dello stabilimento**, e in cui possono essere presenti una o più **sostanze pericolose** (composti tossici e molto tossici, comburenti, esplosivi, composti infiammabili, facilmente infiammabili ed estremamente infiammabili, preparati pericolosi per l'ambiente acquatico).

L'“*Inventario Nazionale degli Stabilimenti a Rischio di Incidente Rilevante*” (predisposto dalla Direzione Generale per le Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali - Divisione III - Rischio rilevante e autorizzazione integrata ambientale in base ai dati comunicati dall' ISPRA a seguito delle istruttorie delle notifiche inviate dai gestori degli stabilimenti soggetti al D.Lgs. 105/2015 relativo al controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose) ha consentito di identificare le aziende operative in provincia di Mantova di **Soglia Inferiore** (quelle in cui sono presenti cioè quantità inferiori di sostanze pericolose) e **Soglia Superiore** (in cui le sostanze pericolose sono presenti in quantità più elevate).

La Tabella che segue compone il quadro complessivo degli stabilimenti produttivi RIR presenti **nella provincia di Mantova**:

Denominazione	Comune	Tipologia produttiva	Art.
Liquigas SpA - Stabilimento ASOLA	Asola	Deposito di Gas Liquefatti	Soglia Superiore
Innospec Performance Chemicals Italia srl (ex HUNTSMAN Surface Sciences Italia s.r.l.)	Castiglione delle Stiviere	Stabilimento Chimico o Petrolchimico	
Versalis S.p.A.	Mantova	Stabilimento Chimico o Petrolchimico	
IES S.p.A. Italiana Energia e Servizi	Mantova	Deposito di Gas Liquefatti	
SOL Gas Primari s.r.l.	Mantova	Stabilimento Chimico o Petrolchimico	
Chimica Pomponesco S.p.A.	Pomponesco	Chimica Organica Fine	
CISAGAS Srl	Suzzara	Gas di Petrolio Liquefatti	
SADEPAN CHIMICA s.r.l. - Sito di Viadana	Viadana	Polimeri e Plastiche	Soglia Inferiore
MARCEGAGLIA SPECIALTIES S.R.L.	Gazoldo degli Ippoliti	Metallurgiche	
SAPIO PRODUZIONE IDROGENO OSSIGENO SRL - Stabilimento di Mantova	Mantova	Altra attività (non specificata altrimenti nell'elenco). Produzione gas industriali	
Autogas Nord Veneto Emiliana S.r.l. - Marcara	Marcara	Stoccaggio di GPL	

Tabella 51. Quadro complessivo delle Aziende a Rischio di Incidente Rilevante (Soglia Inferiore e Soglia Superiore) presenti in provincia di Mantova

7.2. Definizione del rischio

Né sul Comune di Marmirolo **né** su quelli limitrofi si registra presenza di attività produttive a Rischio di Incidente Rilevante.

Ai fini della Pianificazione di Emergenza su scala locale, **non** sono quindi stati definiti **scenari di rischio** specifici per il territorio di Marmirolo

7.3. Procedure Operative

Per la gestione di uno scenario di rischio industriale derivante da un generico incidente in attività produttiva è stata sviluppata una **Procedura Operativa generale**, da applicare a seguito di un incidente (es. incendio) in stabilimenti **non classificati** come a Rischio di Incidente Rilevante (non prevedibile e con attivazione diretta della Fase di Emergenza), con ripercussioni **all'esterno** dei confini aziendali.

La Procedura Operativa è disponibile come **Allegato** alla Relazione

8. RISCHIO VIABILISTICO – TRASPORTO MERCI PERICOLOSE

Nome	Oggetto	Scala
TAVOLA 2C.1	Carta di Inquadramento Trasporto Merci Pericolose - GPL	1:10.000
TAVOLA 2C.2	Carta di Inquadramento Trasporto Merci Pericolose – Benzina	1:10.000

Tabella 52. Elenco delle cartografie prodotte per il rischio trasporto Merci Pericolose

Per rischio derivante dal **trasporto di merci pericolose** si intende la possibilità che, durante la movimentazione di una sostanza pericolosa lungo la viabilità stradale e/o ferroviaria, si verifichi un **incidente** in grado di provocare **danni** alle persone, alle cose e/o all'ambiente.

Non esiste, per la Città di Marmirolo, un **censimento** analitico aggiornato dei quantitativi di merci pericolose che attraversano il territorio.

Il comune rappresenta però certamente una zona di transito di **autocisterne** (benzina e GPL) dirette ai **distributori** presenti sul territorio comunale e in aree limitrofe o, soprattutto per il GPL, presso **impianti privati**.

Sebbene i carburanti rappresentino soltanto una delle tipologie di merci pericolose il cui trasporto potrebbe determinare scenari di rischio a livello comunale, lo studio dei flussi di benzina e GPL e l'analisi delle possibili conseguenze in caso di evento incidentale ha rappresentato uno spunto per lo sviluppo di una **Procedura Operativa** per questa tipologia di rischio, che può essere poi generalizzata.

Le attività condotte sono state così articolate:

- **analisi dei trasporti** di benzine e GPL sul Comune di Marmirolo
- valutazioni di **pericolosità**
- definizione degli **scenari di rischio**
- sviluppo della **Procedura Operativa** per la gestione dell'emergenza in caso di incidente a mezzi che trasportino merci pericolose

8.1. Analisi dei trasporti di benzine e GPL

L'analisi del contesto territoriale e il confronto con gli dell'Amministrazione Comunale hanno consentito di ricostruire:

- la distribuzione dei **distributori di carburante** operativi in Marmirolo e nell'area limitrofa
- i **percorsi seguiti dalle cisterne** che si recano a rifornire i distributori
- l'individuazione dei tratti stradali maggiormente interessati da **flussi di autobotti** di carburante che attraversano il territorio comunale

La Tabella che segue definisce (fonte: Open Data di Regione Lombardia e nostre indagini per Valeggio sul Mincio) il quadro dei **distributori** in Marmirolo, con l'indicazione della **tipologia di combustibile** commercializzata:

Bandiera	Comune	Indirizzo	Combustibile
IP	Marmirolo	Strada Mantova	Benzina

Palazzina Petroli	Marmirolo	Strada Statale Goitese, 91	Benzina + GPL
IP	Marmirolo	Strada Mantova, 16	Benzina

Tabella 53. Elenco dei distributori di carburante presenti intorno a Marmirolo

Una volta localizzate le stazioni di servizio sono stati ricostruiti, anche confrontandosi con l'Amministrazione Comunale, i **percorsi** che le cisterne compiono per le attività di rifornimento dei distributori locali o in fase di attraversamento del territorio.

Gli approfondimenti condotti hanno consentito di compiere una prima identificazione delle infrastrutture di Marmirolo potenzialmente interessate da **flussi di carburanti**.

Queste sarebbero rappresentate da:

- GPL: **S.P. 236, S.S.62, S.P. 17**
- benzina: **S.P. 236, S.S.62, S.P. 17, Strada Mantova** (che attraversa l'abitato, incrociando la S.P. 236)

Queste informazioni sono state utilizzate per costruire gli **scenari di rischio**

8.2. Studio della pericolosità

È opportuno premettere che l'incidente a una autocisterna rappresenta un tipico esempio di scenario di rischio **non prevedibile**, sia **nel tempo** (non esiste alcun tipo di precursore che aiuti a capire quando potrà avvenire un incidente) che **nello spazio** (l'evento incidentale può occorrere in qualsiasi punto della rete viabilistica).

Da un punto di vista spaziale, è possibile identificare delle **fasce di pericolosità** (raggio di distanza dall'asse stradale), che variano in funzione del tipo di **sostanza** (benzina o GPL), del tipo di **vettore** (dimensioni dell'autobotte) e del tipo di **scenario** (incendio o esplosione).

Le valutazioni di pericolosità sono state condotte assumendo che su Marmirolo circolino autobotti sia per il trasporto di **benzine** che di **GPL** (cisterne da **20 ton**). Un incidente a tali vettori può generare due situazioni:

- **collasso totale** dell'autocisterna
- rilevante **perdita di carburante**, con sviluppo di una nube infiammabile

Si possono quindi verificare:

- **BLEVE** (*boiling liquid expanding vapor explosion*): esplosione delle cisterne per incendio esterno, surriscaldamento e formazione di un incendio globulare di vapori, firewall
- **UVCE** (Unconfined Vapour Cloud Explosion): esplosione di nubi di vapori infiammabili in area parzialmente confinata

Il **D.M. 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"*) definisce, per diverse tipologie di scenario, **valori soglia** al di sopra dei quali si ritiene che si possano verificare **danni a persone o strutture**.

La tabella che segue riporta i **valori soglia** identificati dal Decreto:

Scenario incidentale	Elevata letalità	Inizio letalità	Lesioni irreversibili	Lesioni reversibili	Danni alle strutture ed Effetti domino
Incendio (radiazione termica stazionaria)	12,5 kW/m ²	7 kW/m ²	5 kW/m ²	3 kW/m ²	12,5 kW/m ²
BLEVE/Fireball (radiazione termica variabile)	Raggio fireball	359 kJ/m ²	200 kJ/m ²	125 kJ/m ²	200-800 m
Flash-fire (radiazione termica istantanea)	LFL	½ LFL	-	-	-
VCE (sovra- pressione di picco)	0,3 bar (0,6 spazi aperti)	0,14 bar	0,07 bar	0,03 bar	0,3 bar
Rilascio tossico (dose assorbita)	LC50 (30 min, hmn)	-	IDLH	-	-

Tabella 54. Valori soglia per persone a danni o strutture definiti dal D.M. 9 maggio 2001

Le distanze di azione delle esplosioni sono inferiori a quelle per l'irraggiamento termico conseguente a un incendio. Per misurare **conservativamente** le aree di impatto dovute a incidenti che coinvolgano cisterne di GPL o benzine, si è quindi deciso di impiegare i valori soglia **riferiti all'incendio**.

Le aree sono di **tipo sferico**, con centro nel punto sorgente. Poiché l'incidente può avvenire in qualsiasi punto della viabilità percorsa dalle cisterne, l'involuppo di tutti gli scenari possibili origina un "*corridoio*" di impatto, ovvero una **fascia parallela all'asse viario**.

8.2.1. GPL

Per la costruzione degli scenari relativi al trasporto di GPL sono state compiute le seguenti **assunzioni**:

- le distanze di danno degli scenari considerati si riferiscono alla **capacità totale** di trasporto del mezzo considerato e non all'effettivo carico
- le distanze di danno degli scenari considerati fanno riferimento alla situazione più catastrofica, ovvero il **collasso dell'autocisterna** e la conseguente fuoriuscita dell'**intero volume** di carburante trasportato

La Tabella che segue definisce, da dati dell'Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro (ISPESL), le **distanze di irraggiamento** entro le quali si verificano "*Elevata letalità*" e "*Lesioni irreversibili*":

Massa (Kg)	Distanza di irraggiamento (m)	
	12 kW/m ²	5 kW/m ²
20.000	da 140 a 150	da 260 a 290

Tabella 55. Distanze di irraggiamento entro le quali si verificano "Elevata letalità" e "Lesioni irreversibili" in caso di incidente a autocisterna di GPL da 20 ton (fonte: ISPELS)

Gli **ambiti di pericolosità** impiegati per la definizione degli scenari di rischio sono quindi rappresentati da fasce parallele all'asse viario di **150 m** (elevata letalità) e **290 m** (lesioni irreversibili). La prima, **Zona I**, rappresenta la **fascia di sicuro impatto**, con possibili vittime. La seconda, **Zona II**, rappresenta un'area a impatto limitato, con possibili feriti.

8.2.2. Benzine

Il **Quaderno n. 8** della Protezione Civile di Regione Lombardia "*Direttiva Regionale Grandi Rischi*" definisce le **aree di impatto** riconducibili a un evento di "*ribaltamento di una autobotte con rilascio da bocchello o equivalente*". I valori previsti sono riassunti nella Tabella seguente:

Tipologia di Evento	Sostanza	Componente	Evento iniziatore	Tipologia di incidente	Aree o zone di rischio
B) Prolungata	Benzina	Autobotte	Ribaltamento di auto-botte con rilascio da bocchello o equivalente	Rilascio diffuso in superficie con tipologie dipendenti dalla orografia del terreno	Dati puramente indicativi: • I Zona (12,5 kW/m²) = 35 m • II Zona (5 kW/m²) = 60 m • III Zona (3 kW/m²) = 70 m

Tabella 56. Distanze di irraggiamento entro le quali si verificano "Elevata letalità" (I Zona) e "Lesioni irreversibili" (II ZONA) in caso di incidente a autobotte di benzina (fonte: "Direttiva Regionale Grandi Rischi")

Gli **ambiti di pericolosità** impiegati per la definizione degli scenari di rischio per il trasporto di benzina sono quindi rappresentati da fasce parallele all'asse viario di **35 m** (elevata letalità) e **60 m** (lesioni irreversibili). La prima, **Zona I**, rappresenta la **fascia di sicuro impatto**, con possibili vittime. La seconda, **Zona II**, rappresenta un'area ad impatto limitato, con possibili feriti.

8.3. Individuazione degli scenari di rischio

Con riferimento a questa categoria di rischio, a valle delle analisi di pericolosità sono stati sviluppati **due scenari**, rispettivamente riferiti al **trasporto di GPL** e **trasporto di benzine**.

Lo scenario di rischio riconducibile al **trasporto di GPL** interessa le **fasce di territorio** (150 m e 190 m, rispettivamente Zona I e Zona II) parallele alle infrastrutture stradali ove si è assunto che circolino le cisterne.

Lo scenario di rischio riconducibile al **trasporto di benzine** interessa invece le **fasce di territorio** (35 m e 60 m, rispettivamente Zona I e Zona II) parallele alle infrastrutture stradali ove si è assunto che circolino le cisterne di benzina.

8.4. Procedure Operative

Per la gestione di uno scenario di rischio derivante da problematica in fase di trasporto di merci pericolose è stata sviluppata una **Procedura Operativa generale**, disponibile come **Allegato** alla Relazione

9. RISCHIO INCENDI BOSCHIVI

Per la caratterizzazione del rischio incendi boschivi sono state consultate le seguenti **fonti e basi di dati**:

- “Piano di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi per la riserva naturale statale orientata biogenetica e sito natura 2000 (IT20B0011) del Bosco della Fontana” (periodo 2012-2017)
- “Piano Regionale delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi 2017-2019”
- “Manuale Operativo per la predisposizione di un Piano Comunale o Inter-Comunale di Protezione Civile” (2007)
- database topografico comunale e “DUSAF 4”, banca-dati ERSAF (Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste di Regione Lombardia) relativa alla “Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e forestali”

9.1. Dati di inquadramento

Come evidenziato in precedenza, le uniche **superfici boscate** di estensione significativa che si trovano sul territorio comunale sono rappresentate dal “Bosco della Fontana”.

Secondo quanto riportato dal “Piano di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi per la riserva naturale statale orientata biogenetica e sito natura 2000 (IT20B0011) del Bosco della Fontana” (periodo 2012-2017), sull'area “non si è mai avuta notizia di incendi in epoca storica”.

La **scarsa criticità** per problematiche di incendio boschivo è confermata dagli elaborati del “Piano Regionale delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi 2017 - 2019” che, per ciascun comune del territorio regionale, ha stimato il **grado di rischio incendio**.

A tale scopo, è stata innanzitutto calcolata la **pericolosità** del territorio. Il calcolo è stato compiuto impiegando un programma appositamente creato per la valutazione dei **fattori predisponenti** l'innescio di un incendio in funzione delle **caratteristiche** di ogni territorio e dell'**incidenza** del fenomeno nel passato.

Il programma, denominato “4.FI.R.E.” (FORest Fire Risk Evaluator), è stato messo a punto nell'ambito del **Progetto europeo MANFRED** (Management strategies to adapt Alpine Space forests to climate change risk) ed è stato pensato per pervenire al calcolo del rischio incendio nell'ambito della pianificazione territoriale.

È stata quindi valutata la **vulnerabilità** delle diverse aree (predisposizione intrinseca di un'area a subire danni). Così come per la pericolosità, la vulnerabilità è stata calcolata avvalendosi di un software specifico (4.FiRE – Vulnerability), anch'esso sviluppato nell'ambito del progetto **MANFRED**.

La stima del **rischio** ($\text{Rischio} = \text{Pericolosità} \times \text{Vulnerabilità}$) è stata calcolata su scala regionale, e successivamente a due differenti livelli di dettaglio: Comuni ed Aree di Base.

La **definizione delle classi di rischio** è stata ottenuta su base statistica, utilizzando come intervallo di classe i quantili della distribuzione. Il complesso dei Comuni è stato poi suddiviso in **5 classi** e quello delle Aree di Base in **3 classi finali**.

Il prospetto seguente illustra il **significato** delle diverse **classi di rischio**:

Classe	Descrizione
Classe 1	Incendi boschivi sporadici e di piccole dimensioni: tali condizioni sono tipiche della frazione fisiologica del fenomeno e richiedono prevalentemente attività di controllo
Classe 2	Incendi di grande estensione, con frequenza molto ridotta. La bassa frequenza evidenzia che questi eventi si manifestano solo in condizioni eccezionali, pertanto si tratta di aree nelle quali occorre dare particolare importanza alla previsione del pericolo e al pre-allertaggio in corrispondenza di livelli di soglia medio-alti
Classe 3	Incendi di media frequenza e di estensione contenuta. Deve essere assicurato il collegamento tra previsione del pericolo e gli interventi di estinzione. In particolare, si dovrà dare grande rilievo anche alle operazioni di prevenzione, da realizzarsi con cura proprio per l'incidenza sul territorio degli eventi
Classe 4	Incendi di media frequenza, e di incidenza sul territorio medio-alta, che impone attenzione
Classe 5	Incendi di alta frequenza, continuità temporale e incidenza territoriale. A questi eventi deve essere rivolta la massima attenzione per la loro incidenza territoriale; le attività preventive, previsionali e di ricostituzione dovranno essere massimizzate

Tabella 57. Le classi di rischio incendio e la loro descrizione

A valle delle analisi compiute, Marmiolo è stato associato alla **classe di rischio 1**, quella a **minor criticità**

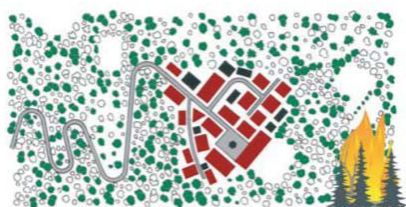
9.2. Analisi della pericolosità

Mentre un Piano Antincendi Boschivi è orientato alla tutela del patrimonio boschivo e delle sue funzioni, ai fini della Protezione Civile è necessario affrontare il tema degli incendi boschivi in virtù della loro potenziale capacità di mettere in pericolo l'**incolumità delle persone** e di compromettere la **sicurezza** e la **stabilità delle infrastrutture**.

Si parla quindi di **incendi di interfaccia**. Quegli incendi, cioè, che si verificano nelle **aree di transizione** fra l'ambiente rurale e quello urbano, ossia in ambiti dove alla pericolosità si associa il **possibile danno** a cose e persone, determinando un elevato **livello di rischio**.

In altre parole, come specificato dal “*Piano Regionale delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi 2017-2019*”, le aree di interfaccia urbano-rurale sono zone dove abitazioni o altre strutture create dall'uomo **si incontrano o si compenetrano** con aree naturali o vegetazione combustibile. Nella realtà si incontrano situazioni diverse, nelle quali l'interconnessione tra le strutture abitative e la vegetazione è sempre molto stretta, ma notevolmente diversa da caso a caso.

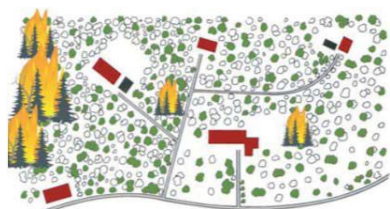
Lo stesso Piano AIB riporta una definizione delle **tipologie di interfaccia**, evidenziando come le stesse si possano presentare in corrispondenza di aree di transizione urbano/rurale:



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



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



- **interfaccia mista:** strutture o abitazioni isolate distribuite sul territorio a diretto contatto con vaste zone popolate da vegetazione arbustiva ed arborea. In genere si hanno poche strutture a rischio, anche con incendi di vegetazione di vaste dimensioni. È una situazione tipica delle zone rurali, dove molte strutture sono cascine, sedi di attività artigianali, ecc.

Al fine di caratterizzare il territorio comunale rispetto alla pericolosità di incendi boschivi di interfaccia, nell'ambito della stesura del presente Piano è applicata la **metodologia** proposta nel *"Manuale Operativo per la predisposizione di un Piano Comunale o Inter-Comunale di Protezione Civile"* (Dipartimento Nazionale di Protezione Civile, 2007).

L'applicazione di tale metodologia ha previsto le seguenti **elaborazioni su base GIS**:

- allestimento della **cartografia** delle **aree antropiche** e delle **aree agricolo-forestali**. Le prime (zone residenziali e commerciali/produttive) sono state estrapolate dal *"Database topografico"* comunale. Gli ambiti forestali sono stati invece tratti dal *"DUSAF 4"*, banca-dati ERSF (Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste di Regione Lombardia) relativa alla *"Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e forestali"*
- generazione di una **fascia perimetrale** di **200 m** dalle aree antropiche
- intersezione** del *buffer* dalle aree antropiche con le superfici agricolo-forestali
- attribuzione, per ciascun poligono ottenuto da questa operazione e in funzione delle sue caratteristiche, di **punteggi** secondo le indicazioni delle Tabelle seguenti:
 - tipo di vegetazione e densità** (le formazioni vegetali hanno comportamenti diversi nei confronti dell'evoluzione degli incendi a seconda del tipo di specie presenti, della loro mescolanza, della stratificazione verticale, dei popolamenti e delle condizioni fitosanitarie):

Criterio	Tipo	Densità
Boschi di conifere a densità media e alta	3	4
Boschi di conifere a densità bassa	3	2
Boschi di latifoglie a densità bassa	3	2
Boschi di latifoglie a densità media e alta	3	4
Boschi misti a densità media e alta	3	4
Castagneti da frutto	3	4
Rimboschimenti recenti	3	2
Vegetazione rada	2	2
Cespuglieti e cespuglieti con presenza significativa di specie arbustive alte ed arboree e cespuglieti in aree agricole abbandonate	2	2
Praterie naturali d'alta quota assenza di specie arboree e arbustive	0	0
Praterie naturali di alta quota con presenza di specie arboree ed arbustive sparse	0	2
Prati permanenti in assenza di specie arboree e arbustive	0	0
Prati permanenti con presenza di specie arboree e arbustive sparse	0	2
Seminativi arborati	0	2
Seminativi semplici	0	0

Tabella 58. Punteggi per il calcolo della pericolosità da incendi di interfaccia, in funzione del tipo di vegetazione e della densità

- ii. **pendenza** (la pendenza del terreno ha effetti sulla velocità di propagazione dell'incendio. Il calore salendo preriscalda la vegetazione soprastante, favorisce la perdita di umidità dei tessuti, facilita in pratica l'avanzamento dell'incendio verso le zone più alte):

Criterio	Valore numerico
Assente	0
< 20 gradi	1
≥ 20 gradi	2

Tabella 59. Punteggi per il calcolo della pericolosità da incendi di interfaccia, in funzione della pendenza

- iii. **tipo di contatto** (contatti delle sotto-aree con aree boscate o incolti senza soluzione di continuità influiscono in maniera determinante sulla pericolosità dell'evento, lo stesso dicasi per la localizzazione della linea di contatto [a monte, laterale o a valle] che comporta velocità di propagazione ben diverse):

Criterio	Valore numerico
Nessun contatto	0
Contatto discontinuo o limitato	1
Contatto continuo a monte o laterale	2
Contatto continuo a valle: nucleo completamente circondato	4

Tabella 60. Punteggi per il calcolo della pericolosità da incendi di interfaccia, in funzione del tipo di contatto

- iv. **classificazione Piano AIB:**

Criterio	Valore numerico
0-1	0
2	1
3	2
4	3
5	4

Tabella 61. Punteggi per il calcolo della pericolosità da incendi di interfaccia, in funzione della classificazione del Comune nel Piano AIB

- v. **distanza dagli insediamenti degli incendi pregressi:**

Criterio	Valore numerico
Assenza di incendi	0
100 m < evento < 200 m	4
Evento < 100 m	8

Tabella 62. Punteggi per il calcolo della pericolosità da incendi di interfaccia, in funzione della o distanza dagli insediamenti degli incendi pregressi

- E. **sommatoria dei valori** ottenuti ai punti precedenti per ogni poligono di interfaccia e determinazione del **grado di pericolosità** secondo le **classi** esplicitate nella tabella seguente:

Pericolosità	Intervalli numerici
Bassa	$X \leq 10$
Media	$11 \leq X \leq 18$
Alta	$X \geq 19$

Tabella 63. Classi di pericolosità da incendio boschivo di interfaccia

9.3. Scenari di rischio

Le analisi condotte hanno evidenziato come, su Marmirolo, **non** risultino aree caratterizzate da elevati livelli di pericolosità per possibili incendi di interfaccia.

Gli ambiti a **maggior criticità**, comunque a **Bassa Pericolosità** (valore massimo dell'Indice pari a **8**), sono principalmente localizzati nelle aree periferiche del "*Bosco della Fontana*". **Non** è stato quindi ritenuto necessario definire scenari di rischio specifici

9.4. Referenti operativi Anti Incendio Boschivo

Sul "*Bosco della Fontana*", le attività Anti Incendio Boschivo (A.I.B.) sono presidiate dalla **sede di Verona** degli **Uffici Territoriali Carabinieri per la Biodiversità** (Via C. Ederle, 16/A - 37100 Verona) che, in caso di necessità, interagirà con la struttura comunale di Protezione Civile.

I **referenti operativi** per le attività A.I.B. sono dettagliati nella tabella che segue:

Referente	Mansione	Contatti
Tenente Colonnello Riccardo Corbini	Responsabile AIB	+39.045.8345445 +39.331.6381252

Tabella 64. Referenti operativi per attività A.I.B.

10. EVENTI A RILEVANTE IMPATTO LOCALE

Il tema della **sicurezza** dei partecipanti alle **manifestazioni pubbliche** di qualsiasi natura e scopo è disciplinato da una vasta normativa, sulla quale sono intervenute **novità significative** in seguito agli incidenti avvenuti il **3 giugno 2017** in Piazza San Carlo a Torino.

Oggi le principali **fonti di riferimento** in materia possono essere così riassunte:

- Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 9 novembre 2012 *“Indirizzi operativi volti ad assicurare l'unitaria partecipazione delle organizzazioni di volontariato all'attività di Protezione Civile”*
- Direttiva del Capo della Polizia n. 555/OP/0001991/2017/1 del 7 giugno 2017
- Lettera del Capo Dipartimento dei Vigili del Fuoco prot. 11464 del 19 giugno 2017
- Circolare del Capo del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco prot. 14563 del 20 luglio 2017
- Direttiva del Capo di Gabinetto del Ministero dell'Interno del 28 luglio 2017 *“Modelli organizzativi per garantire alti livelli di sicurezza in occasione di manifestazioni pubbliche”*
- Direttiva del Capo di Gabinetto del Ministero dell'Interno del 18 luglio 2018 *“Modelli organizzativi e procedurali per garantire alti livelli di sicurezza in occasione di manifestazioni pubbliche”* (che abroga la precedente)
- Ministero dell'Interno Circolare del 14 agosto 2018 *“Precisazioni su impiego volontariato di protezione civile nelle manifestazioni pubbliche”*

Le novità introdotte nel corso del 2017 intervengono a dettagliare le **condizioni di safety e security** che devono essere garantite per lo svolgimento delle manifestazioni.

In tema di *safety*, in particolare, la normativa vigente richiede di osservare **disposizioni specifiche** (richiamate con forza dalla **Direttiva del Capo della Polizia** n. 555/OP/0001991/2017/1 del **7 giugno 2017**) inerenti, fra l'altro: **capienza** area evento e **massimo affollamento sostenibile**, **accesso** all'area e **deflusso** del pubblico, **piano di emergenza** e **mezzi di soccorso**, suddivisione in **settori**, impiego di **operatori** e **steward**, **spazi di soccorso** e per i **servizi di supporto accessori**, **assistenza sanitaria**, **impianto di diffusione** sonora e/o visiva, attività di controllo su **somministrazione** e vendita alcolici.

La **Lettera del Capo Dipartimento dei Vigili del Fuoco** prot. **11464** del **19 giugno 2017** ha puntualizzato al proposito alcuni elementi fondamentali:

- che le manifestazioni pubbliche per le quali si rende necessario prevedere specifiche misure di *safety* devono presentare, o far prefigurare con ragionevolezza, particolari **profili critici** che richiedano un *surplus* di attenzione e cautela
- che le condizioni da verificare previamente e i conseguenti dispositivi da attuare in occasione dei predetti eventi pubblici di particolare rilievo non costituiscono un **corpus unico** di misure, da applicare tutte insieme e indifferentemente per ogni tipo di manifestazione, bensì focalizzano i **punti nevralgici per la safety** che debbono essere oggetto di vaglio critico allo scopo di enucleare le misure che indefettibilmente vengono richieste dalla tipologia di evento e di definire le relative modalità applicative
- che è necessario ricorrere a un **approccio flessibile**, per far sì che a ogni singola manifestazione corrisponda una **valutazione ad hoc** del quadro complessivo dei rischi che contempli non solo il numero delle persone presenti, ma anche concomitanti fattori contestuali come – per esempio – la particolare conformazione o dimensione del luogo di svolgimento della manifestazione
- che, ai fini dell'individuazione delle misure di *safety* da applicare ai singoli eventi e per la valutazione della sussistenza o meno delle necessarie misure di sicurezza, si deve in prima istanza far riferimento al quadro

normativo che regola l'attività delle **Commissioni provinciali e comunali di vigilanza sui luoghi di pubblico spettacolo**

- che è necessario tenere conto della specifica natura del singolo evento e delle relative modalità di svolgimento. Una caratterizzazione di massima può farsi tra manifestazioni:
 - **di tipo statico**: destinate a svolgersi in uno spazio confinato o agevolmente delimitabile
 - **di tipo dinamico**: a carattere itinerante, nel senso che lo svolgimento della manifestazione non ha un unico punto di convergenza e stazionamento dei partecipanti o degli spettatori

La stessa **Lettera del Capo Dipartimento dei Vigili del Fuoco** evidenzia come, nella prospettiva di una rafforzata tutela della *safety*, assume particolare rilievo la definizione, da parte del soggetto organizzatore, del **Piano di Emergenza** che, per eventi di tipo dinamico, deve tipicamente **specificare**:

- le zone interessate dall'evento (Via, Piazze, slarghi, cortili, ecc.)
- le modalità di diffusione di avvisi e indicazioni ordinarie e di emergenza
- gli scenari di emergenza presi a riferimento
- le procedure di evacuazione con i percorsi di esodo (vie di fuga)
- i punti di raccolta
- i presidi di assistenza sanitaria
- gli idranti eventualmente presenti nelle zone dove si svolge l'evento
- il posizionamento della segnaletica di emergenza
- le vie destinate ai soccorsi nelle quali vietare il transito e la sosta
- gli spazi di soccorso, raggiungibili dai mezzi di assistenza, riservati alla loro sosta e manovra
- gli spazi di servizi di supporto accessori, funzionali allo svolgimento dell'evento

Con le **Direttive** del luglio 2017 e luglio 2018 sono stati definiti **modelli organizzativi e procedurali** per garantire le condizioni di *safety* in occasione di manifestazioni pubbliche, mentre la **Circolare del 14 agosto 2018** declina condizioni e modalità per l'impiego del **volontariato** di Protezione Civile a supporto della organizzazione e gestione di manifestazioni pubbliche

10.1. Gli Eventi a Rilevante Impatto Locale

Il concetto di "*evento a rilevante impatto locale*" è stato introdotto dalla Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del **9 novembre 2012**, pubblicata nella G.U. n. 27 del 1° febbraio 2013.

Secondo tale Direttiva, sono "*a rilevante impatto locale*" quegli eventi che, seppure circoscritti al territorio comunale o sue parti, possono comportare **grave rischio** per la pubblica e privata incolumità in ragione dell'**eccezionale afflusso di persone** ovvero della **scarsità o insufficienza delle vie di fuga** e possono richiedere, pertanto, l'attivazione, a livello comunale, delle Procedure Operative previste nel Piano, con l'**attivazione** di tutte o parte delle funzioni di supporto in esso previste e l'**istituzione temporanea** del **Centro Operativo Comunale** - C.O.C.

La stessa Direttiva evidenzia che:

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

regionale e per l'autorizzazione all'applicazione dei benefici normativi previsti dagli articoli 9 e 10 del Regolamento

- in tale contesto sarà necessario determinare con chiarezza il **soggetto incaricato del coordinamento operativo** delle organizzazioni di volontariato
- l'attivazione della pianificazione comunale **non deve interferire** con le normali procedure previste da altre normative di settore in relazione alle modalità di autorizzazione e svolgimento di eventi pubblici
- qualora l'evento sia promosso da soggetti diversi dall'Amministrazione Comunale e aventi **scopo di lucro**, permanendo le condizioni oggettive di rischio sopra richiamate, l'attivazione della pianificazione comunale e il coinvolgimento delle organizzazioni dell'area interessata è consentito, avendo tuttavia cura che i soggetti promotori **concorrano alla copertura degli oneri** derivanti dall'eventuale applicazione dei benefici previsti dagli articoli 9 e 10 del Regolamento

10.1.1. Gli eventi a Marmirolo

Con **Delibera della Giunta Comunale** n° ____ del __/__/____, il Comune di Marmirolo ha dichiarato “a rilevante impatto locale” ai fini di Protezione Civile le manifestazioni elencate nella Tabella che segue:

Evento	Area interessata e periodo	Afflusso stimato
Carnevale di Marmirolo	Tra Via Grazioli e il centro storico	oltre 1.000 partecipanti
Carnevale di Pozzolo	Tra Strada Boschi e il centro storico	oltre 1.000 partecipanti
Luccio in Salsa	Nel centro storico di Pozzolo ogni primo week-end di settembre	oltre 1.000 partecipanti
Festa in Piazza	Presso Piazza Roma ogni terzo week-end di giugno	oltre 1.000 partecipanti
Festa Club Stagnà	Presso l'area festa di Via Di Vittorio	oltre 1.000 partecipanti

Tabella 65. Elenco degli eventi dichiarati come “a rilevante impatto locale” dal Comune di Marmirolo

Secondo quanto comunicato dall'Amministrazione Comunale, ogni evento ha un proprio **Piano di Emergenza**, che **annualmente** viene presentato attraverso lo **sportello SUAP**.

Nel prospetto seguente vengono comunque una serie di **indicazioni operative** che, a valle della individuazione formale degli eventi “a rilevante impatto locale” e della adozione dei relativi Piani di Emergenza, l'Amministrazione Comunale può impiegare a supporto della **gestione** dell'evento, dalla fase di organizzazione a quella di *de-briefing* conclusivo:

Sindaco	- individua con Delibera di Giunta gli Eventi a Rilevante Impatto Locale sul proprio territorio - si assicura che gli uffici competenti provvedano per tempo alla realizzazione (o all'aggiornamento se necessario) dei Piani di Emergenza dedicati agli eventi - in tempo utile alla corretta pianificazione dell'evento: - o convoca il C.O.C. (Funzioni 1, 3, 4 e 7) per una pianificazione di dettaglio delle attività preparatorie - o dà comunicazione dell'evento alla Prefettura e alla Provincia di Mantova - o chiede la collaborazione e il supporto del personale comunale (segreteria, servizi informatici, ufficio stampa, ecc.) per la gestione dell'evento - predispone preventivamente le necessarie Ordinanze (blocchi sulla viabilità, interdizione del transito e della sosta di veicoli, chiusura e delimitazione dell'area coinvolta) - attiva il Volontariato di Protezione Civile a supporto dell'evento
R.O.C.	- coordina il C.O.C. chiamato alla pianificazione di dettaglio delle attività preparatorie - sulla base delle esigenze indicate dai Piani di Emergenza specifici redatti per gli Eventi a Rilevante Impatto Locale coordina riunioni con tutte le componenti di Protezione Civile interessate. In particolare:

	○ Polizia Locale ○ Tecnici Comunali ○ Forze dell'Ordine (anche per analizzare e valutare possibili problemi di ordine pubblico) ○ Organizzazioni di Volontariato - elabora e condivide con il Sindaco un piano operativo di gestione dell'evento da parte del C.O.C.
REFERENTI DEL CENTRO OPERATIVO COMUNALE – C.O.C. O COMPONENTI U.C.L.	
FUNZIONE 1 (Tecnica e Pianificazione)	Supporta il R.O.C. nelle attività tecniche e di pianificazione. In particolare, si occupa di: - assicurare l'aggiornamento della pianificazione dell'evento - svolgere le azioni di competenza della Funzione Tecnica come previsto dal Piano di Emergenza redatto per l'evento - coordinare, secondo le esigenze prescritte nel Piano di Emergenza, la fornitura di mezzi e materiali utili alla gestione dell'evento (transenne, dissuasori del traffico, new jersey, panettoni stradali in cemento)
FUNZIONE 3 (Volontariato)	Supporta il R.O.C. nelle attività richieste e in particolare di quelle previste dal Piano di Emergenza redatto per l'evento, occupandosi in generale di: - attivare i volontari del Gruppo - mettere a disposizione la propria struttura (uomini, mezzi, attrezzature) per il presidio dei varchi di chiusura e in supporto alla gestione delle persone partecipanti - coordinare le attività assegnate al volontariato secondo le richieste del R.O.C. - collaborare all'eventuale evacuazione del pubblico presente
FUNZIONE 4 (Mezzi e materiali)	Supporta il R.O.C. nelle attività richieste, occupandosi in particolare di: - mettere a disposizione le risorse strumentali (mezzi e materiali) necessarie per la gestione dell'evento
FUNZIONE 7 (Strutture operative e Viabilità)	Si occupa di tutti gli aspetti di viabilità e interazione con le strutture operative secondo quanto riportato nei Piani di Emergenza redatti per gli eventi. In generale si occupa di: - gestire la viabilità interessata dall'evento, provvedendo a eventuali limitazioni del traffico (cancelli / varchi) e a deviare i flussi veicolari su percorsi alternativi - coordinare i servizi di viabilità alternativa - garantire l'accesso all'area interessata da parte dei mezzi di soccorso, gestendo l'eventuale allontanamento dei mezzi parcheggiati sulla viabilità potenzialmente interessata da criticità - collaborare all'eventuale evacuazione del pubblico presente

In corso di evento avviene l'**attivazione temporanea** del Centro Operativo Comunale, che si costituisce presso la sua Sede principale. Le Funzioni convocate (1, 3, 4 e 7) assicurano la **direzione** e il **coordinamento** delle attività atte a garantire la sicurezza dei cittadini nell'ambito della manifestazione.

A conclusione dell'evento, a valle di un **de-briefing di verifica** conclusivo, il Sindaco emana **Ordinanza di chiusura** del C.O.C. mentre il R.O.C., con il supporto del referente della Funzione 3 del C.O.C., sovrintende all'**attestazione di presenza** dei singoli volontari ai fini dell'art. 9 del D.P.R. 194/2001

11. RISORSE DI PROTEZIONE CIVILE

Nome	Oggetto	Scala
TAVOLA 1B	Carta di Inquadramento Aree e Strutture di Emergenza	1:10.000

Tabella 66. Elenco delle cartografie prodotte per aree e strutture di emergenza

Le Aree di Emergenza e le Strutture Strategiche sono quelle destinabili a **uso di Protezione Civile** in fase di allertamento o emergenza. Le Strutture Rilevanti sono invece quelle che, nel corso di un evento critico, debbono essere **presidiate** con particolare attenzione per la loro possibile elevata sensibilità.

Sul territorio comunale sono state censite:

- **Aree di Emergenza:**
 - **Aree di Attesa:** luoghi di **prima accoglienza** per la popolazione, solitamente piazze, slarghi o parcheggi, raggiungibili attraverso un percorso sicuro, possibilmente pedonale e segnalato. In tali aree la popolazione riceverà le **prime informazioni sull'evento** e i **primi generi di conforto**, in attesa dell'eventuale allestimento delle Aree di Ricovero. Le Aree di Attesa della popolazione saranno utilizzate per un periodo di **poche ore**
 - **Aree di Ricovero della Popolazione:** luoghi in cui saranno installati i **primi insediamenti abitativi**: esse devono avere **dimensioni adeguate** ed essere già dotate di un set minimo di **infrastrutture tecnologiche** (energia elettrica, acqua, scarichi fognari). Solitamente vengono considerati campi sportivi, grandi parcheggi, centri fieristici, palestre, palazzi dello sport e aree demaniali di altro tipo. Le Aree e le Strutture di Ricovero della Popolazione saranno utilizzate per un **periodo di tempo** compreso tra qualche giorno e qualche mese, a seconda del tipo di emergenza da affrontare e del tipo di strutture abitative che verranno installate
 - **Aree di Ammassamento dei Soccorritori e delle Risorse:** ambiti che garantiscono un razionale impiego dei soccorritori e delle risorse nelle zone di intervento: esse devono avere **dimensioni sufficienti** per accogliere le strutture abitative e i magazzini per lo stoccaggio di mezzi e materiali necessari alle operazioni di soccorso. Devono essere posizionate in aree aperte, facilmente raggiungibili dalla viabilità principale e, per quanto possibile, **distinte dalle aree di ricovero** della popolazione. Le Aree di Ammassamento Soccorsi saranno utilizzate per tutto il periodo necessario al completamento delle operazioni di soccorso. Solitamente vengono individuate nella pianificazione di livello Provinciale, in quanto devono essere posizionate in modo baricentrico rispetto all'area che andranno a servire
 - sono stata infine individuate due superfici di riferimento per l'eventuale **atterraggio di elicotteri** (il Comune non dispone di aree omologate)
- **Strutture:**
 - **Strutture Strategiche**, che per possono essere attivate e impiegate a supporto della gestione di una emergenza:
 - Strutture Istituzionali
 - Strutture Operative
 - Strutture di Stoccaggio Materiali
 - Strutture di Accoglienza e Ricovero
 - Strutture Sanitarie
 - **Strutture Rilevanti** che, in virtù di possibili elevati assembramenti di persone, in fase di emergenza debbono essere considerate a potenziale elevata sensibilità:
 - Istruzione
 - Ricreative
 - Commerciali
 - Socio-Assistenziali

Per ogni tipologia di Area e Struttura, di seguito viene riepilogata la relativa **disponibilità sul territorio comunale**.

Sono state considerate a tale scopo sia le aree e/o le strutture **di proprietà dell'Amministrazione Comunale** (immediatamente disponibili) che quelle riconducibili ad **Enti/Privati/Società** (disponibili con ordinanza sindacale)

11.1. Aree

11.1.1. Aree di Attesa

La Tabella che segue riporta l'elenco di tutte le **Aree di Attesa** che sono state identificate sul territorio comunale:

Identificativo	Area di Emergenza	Indirizzo	Superficie (m ²)
AT01	Parcheggio Viale Marconi	Viale Boldrini – Viale Marconi	1.445
AT02	Piazza Roma	Piazza Roma	2.415
AT03	Giardini Pubblici Via Storate	Via Storate	4.457
AT04	Area esterna centro sportivo	Via E. Tazzoli	3.839
AT05	Parcheggio Via S. Brizio	Via S. Brizio	1.780
AT06	Sagrato Chiesa Marengo	Via Bacchelli	1.012
AT07	Parcheggio Via Toti	Via Toti	2.736
AT08	Area verde Via Oberdan	Via Oberdan	1.139

Tabella 67. Elenco delle Aree di Attesa identificate sul territorio comunale

L'**estensione complessiva** delle aree, identificate in modo da coprire nel modo più capillare possibile l'intera superficie comunale, ammonta a oltre **18.800 m²**.

Prendendo a riferimento il **D. Lgv. 81/2008**, che prevede in Area di Attesa una necessità di spazio pari a **2,5 m²/abitante**, le aree individuate risultano idonee a dare **temporanea ospitalità** all'intera popolazione comunale

11.1.2. Aree di Accoglienza e Ricovero

La Tabella che segue riporta l'elenco di tutte le **Aree di Ricovero** che sono state identificate sul territorio comunale:

Identificativo	Area di Emergenza	Indirizzo	Superficie (m ²)
AR01	Centro Sportivo Comunale	Via Grazioli	75.483
AR02	Area feste	Via di Vittorio	9.568
AR03	Spiazzo str. Costioli	Str. Costioli	857

Tabella 68. Elenco delle Aree di Ricovero identificate sul territorio comunale

Prendendo a riferimento i "**Criteri di dimensionamento delle aree di emergenza**" dell'**Alto Commissariato delle Nazioni Unite per i Rifugiati**, la superficie disponibile (oltre **85.900 m²**) potrebbe garantire il ricovero per c.^{ca} **4.300 persone (20 m²/abitante)**

11.1.3. Aree di Ammassamento

La Tabella che segue riporta l'elenco di tutte le **Aree di Ammassamento** che sono state identificate sul Comune di Marmirolo:

Identificativo	Area di Emergenza	Indirizzo	Superficie (m ²)
AM01	Piattaforma multi-raccolta e magazzino Protezione Civile	Via di Vittorio	7.156

Tabella 69. Elenco delle Aree di Ammassamento identificate sul territorio comunale

11.1.4. Atterraggio elicotteri

Sul territorio municipale è stata identificata un'area idonea all'**atterraggio di elicotteri**, riportata nella Tabella seguente:

Identificativo	Piazzola atterraggio	Indirizzo
AE01	Centro Sportivo	Via Grazioli

Tabella 70. Elenco delle Piazzole per l'atterraggio di elicotteri identificate sul territorio comunale

11.2. Strutture

11.2.1. Strutture Strategiche

11.2.1.1. Istituzionali

La Tabella che segue riporta l'elenco di tutte le **Strutture Strategiche Istituzionali** che sono state identificate sul territorio comunale:

Identificativo	Struttura	Indirizzo	Contatti
S01	Municipio di Marmirolo	Piazza Roma, 2	+39.0376.298511
S02	Uffici Comunali – Servizi Demografici	Piazza Martinelli, 4/a	+39.0376.298511

Tabella 71. Elenco delle Strutture Istituzionali e Operative identificate sul territorio comunale

11.2.1.2. Operative

La Tabella che segue riporta l'elenco di tutte le **Strutture Strategiche Operative** che sono state identificate sul territorio comunale:

Identificativo	Struttura	Indirizzo	Contatti
S03	Polizia Locale	Piazza Roma, 2	+39.0376.298520
S04	Carabinieri Comando Stazione	Via Meucci, 9	+39.0376.466128
S05	Gruppo Comunale di Protezione Civile	Via Carducci	+39.0376.298511 +39.0376.298509
S06	Centro Nazionale Biodiversità Forestale "Bosco Fontana" Carabinieri	Strada Mantova, 29	+39.0376.295933

Tabella 72. Elenco delle Strutture Strategiche Operative identificate sul territorio comunale

11.2.1.3. Stoccaggio Materiali

La Tabella che segue riporta l'elenco di tutte le **Strutture Strategiche di Stoccaggio Materiali** che sono state identificate sul territorio comunale:

Identificativo	Struttura	Indirizzo
SM01	Magazzino Comunale	Via Di Vittorio

Tabella 73. Elenco delle Strutture Strategiche di Stoccaggio Materiali identificate sul territorio comunale

11.2.1.4. Accoglienza o Ricovero

La Tabella che segue riporta l'elenco di tutte le **Strutture Strategiche di Accoglienza o Ricovero** che sono state identificate sul territorio comunale:

Identificativo	Struttura	Indirizzo	Contatti
SR01	Scuola Primaria Marmirolo	Via Ferrari, 62	+39.0376.466708
SR02	Scuola Primaria Pozzolo	Piazza Martinelli, 2/a	+39.0376.460319
SR03	Scuola Infanzia Pozzolo	Via Reboline 2	+39.0376.460209

Tabella 74. Elenco delle Strutture Strategiche di Accoglienza o Ricovero identificate sul territorio comunale

Si tratta di edifici **sismicamente adeguati**

11.2.1.5. Sanitarie

La Tabella che segue riporta l'elenco di tutte le **Strutture Strategiche Sanitarie** che sono state identificate sul territorio comunale:

Identificativo	Struttura	Indirizzo	Contatti
SS01	Farmacia Bassano Dr. Manlio	Via XXV Aprile, 14	+39.0376.466116
SS02	Farmacia De Cortes	Vicolo Bonizzi, 4/a	+39.0376.460196

Tabella 75. Elenco delle Strutture Strategiche Sanitarie identificate sul territorio comunale

11.2.2. Strutture Rilevanti

11.2.2.1. Istruzione

La Tabella che segue riporta l'elenco di tutte le **Strutture Rilevanti per l'Istruzione** che sono state identificate sul territorio comunale:

Identificativo	Struttura	Indirizzo	Contatti
RIL01	Scuola Secondaria di Primo Grado	Via Parini, 1	+39.0376.294664
RIL02	Scuola Infanzia Marmirolo	Via Pacchioni, 5	+39.0376.466956

Tabella 76. Elenco delle Strutture Rilevanti per l'Istruzione identificate sul territorio comunale

11.2.2.2. Ricreative

La Tabella che segue riporta l'elenco di tutte le **Strutture Rilevanti Ricreative** che sono state identificate sul territorio comunale:

Identificativo	Struttura	Indirizzo	Contatti
RIL03	Oratorio Santi Filippo e Giacomo Apostoli di Marmirolo	Via Tasselli, 6	+39.0376.466113
RIL04	Oratorio di Pozzolo	Accessibile dal sagrato della Chiesa	-
RIL05	Teatro Nuovo, Biblioteca Comunale, Sala Civica, Centro di Aggregazione Giovanile	Piazza Roma, 4	+39.0376.466711 +39.0376.298409
RIL06	Palazzetto dello Sport	Via Don Bartolomeo Grazioli	-

Tabella 77. Elenco delle Strutture Rilevanti Ricreative identificate sul territorio comunale

11.2.2.3. Commerciali

La Tabella che segue riporta l'elenco di tutte le **Strutture Commerciali** che sono state identificate sul territorio comunale:

Identificativo	Struttura	Indirizzo	Contatti
RIL07	Centro commerciale "Il Bosco"	Via Buozzi	+39.0376.294043
RIL08	Eurospin	Via S. Pertini	-
RIL09	CONAD	Via Pacchioni/Via Unione Europea	+39.0376.467739

Tabella 78. Elenco delle Strutture Commerciali identificate sul territorio comunale

11.2.2.4. Socio-Assistenziali

La Tabella che segue riporta l'elenco di tutte le **Strutture Rilevanti Socio-Assistenziali** che sono state identificate sul territorio comunale:

Identificativo	Struttura	Indirizzo	Contatti
RIL10	Casa di Riposo R.S.A. Cordioli	Via Gavioli, 15	+39.0376.294180
RIL11	Centro sociale Auser "La Torre"	Via Celsino, 11	+39.0376.466826

Tabella 79. Elenco delle Strutture Rilevanti Socio-Assistenziali identificate sul territorio comunale

12. STRUTTURE DI GESTIONE DELL'EMERGENZA

12.1. Centro Coordinamento Soccorsi (C.C.S.)

Il **Centro Coordinamento Soccorsi** (C.C.S.) rappresenta il massimo **organo di coordinamento** delle attività di Protezione Civile a **livello provinciale**. Esso è **presieduto dal Prefetto**, Autorità provinciale di Protezione Civile ai sensi della L.225/92, ed è composto dai referenti delle componenti del sistema di Protezione Civile presenti sul territorio provinciale (rappresentanti delle istituzioni, delle forze dell'ordine, delle strutture tecniche e di soccorso, dei gestori dei servizi essenziali).

Il **compito primario** del C.C.S. consiste nell'individuazione delle **strategie generali per la gestione dell'emergenza** nel territorio colpito, che verranno declinate a livello operativo dalle strutture dei Centri Operativi Misti (C.O.M.).

Il C.C.S. è composto da un'**area strategica**, a cui afferiscono i soggetti preposti a prendere decisioni, e una "**Sala Operativa**", nella quale operano 14 **Funzioni di Supporto** dirette da altrettanti responsabili, in stretto contatto con le corrispettive funzioni dei C.O.M.:

1. Tecnico scientifico - Pianificazione
2. Sanità - Assistenza sociale - Veterinaria
3. Mass-media e informazione
4. Volontariato
5. Materiali e mezzi
6. Trasporto - Circolazione e viabilità
7. Telecomunicazioni
8. Servizi essenziali
9. Censimento danni, persone, cose
10. Strutture operative locali
11. Enti locali
12. Materiali pericolosi
13. Assistenza alla popolazione
14. Coordinamento centri operativi

12.2. Reperibilità H24 per comunicazioni con Sala Operativa regionale

L'Amministrazione Comunale ha fornito i **numeri di telefono H24**, riportati nella Tabella seguente, per la **ricezione delle comunicazioni regionali**:

Nome e Cognome	Carica	Cell.
Galeotti Paolo	Sindaco pro-tempore	+39.348.6815977
Nolli Franco	Coordinatore del Gruppo Comunale di Protezione Civile	+39.347.1866791

Tabella 80. Referenti H24 sul Comune di Marmirolo per la ricezione delle comunicazioni regionali

12.3. Centro Operativo Misto (C.O.M.) e Centro Operativo Comunale (C.O.C.)

Il **Centro Operativo Misto** (C.O.M.) è una **struttura operativa decentrata** che coordina le operazioni di soccorso in un determinato territorio di competenza.

Marmirolo è compreso nel **Centro Operativo Misto N°3 (Mantova)**, a cui appartengono i seguenti Comuni: Rodigo, Castellucchio, Curtatone, Borgo Virgilio, Mantova, Porto Mantovano, Roverbella, Castelforte, San Giorgio di Mantova, Mantova, Bagnolo San Vito, Roncoferraro, Bigarello, Castel d'Ario, Villimpenta

Il compito principale del C.O.M. è il **supporto ai Comuni** colpiti nella **gestione operativa di un'emergenza** su scala sovra-comunale e il **coordinamento degli interventi** delle Strutture Operative che affluiscono nell'area coinvolta. Il **C.O.M.** viene **attivato dal Prefetto** e presidia, attraverso **referenti di nomina prefettizia**, le **14 Funzioni di Supporto** elencate nella Tabella seguente:

Funzione di Supporto	Descrizione
1. Tecnico scientifico - Pianificazione	La funzione tecnica e di pianificazione ha il compito di coordinare i rapporti tra le varie componenti-tecniche, cui è richiesta un'analisi del fenomeno in atto o previsto, con finalizzazioni relative all'impatto sul territorio comunale
2. Sanità - Assistenza sociale – Veterinaria	La funzione pianifica e gestisce tutte le problematiche relative agli aspetti socio-sanitari dell'emergenza
3. Mass-media e informazione	La funzione si occupa della cura dei rapporti con le emittenti radio e televisive, i quotidiani e le agenzie di stampa. Gestione della comunicazione ufficiale delle notizie e informazione alla popolazione sulle disposizioni impartite, in particolare sui comportamenti da tenere per fronteggiare le situazioni
4. Volontariato	La funzione coordina e rende disponibili uomini, mezzi e materiali da impiegare operativamente e partecipa alle operazioni di monitoraggio, soccorso ed assistenza
5. Materiali e mezzi	La funzione fornisce ed aggiorna il quadro delle risorse disponibili o necessarie
6. Trasporto - Circolazione e viabilità	La funzione ha il compito di coordinare tutte le strutture operative locali, con la finalità di regolamentare la circolazione in corso di evento, per ottimizzare l'afflusso dei mezzi di soccorso
7. Telecomunicazioni	La funzione coordina le attività di ripristino delle reti di telecomunicazione utilizzando anche le organizzazioni di volontariato (radioamatori) per organizzare una rete di telecomunicazioni alternativa. al fine di garantire l'affluenza ed il transito delle comunicazioni di emergenza dalla ed alla sala operativa comunale
8. Servizi essenziali	La funzione ha il compito di coordinare i rappresentanti dei servizi essenziali (luce, gas, acqua...) al fine di provvedere agli interventi urgenti per il ripristino delle reti
9. Censimento danni, persone, cose	L'attività ha il compito di censire la situazione determinatasi a seguito dell'evento calamitoso con particolare riferimento a persone, edifici pubblici, edifici privati, impianti industriali, servizi essenziali, attività produttive, opere di interesse culturale, infrastrutture pubbliche ecc. al fine di predisporre il quadro delle necessità
10. Strutture operative locali	Coordinamento delle strutture operative locali nella gestione operativa degli interventi di soccorso
11. Enti locali	Raccordo fra gli Enti locali e creazione di sinergie fra le risorse di cui ogni singola Istituzione dispone
12. Materiali pericolosi	La funzione presidia le attività di acquisizione dei dati, relativi alle diverse tipologie di rischio, utili ai fini delle attività di previsione, di prevenzione e di soccorso. Raccordo con le industrie e le aziende che impiegano o custodiscono materiali pericolosi. Verifica e aggiornamento dei dati attinenti alle attività di competenza
13. Assistenza alla popolazione	La funzione deve agevolare la popolazione nell'acquisizione di livelli di certezza relativi alla propria collocazione alternativa, alle esigenze sanitarie di base, al sostegno psicologico, alla continuità didattica ecc..
14. Coordinamento centri operativi	La funzione presidia il coordinamento della sala operativa e quindi delle funzioni di supporto, al fine di garantire la massima efficacia delle operazioni di soccorso nell'area di emergenza, razionalizzando le risorse di uomini, mezzi e materiali

Tabella 81. Elenco e dettaglio operativo delle Funzioni di Supporto in capo al C.O.M.

Mentre il C.O.M. è la Struttura Operativa che coordina le operazioni di soccorso per scenari di carattere sovra-comunale, il **Centro Operativo Comunale (C.O.C.)** costituisce la struttura organizzativa a **supporto del Sindaco**, Autorità locale di

Protezione Civile, per la direzione e il coordinamento dei servizi di soccorso e di **assistenza alla popolazione** di livello municipale.

Il C.O.C. viene **attivato dal Sindaco** ed è anch'esso organizzato per **Funzioni di Supporto**.

Le **Funzioni di Supporto** del **C.O.C.** sono **9** e rappresentano un sottoinsieme di quelle C.O.M.

La Tabella che segue descrive le **Funzioni di Supporto C.O.C.**:

Funzione di Supporto	Descrizione
1. Tecnico scientifico - Pianificazione	La funzione tecnica e di pianificazione ha il compito di coordinare i rapporti tra le varie componenti-tecniche, cui è richiesta un'analisi del fenomeno in atto o previsto, con finalizzazioni relative all'impatto sul territorio comunale
2. Sanità - Assistenza sociale – Veterinaria	La funzione pianifica e gestisce tutte le problematiche relative agli aspetti socio-sanitari dell'emergenza
3. Volontariato	La funzione coordina e rende disponibili uomini, mezzi e materiali da impiegare operativamente e partecipa alle operazioni di monitoraggio, soccorso ed assistenza
4. Materiali e mezzi	La funzione fornisce ed aggiorna il quadro delle risorse disponibili o necessarie
5. Servizi essenziali e attività scolastiche	La funzione ha il compito di coordinare i rappresentanti dei servizi essenziali (luce, gas, acqua...) al fine di provvedere agli interventi urgenti per il ripristino delle reti
6. Censimento danni, persone, cose	L'attività ha il compito di censire la situazione determinatasi a seguito dell'evento calamitoso con particolare riferimento a persone, edifici pubblici, edifici privati, impianti industriali, servizi essenziali, attività produttive, opere di interesse culturale, infrastrutture pubbliche ecc. al fine di predisporre il quadro delle necessità
7. Strutture operative locali e viabilità	Coordinamento delle strutture operative locali nella gestione operativa degli interventi di soccorso e gestione viabilità
8. Telecomunicazioni	La funzione coordina le attività di ripristino delle reti di telecomunicazione utilizzando anche le organizzazioni di volontariato (radioamatori) per organizzare una rete di telecomunicazioni alternativa. al fine di garantire l'affluenza ed il transito delle comunicazioni di emergenza dalla ed alla sala operativa comunale
9. Assistenza alla popolazione	La funzione deve agevolare la popolazione nell'acquisizione di livelli di certezza relativi alla propria collocazione alternativa, alle esigenze sanitarie di base, al sostegno psicologico, alla continuità didattica ecc..

Tabella 82. Elenco e dettaglio operativo delle Funzioni di Supporto in capo al C.O.C.

Con atto **Delibera di Giunta** n. ____ del __/__/____ è stata approvata la **costituzione del C.O.C.** e la contestuale nomina dei **responsabili delle Funzioni di Supporto**.

La Tabella seguente fornisce nominativi e riferimenti dei **referenti** di tutte le Funzioni:

Funzione di supporto	Nome e Cognome	Qualifica	Cell
1. Tecnico scientifico - Pianificazione	Saccardi Elettra	Responsabile Area Tecnica 2	+39.320.4343662
2. Sanità - Assistenza sociale – Veterinaria	Caimi Silvia	Responsabile Area Servizi alla Persona	+39.320.4343659
3. Volontariato	Cortellazzi Alessandro	Operatore del Gruppo Comunale di Protezione	+39.335.8224018
4. Materiali e mezzi	Ruberti Lorenzo	Istruttore tecnico amministrativo	+39.347.7408772
5. Servizi essenziali e attività scolastiche	Iole Gallevo	Funzionario tecnico amministrativo	+39.337.1867349
6. Censimento danni, persone, cose	Grazioli Erica	Responsabile Area Tecnica 1	+39.320.4343660
7. Strutture operative locali e viabilità	Feudatari Emanuele	Responsabile Corpo Intercomunale di Polizia Locale	+39.339.8314256
8. Telecomunicazioni	Saccardi Elettra	Responsabile Area Tecnica 2	+39.320.4343662
9. Assistenza alla popolazione	Mino Annatonia	Responsabile Affari Generali	+39.320.4343657

Tabella 83. Composizione del C.O.C. del Comune di Marmirolo

12.4. U.C.L. – Unità di Crisi Locale

Al fine di poter di affrontare **H24** eventuali emergenze in modo organizzato, sulla base delle risorse umane effettivamente disponibili, viene introdotta una struttura denominata **Unità di Crisi Locale** (U.C.L.), composta da figure “istituzionali” presenti di norma in ogni Comune:

- Sindaco (o suo sostituto)
- Tecnico Comunale (o Ufficio Tecnico Comunale)
- Comandante della Polizia Locale (o suo sostituto)
- Resp.le del Gruppo Comunale di Protezione Civile (o eventuale associazione convenzionata)
- Rappresentante delle Forze dell’Ordine del luogo

Con atto **Delibera di Giunta** n. ____ del __/__/____ è stata approvata la **costituzione dell’U.C.L.**, composta da:

Nome e Cognome	Qualifica	Cell.
Saccardi Elettra	Responsabile Area Tecnica 2	+39.320.4343662
Feudatari Emanuele	Responsabile Corpo Intercomunale di Polizia Locale	+39.339.8314256
Nolli Franco	Coordinatore Comunale del Gruppo di Protezione Civile	+39.347.1866791
Dini Stefano	Comandante Carabinieri	+39.0376.466128 +39.331.3619898

Tabella 84. Componenti U.C.L. del Comune di Marmirolo

All’interno dell’Unità di Crisi Locale possono essere individuate altre figure a supporto e/o in sostituzione di quelle normalmente previste. Nello specifico, a queste figure saranno attribuite **mansioni di supporto** atte a ridurre il carico operativo già attribuito alle figure indicate

12.5. Sede Operativa per C.O.C. e U.C.L.

L'Amministrazione Comunale ha indicato quale **Sala Operativa** per il C.O.C. e l'U.C.L. il **Municipio di Marmiolo**, sito in **Piazza Roma, 2**.

È stata inoltre identificata una **Sede alternativa**, da impiegare in caso di inagibilità della sede principale. Si tratta della **Scuola Primaria di Marmiolo**, in **Via Ferrari, 62**

12.6. Presidio Territoriale Locale

Le Procedure Operative proposte nel Piano prevedono che il Comune, al fine di ottimizzare la struttura comunale di Protezione Civile, costituisca il **Presidio Territoriale Locale**.

Si tratta di una struttura operativa che, a partire dal livello di criticità ordinaria (Codice GIALLO), può essere attivata per eseguire le **attività di monitoraggio** necessarie

13. DOTAZIONI COMUNALI E DELLA PROTEZIONE CIVILE LOCALE

In fase di aggiornamento del Piano di Protezione Civile, in collaborazione con l'Amministrazione Comunale è stato compiuto un censimento di **risorse** e **dotazioni** (strumentali e umane) che, a livello locale, potrebbero essere impiegate in fase di gestione dell'emergenza.

In particolare, sono stati acquisiti dati e informazioni inerenti:

- **risorse comunali:**
 - automezzi
 - ditte convenzionate
- **risorse della Protezione Civile locale:**
 - volontari di Protezione Civile
 - dotazioni e automezzi
- gestione delle **telecomunicazioni**

13.1. Risorse Comunali

13.1.1. Automezzi

La Tabella che segue compone il quadro degli **automezzi** a disposizione dell'Amministrazione comunale al momento dell'aggiornamento del Piano:

Detentore	Responsabile	Ufficio	Marca e Modello	Targa
Comune di Marmirolo	Dott. Silvia Caimi	Ufficio Segreteria	Fiat Bravo 5 posti	DP 902 YP
Comune di Marmirolo	Dott. Silvia Caimi	Ufficio Segreteria	Fiat Panda 5 posti	FV 347 JG
Comune di Marmirolo	Elettra Saccardi	Area Tecnica 2	Fiat Panda 5 posti	FV 355 JG
Comune di Marmirolo	Elettra Saccardi	Area Tecnica 2	Fiat Qubo 5 posti	FL 608 TJ
Comune di Marmirolo	Elettra Saccardi	Area Tecnica 2	Camion Renault con gru	AM 658 EM
Comune di Marmirolo	Elettra Saccardi	Area Tecnica 2	Autocarro Isuzu	CH 011 TW
Comune di Marmirolo	Elettra Saccardi	Area Tecnica 2	Scuolabus Isuzu. Posti 48 alunni + 5 (autista + 4 accompagnatori) oppure 44 alunni + 5 (autista + 4 accompagnatori) + 1 passeggero disabile su carrozzella	AJ 835 ZB
Comune di Marmirolo	Emanuele Feudatari	Polizia Locale	Renault Clio 4 posti	YA 993 AC

Tabella 85. Automezzi in disponibilità all'Amministrazione Comunale

13.1.2. Ditte convenzionate

Secondo quanto comunicato dall'Amministrazione Comunale, le ditte convenzionate per interventi **in somma urgenza** sono quelle elencate nella Tabella che segue:

Ragione Sociale	Attività	Referente	Recapiti telefonici
Mantova Ambiente	Raccolta rifiuti	Stefania Valentini	+39 0376 412 362 +39 334 682 1844
Cooperativa Cristoforo	Pulizie immobili	Stocco Andrea	+39.351.0805462

Tabella 86. Ditte convenzionate con l'Amministrazione Comunale, anche per interventi in somma urgenza

13.2. Risorse della Protezione Civile locale

13.2.1. Volontari di Protezione Civile

A Marmirolo è operativo un **Gruppo Comunale di Protezione Civile**, con sede in **Via Carducci**.

Secondo i dati del *database* Regionale della Protezione Civile (**dbVOL**) e a valle di un confronto con Ufficio Tecnico e coordinatore del Gruppo, si può riassumere che:

- del Gruppo fanno parte **17 volontari**, di cui **10** effettivamente **operativi**
- **13** di loro hanno effettuato il corso di **livello A1**
- **3** di loro hanno effettuato il corso di **livello A2** per l'utilizzo della **motosega**

13.2.2. Dotazioni del Gruppo Comunale di Protezione Civile

Le Tabelle che seguono compongono il quadro di **mezzi e materiali** a disposizione del Gruppo Comunale di Protezione Civile al momento dell'aggiornamento del Piano:

Attrezzatura	Marca e modello	Quantità	Tempo di attivazione
Decespugliatore	Motosega LAMA 40	1	da 2 a 6 ore
Transpallet manuale	DOOSAN	1	da 2 a 6 ore
Gruetta idraulica "capretta"	FERVI – 0063 portata 1.000 kg	1	da 2 a 6 ore
Gruppo elettrogeno con motore a scoppio accoppiato ad	HONDA CX 390 VPX4	1	da 2 a 6 ore
Alternatore	LINZ Tipo E1C10SG-SN	1	da 2 a 6 ore
Pompa accoppiata a	GMP Tipo B3ZPM-A	1	da 2 a 6 ore
Motore diesel	LOMBARDINI Mod. 9LD625-2-17,7	1	da 2 a 6 ore
Pompa accoppiata a	GMP Tipo B4XR-A/ST	1	da 2 a 6 ore
Motore diesel	LOMBARDINI Mod. 12LD-435-2/B1-11	1	da 2 a 6 ore
Generatore accoppiato a	LINZ ELETTRIC Tipo E1C MB-SN-E1CM1174B	1	da 2 a 6 ore
Motore diesel	ACME Mod. ADX742SX	1	da 2 a 6 ore
Motopompa idraulica	VARISCO J250 TW6S	1	da 2 a 6 ore
Radio portatili	-	6	da 2 a 6 ore
Torri faro	TOWER LIGHT	2	da 2 a 6 ore
Tensostruttura	Multipurpose	1	da 2 a 6 ore
Pompa sommersa	PEDROLLO	2	da 2 a 6 ore
Pompa sommersa	DRENOX	1	da 2 a 6 ore
Idrovora	GEO TEC	1	da 2 a 6 ore
Pompa antincendio	ALFA POMPE	1	da 2 a 6 ore
Pompa idraulica verde	-	1	da 2 a 6 ore
Pompa idraulica verde con struttura	IDROPO	1	da 2 a 6 ore
Spandiconcime a rimorchio	-	-	da 2 a 6 ore

Tabella 87. Dotazioni del Gruppo Comunale di Protezione Civile

Questo, invece, il parco degli **automezzi** in disponibilità del Gruppo:

Marca e tipo	Descrizione	Tempo di attivazione
FIAT GROUP AUTOMOBILES SPA 178EYP1A 4A FIAT STRADA	Furgone trasporto cose	da 2 a 6 ore
NISSAN D22N C C02	Furgone trasporto cose	da 2 a 6 ore
ELLEBI TUFF011D - DI	Appendice	da 2 a 6 ore
ELLEBI	Appendice	da 2 a 6 ore
ELLEBI - DIM, 4x2M - PORTATA 1231 KG	Appendice	da 2 a 6 ore

Tabella 88. Automezzi in disponibilità del Gruppo Comunale di Protezione Civile

13.3. Telecomunicazioni

In fase di stesura del Piano, Amministrazione Comunale e Gruppo Comunale di Protezione Civile hanno riferito il quadro delle dotazioni per la gestione delle **telecomunicazioni** in fase di emergenza.

In sintesi: gli operatori di Protezione Civile del Gruppo hanno in disponibilità **6** ricetrasmittenti **CB**, con **portata** in linea d'aria di c.^{ca} **500 m**.

Il responsabile del Gruppo Comunale di Protezione Civile ha in dotazione una **base radio**, per interagire con la **Sala Operativa Provinciale** (Club Virgiliano)

14. NUMERI UTILI

PRESIDI TERRITORIALI	
Denominazione	Telefono
Prefettura di Mantova. Ufficio Territoriale del Governo	+39.0376.2351
Regione Lombardia - Direzione Generale P.C., Prevenzione e Polizia Locale (Sala Operativa)	800.061.160
Regione Lombardia – Ufficio Territoriale Regionale Brianza – Mantova	+39.0376.2321
Provincia di Mantova – Protezione Civile	+39.0376.204 409 405
ARPA – Dipartimento di Mantova	+39.0376.46901
Centro Antiveleni di Milano Ospedale Niguarda Ca' Granda	+39.02.66101029 (h24)
Tossicologia Clinica – Centro Antiveleni Di Bergamo	800.883.300 (h24)

FORZE DELL'ORDINE		
Denominazione	Indirizzo	Telefono
Comando Stazione Carabinieri Marmirolo	(Via Antonio Meucci, 9	+39.0376.466128
Questura di Mantova	Piazza Sordello, 46	+39.0376.2051
Vigili del Fuoco Sede Operativa Comando Provinciale Mantova	Via Risorgimento, 16	+39.0376.22771
Uffici Territoriali Carabinieri per la Biodiversità sede di Verona	Via C. Ederle, 16/A	+39.045.8345445
Polizia Locale Marmirolo	Piazza Roma, 2	+39.0376.298514 +39.320.4343655 +39.320.4343656

VOLONTARIATO DI PROTEZIONE CIVILE		
Denominazione	Indirizzo	Telefono
Gruppo Comunale di Protezione Civile	Via Carducci	+39.0376.298511

GESTIONE RETICOLO IDRICO SECONDARIO DI PIANURA		
Ente	Riferimento	Contatti
Ufficio Territoriale Regionale Valpadana	Dirigente	+39.337.1691004
	Quadro Territoriale	+39.335.462192
	Reperibile	+39.335.6592768
	Numero Verde	800.06.160
Consorzio Territori del Mincio	Direttore	+39.338.7449796
	Dirigente Area Tecnica	+39.339.829 6473
AIPO	Franco Donelli (referente di zona)	+39.347.6508337

Ente	Referente	Contatti
Parrocchia di Marmirolo	-	-
Ufficio beni culturali, edilizia di culto e arte sacra, servizio cultura della Curia Diocesana di Mantova	arch. Alessandro Campera	-
Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le Province di Cremona, Lodi e Mantova	-	-

STRUTTURE SANITARIE		
Denominazione	Indirizzo	Telefono
Farmacia Bassano Dr. Manlio	Via XXV Aprile, 14	+39.0376.466116
Farmacia De Cortes	Vicolo Bonizzi, 4/a	+39.0376.460196
Casa di Riposo R.S.A. Cordioli	Via Gavioli, 15	+39.0376.294180
Centro sociale Auser "La Torre"	Via Celsino, 11	+39.0376.466826
ASST di Mantova	Strada Lago Paiolo, 10	+39.0376.2011

STRUTTURE STRATEGICHE		
<i>di Accoglienza o Ricovero</i>		
Scuola Primaria Marmirolo	Via Ferrari, 62	+39.0376.466708
Scuola Primaria Pozzolo	Piazza Martinelli, 2/a	+39.0376.460319
Scuola Infanzia Pozzolo	Via Rebolino 2	+39.0376.460209

STRUTTURE RILEVANTI		
<i>Istruzione</i>		
Scuola Secondaria di Primo Grado	Via Parini, 1	+39.0376.294664
Scuola Infanzia Marmirolo	Via Pacchioni, 5	+39.0376.466956
<i>Ricreative</i>		
Oratorio Santi Filippo e Giacomo Apostoli di Marmirolo	Via Tasselli, 6	+39.0376.466113
Oratorio di Pozzolo	Accessibile dal sagrato della Chiesa	-
Teatro Nuovo, Biblioteca Comunale, Sala Civica, Centro di Aggregazione Giovanile	Piazza Roma, 4	+39.0376.466711 +39.0376.298409
Palazzetto dello Sport	Via Don Bartolomeo Grazioli	-
<i>Socio-Assistenziali</i>		
Casa di Riposo R.S.A. Cordioli	Via Gavioli, 15	+39.0376.294180
Centro sociale Auser "La Torre"	Via Celsino, 11	+39.0376.466826

RETI TECNOLOGICHE		
Rete Tecnologica	Ente Gestore	Recapiti Gestore
Rete di Distribuzione Energia Elettrica	Enel Distribuzione	Numero Verde 803.500
Elettrodotti Linea Terna	TERNA	800.999.333
Rete di Illuminazione pubblica	ENGIE	800.13.55.17
Rete Idrica	TEA ACQUE	800.268.268 (h24)
Rete di smaltimento delle acque	TEA ACQUE	800.268.268 (h24)
Rete gas metano	2I RETE GAS	800.901.313
Control Room Security TIM S.p.A.		N. Verde Nazionale 800.861.077
		Tel. +39.02.55214884 - +39.02.54104859
		Fax web +39.0641.861507
		E-mail: avvisi.meteo@telecomitalia.it
		pec: avvisi.meteo@pec.telecomitalia.it