



Comune di GARLASCO

Provincia di Pavia

indirizzo: piazza Repubblica, 11 - 27026 Garlasco (PV)

tel. centralino: 0382 825211

email: protocollo@pec.comune.garlasco.pv.it

sito web: www.comune.garlasco.pv.it

p. iva: 00465640183



PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE

R

RELAZIONE GENERALE

REV.	DATA	REDATTO DA	APPROVAZIONE
00	FEBBRAIO 2020	M. CERRI	
01	LUGLIO 2025	M. CERRI	

Redazione:

Matteo Cerri
ingegnere civile ed ambientale

ORDINE DEGLI INGEGNERI
della Provincia di PAVIA
Settore A - Sezione A
n. 2793

indirizzo: via Gramsci, 14 - 27020 Borgo San Siro (PV)
tel: +39 333 5609369 - **fax:** 0382 87023
email: cerrimatteo@gmail.com
p. iva: 02447650181 - **c.f.:** CRR MTT 86A03 F080T

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	.Sommario.	
	REV. 01	Luglio 2025

SOMMARIO

PREMESSA.....	1
1 ANALISI DEL TERRITORIO E DELLE INFRASTRUTTURE.....	1
1.1 INQUADRAMENTO GENERALE	1
1.2 CARATTERISTICHE GEOLOGICHE, GEOMORFOLOGICHE E IDROGEOLOGICHE.....	4
1.2.1 <i>Cenni sulla geomorfologia e idrogeologia del territorio</i>	4
1.2.2 <i>Idrografia</i>	5
1.3 INQUADRAMENTO METEO-CLIMATICO	6
1.4 ECONOMIA E ATTIVITÀ PRODUTTIVE	7
1.5 DISTRIBUTORI DI CARBURANTE	7
1.6 RICETTIVITÀ E RISTORAZIONE.....	7
1.7 STRUTTURE DI RICETTIVITÀ SOCIO-ASSISTENZIALE	9
1.8 VIABILITÀ.....	9
1.8.1 <i>Rete principale</i>	9
1.8.2 <i>Rete secondaria</i>	10
1.8.3 <i>Rete locale</i>	10
1.9 TRASPORTO PUBBLICO	12
1.9.1 <i>Trasporto pubblico su gomma</i>	12
1.9.2 <i>Rete ferroviaria</i>	13
1.10 STRUTTURE RILEVANTI	14
1.11 RETI TECNOLOGICHE E SOTTOSERVIZI	15
1.11.1 <i>Servizio idrico integrato</i>	15
1.11.2 <i>Rete gas, gasdotti, oleodotti</i>	15
1.11.3 <i>Rete elettrica, elettrodotti</i>	16
1.11.4 <i>Telefonia e radio</i>	16
1.12 DISCARICHE E CENTRI RACCOLTA RIFIUTI	16
2 ANALISI DELLE RISORSE DISPONIBILI	1
2.1 RISORSE INTERNE.....	1
2.1.1 <i>Risorse umane</i>	1
2.1.2 <i>Aree, strutture e infrastrutture</i>	2
2.1.3 <i>Mezzi e attrezzature</i>	3
2.1.4 <i>DAE (Defibrillatori semiautomatici esterni)</i>	4
2.2 ALTRE RISORSE PRESENTI SUL TERRITORIO COMUNALE.....	6
2.2.1 <i>Associazioni di Protezione civile</i>	6
2.2.2 <i>Altre associazioni operative sul territorio</i>	6
2.3 RISORSE E STRUTTURE ESTERNE DI RIFERIMENTO	7
2.3.1 <i>Forze dell'Ordine</i>	7
2.3.2 <i>Vigili del Fuoco</i>	7
2.3.3 <i>Sanità – Strutture ospedaliere – Emergenze</i>	7
3 MODELLO DI GESTIONE DELLE EMERGENZE	1
3.1 EMERGENZA E SUSSIDIARIETÀ.....	1
3.2 UNITÀ DI CRISI LOCALE (U.C.L.) E CENTRO OPERATIVO COMUNALE (C.O.C.).....	3
3.2.1 <i>Generalità</i>	3

3.2.2	<i>Sede dell'UCL/COC</i>	4
3.2.3	<i>Composizione e recapiti dell'UCL/COC</i>	4
3.3	STRUTTURE DI PROTEZIONE CIVILE SOVRACOMUNALI	5
3.4	ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO ED ALLERTAMENTO	7
3.4.1	<i>Monitoraggio e allertamento regionale</i>	7
3.4.2	<i>Le fasi operative</i>	9
3.4.3	<i>Attività di monitoraggio ed allertamento a livello comunale</i>	10
3.5	ATTIVITÀ DI INFORMAZIONE E COMUNICAZIONE.....	11
3.6	CENSIMENTO DANNI	14
3.6.1	<i>Sistema Ra.S.Da.</i>	14
3.6.2	<i>AeDES</i>	15
3.6.3	<i>GL - AeDES</i>	15
4	ANALISI DEI RISCHI E SCENARI DI RISCHIO	1
4.1	RISCHIO IDRAULICO E IDROGEOLOGICO	3
4.1.1	<i>Fonti</i>	3
4.1.2	<i>Rischio idraulico ed idrogeologico sul territorio</i>	3
4.1.3	<i>Monitoraggio e precursori di evento</i>	10
4.1.4	<i>Procedure</i>	11
4.1.5	<i>Prevenzione</i>	12
4.1.6	<i>Scenari di rischio</i>	13
4.2	RISCHIO SISMICO.....	14
4.2.1	<i>Normativa e fonti</i>	14
4.2.2	<i>Pericolosità sismica sul territorio</i>	14
4.2.3	<i>Esposizione e vulnerabilità</i>	18
4.2.4	<i>Monitoraggio e precursori di evento</i>	19
4.2.5	<i>Procedure</i>	20
4.2.6	<i>Scenari di rischio</i>	20
4.3	RISCHIO INCENDIO BOSCHIVO	21
4.3.1	<i>Normativa di settore e fonti</i>	21
4.3.2	<i>Pericolo di incendio boschivo sul territorio</i>	21
4.3.3	<i>Esposizione e vulnerabilità</i>	22
4.3.4	<i>Monitoraggio e precursori di evento</i>	23
4.3.5	<i>Procedure</i>	24
4.3.6	<i>Scenari di rischio</i>	25
4.4	RISCHIO INDUSTRIALE.....	26
4.4.1	<i>Normativa di settore e fonti</i>	26
4.4.2	<i>Pericolo industriale sul territorio</i>	26
4.4.3	<i>Precursori di evento</i>	28
4.4.4	<i>Procedure</i>	28
4.4.5	<i>Scenari di rischio</i>	28
4.5	RISCHIO VIABILISTICO E FERROVIARIO	29
4.5.1	<i>Normativa di settore e fonti</i>	29
4.5.2	<i>Pericoli viabilistici sul territorio</i>	29
4.5.3	<i>Esposizione e vulnerabilità</i>	35
4.5.4	<i>Precursori di evento</i>	35



4.5.5	<i>Procedure</i>	36
4.5.6	<i>Prevenzione</i>	39
4.5.7	<i>Scenari di rischio</i>	39
4.6	EVENTI METEORICI ECCEZIONALI	41
4.6.1	<i>Pericolo eventi meteorici eccezionali sul territorio</i>	41
4.6.2	<i>Esposizione e vulnerabilità</i>	42
4.6.3	<i>Monitoraggio e precursori di evento</i>	43
4.6.4	<i>Procedure</i>	46
4.6.5	<i>Scenari di rischio</i>	47
4.7	RINVENIMENTO RIFIUTI PERICOLOSI.....	48
4.7.1	<i>Normativa di settore e fonti</i>	48
4.7.2	<i>Descrizione del pericolo</i>	48
4.7.3	<i>Esposizione e vulnerabilità</i>	48
4.7.4	<i>Precursori di evento</i>	48
4.7.5	<i>Procedure</i>	48
4.7.6	<i>Scenari di rischio</i>	49
4.8	MANIFESTAZIONI ED EVENTI	50
4.8.1	<i>Normativa di settore e fonti</i>	50
4.8.2	<i>Procedure</i>	51
4.8.3	<i>Eventi a "rilevante impatto locale"</i>	51
4.9	RISCHIO TECNOLOGICO	52
4.9.1	<i>Descrizione</i>	52
4.9.2	<i>Esposizione e vulnerabilità</i>	54
4.9.3	<i>Scenari di rischio e procedure</i>	55
4.10	RISCHIO SANITARIO	56
4.10.1	<i>Descrizione</i>	56
4.10.2	<i>Procedure</i>	56
4.11	RISCHIO RADIOLOGICO E NUCLEARE.....	58
4.11.1	<i>Fonti</i>	58
4.11.2	<i>Descrizione</i>	58
4.11.3	<i>Esposizione</i>	58
4.11.4	<i>Procedure</i>	59

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1 - Informazioni generali sul Comune di Garlasco	1
Tabella 2 - Dati demografici (fonte: Anagrafe comunale, al 24/06/2025)	3
Tabella 3 – Distributori di carburante	7
Tabella 4 – Alberghi ed attività ricettive	7
Tabella 5 – Attività di ristorazione	8
Tabella 3 – Discariche e centri raccolta rifiuti	16
Tabella 6 - D.A.E. sul territorio del Comune di Garlasco	5
Tabella 3-1 - C.O.M. di riferimento	6
Tabella 9 - Classificazione della pericolosità	1
Tabella 10 – Classificazione dell’esposizione	2
Tabella 11 - Matrice di calcolo del rischio	2
Tabella 12 - Determinazione del rischio	2
Tabella 13 - Esondazioni Torrente Terdoppio: elementi esposti e analisi rischio	4
- Tabella 14 - Esondazioni reticolo idrico: elementi esposti e analisi rischio	5
- Tabella 15 – Reticolo idrico: elementi di attenzione	6
Tabella 16 – Collasso spondale: elementi di pericolo	8
Tabella 17 – Insufficienze della rete di drenaggio urbano: classe di rischio	9
Tabella 20 - Tabella 2d tratta dalla <i>Direttiva regionale grandi rischi</i> , Regione Lombardia	34
Tabella 21 - Codifica pannelli Kemler	37
Tabella 22 - Matrice responsabilità-attività per rischio incidente a mezzo di trasporto sostanze pericolose	38
Tabella 23 – Allerta Forti Temporali	44
Tabella 24 – Allerta Neve	45
Tabella 25 – Allerta Vento Forte	45

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	Premessa.	
	REV. 01	Luglio 2025

PREMESSA

Il Decreto Legislativo 2 gennaio 2018, n. 1, “Codice della Protezione Civile”, costituisce il più recente aggiornamento normativo nazionale in tema di Protezione Civile.

Esso definisce il **Servizio Nazionale di Protezione Civile** come *il sistema che esercita la funzione di protezione civile costituita dall'insieme delle competenze e delle attività volte a tutelare la vita, l'integrità fisica, i beni, gli insediamenti, gli animali e l'ambiente dai danni o dal pericolo di danni derivanti da eventi calamitosi di origine naturale o derivanti dall'attività dell'uomo*. Sono componenti del Servizio nazionale lo Stato, le Regioni, gli Enti Locali.

Sono attività di protezione civile quelle volte *alla previsione, prevenzione e mitigazione dei rischi, alla gestione delle emergenze e al loro superamento*.

La **pianificazione di protezione civile**, ai diversi livelli territoriali, definita all'art. 18 del Decreto, costituisce *attività di prevenzione non strutturale di protezione civile*, basata sulle attività di previsione e, in particolare, di identificazione degli scenari di rischio.

Con il Codice della Protezione Civile, i precedenti “Piani di Emergenza” cambiano nome assumendo quello di “Piani di Protezione Civile”.

Ai sensi dell'art. 11, comma 1, *le Regioni disciplinano l'organizzazione dei sistemi di protezione civile nell'ambito dei rispettivi territori, assicurando lo svolgimento delle attività di protezione civile e, in particolare, gli indirizzi per la predisposizione dei piani provinciali e comunali di protezione civile, nonché per la revisione e valutazione periodica dei medesimi piani*.

Regione Lombardia ha approvato, con la **Legge regionale n. 27 del 29 dicembre 2021**, la nuova disciplina di settore, adeguandola a quella nazionale e adattandola alle realtà e alle peculiarità organizzative territoriali.

Con DGR 7 novembre 2022 - n. XI/7278, Regione Lombardia ha approvato i nuovi *indirizzi operativi regionali*, che assumono carattere vincolante per la redazione, l'aggiornamento o revisione e la valutazione periodica della pianificazione di protezione civile di livello territoriale locale. Gli indirizzi operativi di cui all'Allegato A della citata DGR sostituiscono integralmente quelli della precedente in vigore, definiti con DGR 4732/2007, da ritenersi pertanto superata.

Regione ha inoltre messo a disposizione degli enti locali, quale supporto nell'attività di pianificazione di protezione civile, un apposito sistema informativo, denominato “Piani di Protezione Civile on Line” (PPC online), accessibile all'indirizzo

<https://www.protezionecivile.servizirl.it/>

Lo svolgimento, in ambito comunale, delle attività di pianificazione di protezione è funzione fondamentale dei Comuni (art. 12 c. 1). La legge prevede che il Piano di protezione civile comunale sia:

- approvato da ciascun comune, con Deliberazione di Consiglio Comunale;
- redatto secondo le indicazioni operative emanate dal Dipartimento di Prot. Civile e dalle Regioni;
- conforme al Piano di Emergenza Provinciale;
- verificato e aggiornato periodicamente.

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	Premessa.	
	REV. 01	Luglio 2025

I Sindaci, in qualità di Autorità territoriali di protezione civile, esercitano le funzioni di vigilanza sullo svolgimento integrato e coordinato delle attività da parte delle strutture afferenti alle rispettive amministrazioni. Sono responsabili civili e penali, con riferimento agli ambiti di governo e alle funzioni di competenza e nel rispetto delle vigenti normative in materia.

Il Sindaco ha il dovere di informare la popolazione sulle situazioni di pericolo determinate dai rischi naturali o derivanti dall'attività dell'uomo, sugli scenari di rischio, sulla pianificazione di protezione civile.

Il PPC rappresenta lo strumento principale a disposizione del Sindaco per la prevenzione e la gestione delle emergenze nel proprio territorio. Il PPC deve essere uno strumento dinamico e periodicamente aggiornato, in relazione al mutare delle condizioni al contorno: variazioni dell'assetto urbanistico del territorio, delle eventuali modifiche della struttura organizzativa comunale (Sindaco, U.C.L., dipendenti), nel caso siano disponibili ricerche più approfondite in merito ai rischi individuati, nonché in funzione dell'evoluzione normativa.

Lo schema di riferimento per la stesura di un Piano di protezione civile è il seguente:

– parte introduttiva, di inquadramento territoriale e di individuazione delle risorse umane e strumentali a servizio della gestione delle emergenze nel territorio comunale, comprese le strutture “strategiche” e “rilevanti”;

– parte relativa ai rischi cui il territorio può essere sottoposto, che contiene:

- analisi della pericolosità e degli ultimi eventi storici;
- analisi del rischio, anche in base alle caratteristiche orografiche e demografiche del territorio;
- individuazione delle politiche di mitigazione del rischio e vulnerabilità, nonché delle modalità di intervento, da definire in base alle fasi di allertamento, per tutti gli scenari di rischio;
- costruzione degli scenari, anche con editing cartografico delle aree a rischio e delle aree di emergenza; per ciascun scenario viene quindi predisposta una scheda scenario;
- definizione di modelli e strategie per la messa in sicurezza della popolazione e dei beni;
- esercitazioni e autovalutazione.

Il presente Piano di Protezione Civile Comunale per il Comune di Garlasco è stato redatto integrando i contenuti minimi dello schema PPC online, con una parte descrittiva, informativa e cartografica che contiene tutta una serie di informazioni aggiuntive, raccolte anche in occasione delle precedenti edizioni della pianificazione comunale, appositamente aggiornate e di cui si vuole mantenere memoria.

Complessivamente, i contenuti del presente Piano di Protezione Civile Comunale sono conformi agli *“Indirizzi operativi regionali per la redazione e l’aggiornamento dei piani di protezione civile ai diversi livelli territoriali”* di cui alla DGR 7 novembre 2022 - n. XI/7278.

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	Premessa.	Luglio 2025
	REV. 01	

Il presente Piano di Protezione Civile si compone pertanto dei seguenti elementi:

- lo stampato del PPC Online
- la presente “Relazione generale” (R), suddivisa in capitoli che illustrano:
 1. un’analisi del territorio comunale e delle sue infrastrutture
 2. un’analisi delle risorse (umane, mezzi, attrezzature, aree ed edifici) disponibili per fronteggiare un’eventuale situazione di emergenza, distinguendo le risorse comunali (interne) e le risorse private di cui si potrebbe chiedere disponibilità ai proprietari in caso di emergenza;
 3. una descrizione del modello comunale e sovracomunale di gestione delle emergenze: ruolo del Comune, criteri generali di intervento, attività di monitoraggio;
 4. l’analisi dei rischi relativi al territorio comunale, con l’individuazione, in relazione a ciascuna specifica tipologia di rischio, della pericolosità, della vulnerabilità, delle attività di monitoraggio, delle procedure; per ciascuna tipologia di rischio sono individuati uno o più specifici “scenari di rischio”, compiutamente descritti in apposite schede.
- gli “Allegati cartografici” di analisi del territorio (TA)
- le “Carte di scenario di rischio” (TR), di riferimento e rispettive “Schede di Scenario di rischio” (SR)
- le “Schede di anagrafica” (SA)
- le “Schede di utilità” (SU)
- le “Schede di Scenario di rischio” (SR), per ciascuno scenario individuato; ciascuna scheda è accompagnata da una propria “Carta di scenario di rischio” (TR); le schede di scenario sono ampiamente introdotte dal capitolo 4 della Relazione generale, ma sono strutturate in modo da poter essere indipendenti dalla relazione stessa ed immediatamente e separatamente consultabili.

Il presente Piano di Protezione Civile sarà consultabile ed aggiornabile su piattaforma PPC online, secondo le modalità previste da Regione Lombardia; la presente revisione corrisponde al PPC online codice ID: **PPC1632**.



1 ANALISI DEL TERRITORIO E DELLE INFRASTRUTTURE

1.1 Inquadramento generale

NUMERO ABITANTI:	9.574 abitanti (<i>dati ISTAT al 01/01/2024</i>)
NUMERO FAMIGLIE:	4.236 famiglie (<i>dati ISTAT al 01/01/2024</i>)
SUPERFICIE:	39,18 km ²
ALTITUDINE:	93 m s.l.m. (min. 68 m s.l.m., max. 100 m s.l.m.)
LATITUDINE / LONGITUDINE:	45° 11' 53,88" N - 8° 55' 29,28" E
RIF. UFFICI COMUNALI:	Piazza Repubblica 11 - 27026 Garlasco PV Centralino: 0382 825211 – Fax 0382 820304 protocollo@pec.comune.garlasco.pv.it www.comune.garlasco.pv.it

Tabella 1 - Informazioni generali sul Comune di Garlasco

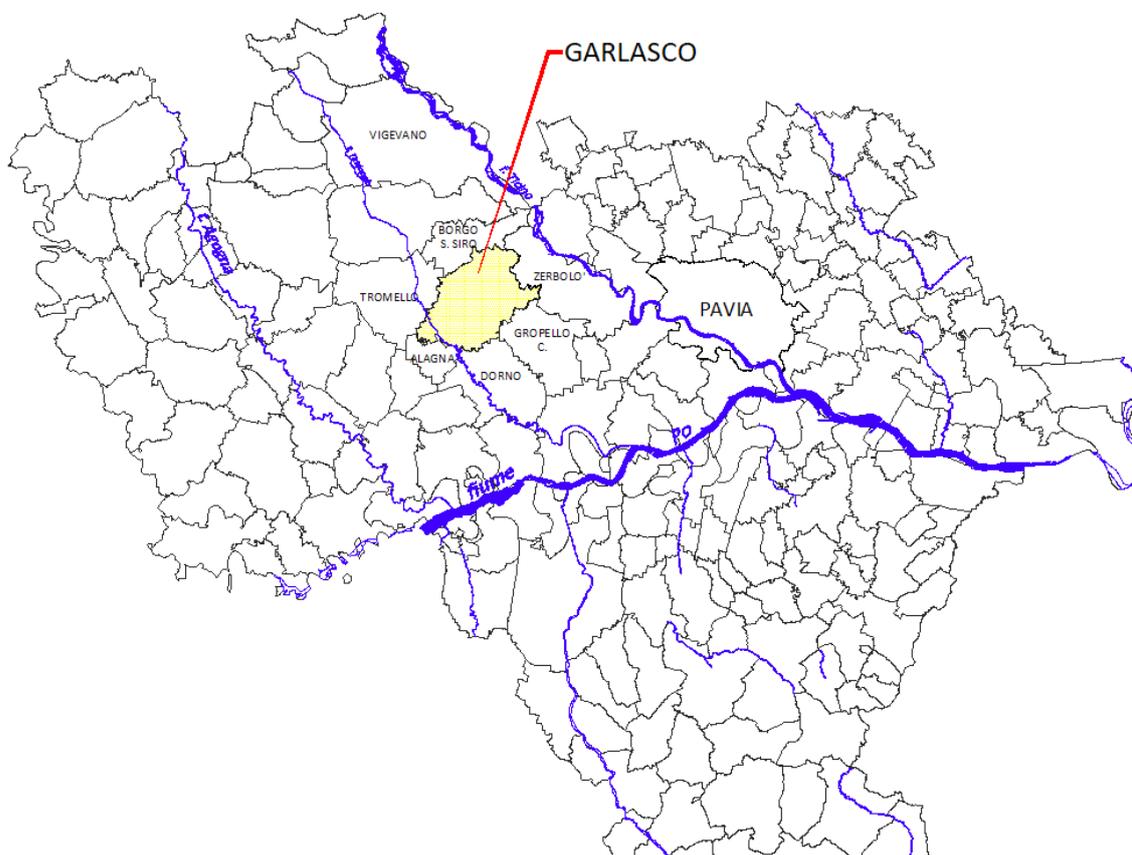


Figura 1-1 - Collocazione del comune di Garlasco in Provincia di Pavia

Il territorio del Comune di Garlasco è situato nella porzione settentrionale della Provincia di Pavia, in Lomellina, a ovest del fiume Ticino, a circa 25 km da Pavia, e 15 km da Vigevano. Confina a nord con Borgo San Siro, a est con Zerbolò e Garlasco, a sud con Gropello Cairoli, Dorno, a sud-ovest con Alagna, ovest con Tromello.

Il comune di Garlasco è attraversato in direzione ovest-est dalla Strada Provinciale ex SS 596 “dei Cairoli”, che proviene da Gropello Cairoli e prosegue verso Tromello; è attraversato inoltre, in direzione

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	1. Analisi del territorio e delle infrastrutture.	
	REV. 01	Luglio 2025

nord-sud, dalla SP206-dir Vigevano-Pavia, che taglia idealmente il territorio in due grandi porzioni: una fascia a est della SP206-dir, verso la Valle del Ticino, dove troviamo la frazione San Biagio, e una seconda fascia, ad ovest dell'asse costituito dalla SP206, che rappresenta invece la parte più urbanizzata, con i due nuclei abitati del Capoluogo e della frazione Madonna delle Bozzole.

Il centro abitato riceve da Sud la S.P. 29 da Alagna, la S.P. 206 da Dorno, la S.P. 185 che, attraverso la frazione San Biagio prosegue in comune di Zerbolo fino al Ponte in Chiatte sul fiume Ticino.

La linea ferroviaria Vercelli-Mortara-Pavia attraversa il territorio da ovest a est, parallelamente alla ex SS 596.

Il territorio è prevalentemente agricolo, con terreni seminativi e risaie. L'andamento orografico sostanzialmente pianeggiante è interrotto soltanto dal terrazzamento della valle del Ticino, che si sviluppa in direzione Nord-Sud nella porzione del territorio a est della S.P.206.

Il territorio del comune di Garlasco è lambito, nella porzione sud-occidentale, dal torrente Terdoppio.

Oltre alle già citate frazioni Madonna delle Bozzole e San Biagio, il comune di Garlasco conta una serie di nuclei minori, costituiti da cascine o case sparse: Cascina Stramiana, Cascina Callegara, Cascina S. Veronica, Cascina Reale, Cascina Carolina, Cascina Luglio, Cascina Albera, Cascina Toledina, Cascina Casotti o Barbesina, Cascina Nuova, Cascina Mantoazza, Cascina Campasso, Cascina Valletta, Cascina Cabassa, Cascina Valbona, Cascina Baraggia, Cascina Venturina, Cascina Fornazzo, Cascina Foresta, Cascina Cappanella, Cascina Scalina.

→ **TA.01 – PLANIMETRIA GENERALE**

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	1. Analisi del territorio e delle infrastrutture.	
	REV. 01	Luglio 2025

La tabella che segue riporta un prospetto della distribuzione della popolazione sul territorio:

LOCALITA'	ABITANTI	LOCALITA'	ABITANTI
Capoluogo	8514	Cascina Gualla	0
Frazione San Biagio	508	Cascina Guastina	3
Fraz. Madonna delle Bozzole	490	Cascina Luglio	0
Cascina Albera	1	Cascina Lunghi	0
Cascina Ancora	1	Cascina Marchesina	0
Cascina Baraggia	14	Cascina Miradolo	0
Cascina Barbesina	17	Cascina Nuova	6
Cascina Bonifica	5	Cascina Piva Dellovo	0
Cascina Cà Bella	8	Cascina Reale	0
Cascina Cà di Felas	0	Cascina Robertina	3
Cascina Cabassa	12	Cascina Santa Veronica	2
Cascina Callegara	1	Cascina Sant'Uliana	3
Cascina Campasso	11	Cascina Scalina	15
Cascina Cappanella	7	Cascina Solferina	5
Cascina Carlina	0	Cascina Solferina Bassa	2
Cascina Carolina	2	Cascina Stremiana	19
Cascina Casotti	0	Cascina Toledina	0
Cascina Castagnola	4	Cascina Valbona	4
Cascina Caterina	1	Cascina Valle del Vignolo	0
Cascina Cazzanina	0	Cascina Valletta	2
Cascina Chiusa di Battera	1	Cascina Venturina	11
Cascina Costiera	5	Cascina Villa Adele	2
Cascina Foresta	0	Cascina Viola	0
Cascina Fornazzo	9	TOTALE	9688

Tabella 2 - Dati demografici (fonte: Anagrafe comunale, al 24/06/2025)

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	1. Analisi del territorio e delle infrastrutture.	Luglio 2025
	REV. 01	

1.2 Caratteristiche geologiche, geomorfologiche e idrogeologiche

1.2.1 Cenni sulla geomorfologia e idrogeologia del territorio

Dal punto di vista topografico, il territorio comunale di Garlasco manifesta un carattere prevalentemente pianeggiante, con quote comprese fra i 100 ed i 68 metri s.l.m..

Esso risulta, tuttavia, impostato su due distinti ripiani morfologici: il primo costituito dal *Piano Generale Terrazzato*, ossia la superficie fondamentale della Pianura Padana, il secondo, posto a Nord-Est, più incassato, è legato alla presenza della valle del fiume Ticino.

Il *Piano Generale Terrazzato* (Livello Principale della Pianura Padana, di età Pleistocenica), è impostato sui depositi fluvioglaciali riferibili all'ultima glaciazione (Wurm); il piano mostra una relativa uniformità morfologica; le sole irregolarità, peraltro di modesta misura, sono da correlare all'attività erosiva esercitata dai corsi d'acqua.

Nella fascia incassata della valle fluviale, i materiali appaiono di natura prevalentemente sabbioso-ghiaiosa; la loro origine deve essere ricondotta a fasi successive di alluvionamento e di erosione operate dall'azione fluviale del Ticino (*Alluvium antico e recente*).

Da segnalare, infine, la presenza di alcuni elementi geologici e geomorfologici caratteristici, rappresentati dai cosiddetti Dossi della Lomellina, individuabili principalmente in lembi relitti nella porzione sudoccidentale del comune. Essi sono oramai stati smantellati dall'opera dell'uomo nel suo intento di avere una maggiore porzione del territorio utile ai fini dell'agricoltura. Interpretati per lungo tempo come dune sabbiose continentali (Depositi sabbiosi eolici di F. Sacco, 1892), i Dossi - costituiti da paleosuolo sabbioso ed a tratti argilloso di colore giallo ocraceo – sono oggi riconosciuti come ondulazioni dei depositi rissiani.

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	1. Analisi del territorio e delle infrastrutture.	
	REV. 01	Luglio 2025

1.2.2 Idrografia

L'unico corso d'acqua naturale che interessa l'area comunale è il Torrente Terdoppio, ubicato nel lembo inferiore sudoccidentale del territorio comunale, nel Piano Generale Terrazzato.

Tutta la rimanente rete idrografia è costituita da una serie di canali artificiali irrigui, la cui regolazione è gestita dai Consorzi di irrigazione e bonifica (principalmente il Consorzio Irriguo Est Sesia). La rete dei canali è generalmente incassata rispetto alla pianura. Fa eccezione il canale Subdiramatore Pavia, il cui alveo è pensile, contenuto in un rivestimento in calcestruzzo armato.

→ TA.01 – PLANIMETRIA GENERALE

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	1. Analisi del territorio e delle infrastrutture.	
	REV. 01	Luglio 2025

1.3 Inquadramento meteo-climatico

In ragione della sua posizione geografica, il Comune di Garlasco, e la Lomellina in generale, presentano le caratteristiche meteorologiche tipiche dell'area padana. Le condizioni climatiche sono infatti sostanzialmente di tipo continentale, con inverni rigidi ed estati calde, elevata umidità, nebbie frequenti specie in inverno, piogge piuttosto limitate e relativamente ben distribuite durante tutto l'anno; la ventosità è ridotta e frequenti sono gli episodi temporaleschi estivi. In generale, si rileva quanto segue:

- **Temperatura:** i valori massimi estivi si verificano nel mese di luglio, sia per i valori medi mensili che massimi, i minimi invernali si registrano in gennaio. Per quanto riguarda le minime sottozero registrate negli ultimi inverni, mediamente si osservano circa 50 giorni caratterizzati da temperature negative. Durante la stagione estiva, la pianura pavese risente di un clima piuttosto afoso, dovuto alla scarsa ventilazione ed all'elevata umidità.

- **Pioggie:** il regime pluviometrico è tipico delle zone di transizione, con piovosità maggiore nella stagione primaverile e in quella autunnale. L'analisi delle piogge giornaliere a Pavia consente di verificare che la massima frequenza (77.76%) è rappresentata da precipitazioni giornaliere <1.0mm, mentre nell'ambito dei giorni piovosi con precipitazione >1.0mm, risulta prevalente la classe 10.0-19.9mm, con frequenza del 4.51%, e risulta invece subordinata la classe >50.0mm con frequenza dello 0.29% del totale.¹ Le precipitazioni estive risultano a prevalente carattere temporalesco. In autunno il tempo è caratterizzato dall'ingresso sull'area di intense perturbazioni e le piogge che ne derivano sono in genere di lunga durata.

- **Neve:** la zona è interessata solo saltuariamente da nevicate che si registrano pochi giorni all'anno. La variabilità annuale è elevata: se si analizzano le precipitazioni nevose totali nel decennio 2000-2010, si può determinare una precipitazione media di circa 40 cm, con oltre un metro di neve nel 2005/2006 e valore nullo durante la stagione successiva².

- **Nebbia:** In inverno l'area risulta sovente coperta da uno strato piuttosto spesso d'aria fredda che, in situazioni di scarsa ventilazione, determina la persistenza di formazioni nebbiose che tendono a diradarsi solo nelle ore pomeridiane. In tale periodo le fasi perturbate sono poco frequenti anche se in taluni casi le masse d'aria umida ed instabile associate alle perturbazioni danno luogo a precipitazioni. Il fenomeno della nebbia si verifica in prevalenza nei mesi invernali e, con minor durata, nei mesi autunnali e primaverili.

¹ Fonte: www.paviameteo.it

² Ibidem

1.4 Economia e attività produttive

Sulla base dei dati dell'ultimo Censimento del 2011, il Comune di Garlasco evidenzia i seguenti dati economici sulle attività imprenditoriali e per servizi presenti sul suo territorio: 897 unità di imprese o per servizi (+65 rispetto al 2001), con complessivi 2.473 addetti (-595 addetti rispetto al 2001). Al 2011 la maggiore percentuale di unità di impresa e di addetti è nel settore terziario (rispettivamente 56% e 55% del totale). La restante parte è distribuita nei settori secondario e dei servizi, e solo una piccola parte (meno dell'1%) nel settore primario dell'agricoltura.

Per quanto attiene al settore commerciale, al 30 novembre 2015 la rete di vendita di Garlasco risultava così composta: 30 esercizi di vicinato per complessivi 1.488 mq. per il settore alimentare o misto con prevalenza alimentare e 104, per 6.226 mq. per quello non alimentare; le medie strutture sono 4 per un totale di 3.801 mq. per il settore misto con prevalenza alimentare e 8 per 7.179 mq per quello non alimentare; non sono presenti grandi strutture di vendita. (fonte: "QUADRO CONOSCITIVO DEL TERRITORIO COMUNALE – Componente commerciale", Allegato al P.G.T., Aprile 2016).

1.5 Distributori di carburante

Sul territorio del Comune sono compresi 3 distributori di carburanti, tutti all'interno o nelle prossimità dell'urbanizzato del Capoluogo.

NOME	INDIRIZZO	Note
Q8	Via Tromello	
Esso	Corso Cavour, 199	
Esso	SP ex SS596	

Tabella 3 – Distributori di carburante

1.6 Ricettività e ristorazione

ALBERGHI ED ATTIVITA' RICETTIVE			
NOME	INDIRIZZO	TIPOLOGIA	N.POSTI LETTO
I DIAMANTI	VIA L.DA VINCI,59	HOTEL 4 STELLE	39 CAMERE 78 POSTI LETTO
MARGHERITA	VIA DON MINZONI,2		5 CAMERE X 2 P.L. 3 CAMERE X 1 P.L.
B&B "LA CASA DEI FRUTTI DI BOSCO"	VIA PALESTRO,20	BED & BREAKFAST	2 CAMERE 6 POSTI LETTO
LA DIMORA DI GARLASCO	VIA DON TAZZOLI,8	BED & BREAKFAST	3 CAMERE 9 POSTI LETTO
AGRITURISMO RAIMONDI COMINESI AMILCARE	CASCINA FORNAZZO,2	AGRITURISMO	11 POSTI LETTO

Tabella 4 – Alberghi ed attività ricettive

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	1. Analisi del territorio e delle infrastrutture.	Luglio 2025
	REV. 01	

ATTIVITA' DI RISTORAZIONE			
NOME	INDIRIZZO	SUPERFICIE	NOTE
GARLASCAFÈ	Via parini,2	105	
PIZZERIA IL BOSS	Corso Cavour 114	55	
DINCKURT ELIF	Via roma 5	108	
PIZZERIA MARECHIARO	Via pavia,33/b	227	
LE ROTONDE	Via Leonardo da Vinci		
RIST. PIZZERIA LO SCOGLIO	Via L. Da Vinci,47	912	
PIZZERIA ALTAMAREA	Via dorno 67	178	
TRATTORIA BAR LA CORTE DEI PRIM	Via Cantone,25/4		
DOOKO	Via L. Da Vinci 70	190	
AGRIT SRL	Cascina barbesina		AGRITURISMO
AGRITURISMO RAIMONDI COMINESI AMILCARE	Cascina fornazzo,2		AGRITURISMO
"IL CORTILE" DI ANZOLIN MARZIA	Via Pavia 6	80	
CITY GARLASCO	Corso Cavour 210	84	
LA FOCE	Via Realetta 82	272	

Tabella 5 – Attività di ristorazione

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	1. Analisi del territorio e delle infrastrutture.	Luglio 2025
	REV. 01	

1.7 Strutture di ricettività socio-assistenziale

STRUTTURE SOCIO - ASSISTENZIALI			
NOME	INDIRIZZO	TIPOLOGIA	N. UTENTI
R.S.A. "Don Giuseppe Gennaro"	Via Leonardo da Vinci, 1. Garlasco (PV) Tel: 0382.825911 Cellulare per emergenze: 3710175773	RESIDENZA SANITARIA ASSISTENZIALE	
La Chiocciola APS	Via Vicinale della Realetta, 5. Garlasco (Pv) 0382 800325 - 339 444 6588	CENTRO DIURNO DISABILI	
La Chiocciola APS - Residenza	Via Realetta, 62 Garlasco (Pv)	RESIDENZA DISABILI	
VILLA ORTENSIA RESIDENZA PER ANZIANI	Via Lucchina 12, 27026 Garlasco +39 389 9572562	RESIDENZA PER ANZIANI	
VILLA NONNA ANNA	via Asilo 1. Garlasco Tel.0382.820265 – 338.1740707	CASA FAMIGLIA PER ANZIANI	
EXODUS	Via Cascina Toledina, 3. Garlasco 0382 820002	COMUNITA' DI RECUPERO	
Comunità – Villa Aurora (FONDAZIONE CASA DI ACCOGLIENZA MADRE DELLA PIETA' CELESTE ETS)	Via Tromello, 21. Garlasco 0382 1901914	COMUNITA' EDUCATIVA MAMMA/ BAMBINO	

1.8 Viabilità

1.8.1 Rete principale

- **S.P. ex SS596 "Strada Provinciale dei Caioli"**, passante per Mortara, Garlasco, Pavia; costituisce asse viabilistico storico di collegamento tra Gropello Cairoli (e quindi l'autostrada A7 Milano-Genova) e Pavia a est e Mortara ad ovest. In area urbana la ex SS596 diventa la circonvallazione interna del centro urbano del Capoluogo, con il nome di Via Leonardo da Vinci.

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	1. Analisi del territorio e delle infrastrutture.	Luglio 2025
	REV. 01	

- **S.P. 206**, Strada Provinciale Voghera-Novara (dal ponte sul Po della Gerola, a Dorno, al confine con Provincia di Novara), passante per i Comuni di Garlasco, Vigevano, Cassolnovo; forma nel tratto urbano la Circonvallazione sud (Viale Leonardo da Vinci).
- **S.P. 206-dir, Variante delle Bozzole**, asse di collegamento tra Vigevano e Pavia, si diparte dalla S.P.206 all'altezza di Borgo San Siro, lambisce la frazione Madonna delle Bozzole e si congiunge alla ex SS596 in corrispondenza di Gropello Cairoli;

1.8.2 Rete secondaria

La rete secondaria garantisce il collegamento con la rete principale e assicura principali collegamenti extra-comunali di breve e media distanza.

- **S.P. 29 Tromello-Alagna-Scaldasole (SP29), con diramazione Alagna-Garlasco (SP29dir)** e Strada Comunale via Alagna, di collegamento del Capoluogo alla S.P.29;
- **S.P.185, Strada Provinciale Garlasco-Bereguardo**, passante per San Biagio e **Strada Comunale via Borgo Santa Maria**, di collegamento del Capoluogo alla S.P.185;
- **Strada Comunale Garlasco-Bozzole-SP206**

1.8.3 Rete locale

Costituita dalla restante rete stradale: strade comunali, strade vicinali extraurbane, strade urbane.

→ **TA.01 – PLANIMETRIA GENERALE**



Figura 1-2 – Rete viabilità esterna

1.9 Trasporto pubblico

1.9.1 Trasporto pubblico su gomma

Il Comune di Garlasco è servito dalle seguenti linee extraurbane di trasporto su gomma:

- Linea **110**: Vigevano - Garlasco - Pavia Autostazione (via Gambolò / B.go S.Siro)
- Linea **105**: Garlasco S.Biagio - Zerbolò - Pavia Autostazione
- Linea **107**: Vigevano / Garlasco - Mortara FS
- Linea **108**: Dorno - Garlasco - Pavia Autostazione
- Linea **115**: Pieve del Cairo - Mede FS - Garlasco - Milano Famagosta M2
- Linea **153**: Sale - Pieve C. - Sannazzaro - Garlasco - Milano Famagosta M2
- Linea **167**: Mede FS - Gambolò - Vigevano / Valeggio – Garlasco
- Linea **154**: Voghera Autostazione - Pieve C. - Sannazzaro - Garlasco - Vigevano

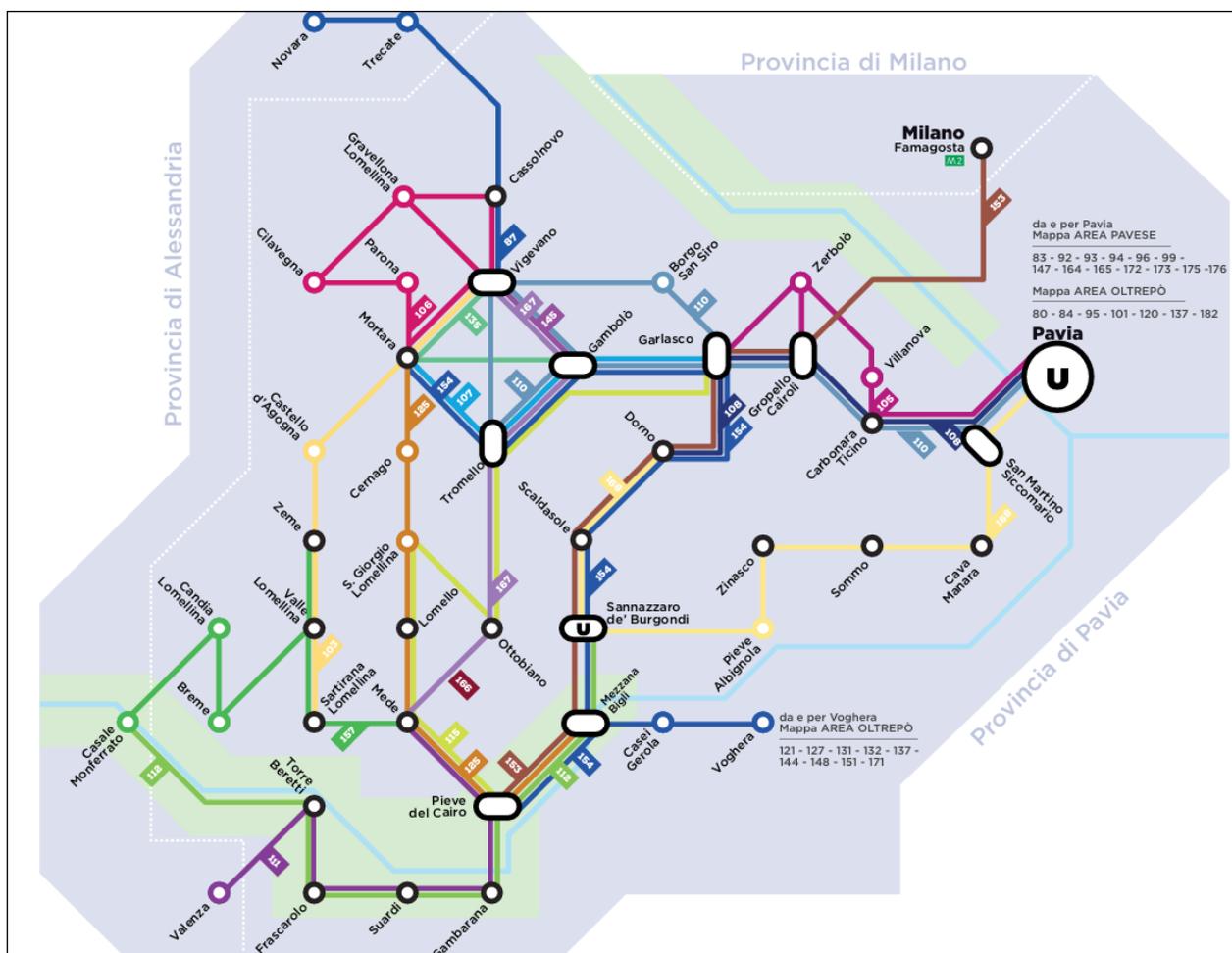


Figura 1-3 – Rete servizio Autoguidovie – Extraurbano Pavia: Lomellina (fonte: www.pavia.autoguidovie.it)

Il servizio è in gestione alla società di trasporto pubblico Autoguidovie.



SEDE OPERATIVA: Strada Campeggi 17, 27100 Pavia (PV)

NUMERO VERDE: 800086567 - 7.00 e le 20.00 di tutti i giorni (escluse festività)



1.9.2 Rete ferroviaria

Il comune di Garlasco è servito dalla stazione ferroviaria **Garlasco** situata sulla linea ferroviaria Vercelli-Mortara-Pavia, che attraversa da Est a Ovest il territorio comunale.



Figura 1-4 – Stralcio della rete servizio Trenord (fonte: www.trenord.it)



Figura 1-5 - Stralcio della rete ferroviaria della Lombardia (fonte: www.rfi.it)

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	1. Analisi del territorio e delle infrastrutture.	
	REV. 01	Luglio 2025

1.10 Strutture rilevanti

La **SCHEDA SA.04 – OPERE E STRUTTURE STRATEGICHE E RILEVANTI** offre un prospetto degli “Edifici strategici e rilevanti” individuati ai sensi del D.D.U.O. 19904 del 21/11/2003.

Sono inoltre individuati alcuni ulteriori edifici di interesse.

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	1. Analisi del territorio e delle infrastrutture.	Luglio 2025
	REV. 01	

1.11 Reti tecnologiche e sottoservizi

1.11.1 Servizio idrico integrato

Il comune di Garlasco è dotato di un proprio apparato di captazione, costituito da 4 pozzi sparsi sul territorio: uno in Via Vecchia della Bozzola, uno in Via Abetone (centrale Santa Lucia), uno in Via don Balduzzi, uno presso Via Albera. Il sistema è inoltre connesso alle reti e relative captazioni dei comuni di Tromello, Borgo San Siro e Alagna.

Comprende inoltre i seguenti impianti di potabilizzazione: c.le "Albera", c.le "Palazzetto" e c.le "Santa Lucia".

La rete di distribuzione serve il Capoluogo e le frazioni di San Biagio e Madonna delle Bozzole.

La rete fognaria comunale confluisce al depuratore intercomunale di Via Mulino, fatto salvo per la frazione San Biagio che viene servita da un impianto di depurazione dedicato.

La gestione del servizio idrico integrato è oggi affidata a Pavia Acque Srl, attraverso ASM Vigevano.

 Servizio Idrico Integrato		PAVIA ACQUE S.C.A.R.L.	
Sede legale e amministrativa via Donegani 21 - 27100 Pavia Email: info@paviaacque.it		 PRONTO INTERVENTO ACQUA Attivo tutti i giorni 24h su 24h	
 vigevano lomellina s.p.a.		Gruppo asm vigevano e lomellina s.p.a.	
Sede amministrativa e sportello utenza viale Petrarca 68 27029 Vigevano (PV) Tel: (+39) 0381/697211 Fax: (+39) 0381/82794 Email: asmvig@asmvigevano.it PEC: comunicazioni@pec.asmvigevano.it		Sede tecnica e magazzino acqua - gas viale Leopardi 42 ang. viale Beatrice d'Este 17 27029 Vigevano (PV) Tel: (+39) 0381/697211 Fax: (+39) 0381/70355 Email: asmvig@asmvigevano.it	

1.11.2 Rete gas, gasdotti, oleodotti

Il Capoluogo e le frazioni sono serviti dalla rete di distribuzione del gas metano.

Gestore del servizio è:

	
Gruppo 2i Rete Gas S.p.A.	
Sede legale: Via Alberico Albricci 10 – 20122 MILANO (MI)	
Numero verde 800 901 313	

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	1. Analisi del territorio e delle infrastrutture.	
	REV. 01	Luglio 2025

1.11.3 Rete elettrica, elettrodotti

La rete elettrica serve tutti i nuclei abitati del territorio comunale.

La tavola **TA.01 – PLANIMETRIA GENERALE** mostra le linee di elettrodotti che attraversano il territorio.

Da segnalare, la stazione Terna sulla SP206 verso Borgo San Siro.

1.11.4 Telefonia e radio

Il comune è servito da una rete di telefonia fissa e da fibra ottica per la trasmissione dati.

Sono state installate n. **5 strutture per le telecomunicazioni** di telefonia cellulare:

1. Antenna su campanile della Chiesa Parrocchiale (concessione comunale)
2. Antenna presso centrale acquedotto S. Lucia (concessione comunale)
3. Antenna in Piazza Vittoria (concessione comunale)
4. Antenna in Via Alagna (privata)
5. Torre per le telecomunicazioni in via Vecchia della Bozzola, presso la frazione Madonna delle Bozzole (proprietà Telecom).



Sul territorio sono installati n. 2 ponti radio, entrambi sul campanile della Chiesa Parrocchiale, rispettivamente dedicati a:

- Polizia Locale
- Croce Garlaschese.

1.12 Discariche e centri raccolta rifiuti

NOME	INDIRIZZO	Note
Piattaforma raccolta rifiuti comunale	Via Mulino	

Tabella 6 – Discariche e centri raccolta rifiuti

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	REV. 01	2 .Analisi delle risorse disponibili. Luglio 2025

2 ANALISI DELLE RISORSE DISPONIBILI

2.1 Risorse interne

In questo paragrafo, e nelle relative “schede anagrafiche” di riferimento, sono riepilogate tutte le risorse immediatamente disponibili e di proprietà o dipendenza del Comune.

2.1.1 Risorse umane

→ SA.01 – RISORSE UMANE INTERNE

La scheda riporta un elenco delle risorse umane che risultano a disposizione del Comune di Garlasco, quali dipendenti, consulenti o amministratori comunali.

2.1.1.1 Servizio di polizia locale

Il servizio di Polizia locale ha competenze sulla Vigilanza, il Commercio, la Viabilità e l’Ambiente.

Denominazione	POLIZIA LOCALE DI GARLASCO
Indirizzo	Piazza Piccola, Garlasco
Responsabile	Dott. Carlo Andrea Viola (Comandante)
Telefono	0382 822250
e-mail	polizia@comune.garlasco.pv.it

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	2 .Analisi delle risorse disponibili.	
	REV. 01	Luglio 2025

2.1.2 Aree, strutture e infrastrutture

La scheda → **SA.02 – AREE STRATEGICHE E DI EMERGENZA** riporta un elenco e delle schede di dettaglio delle aree ed edifici con funzione strategica e di emergenza, distinguendo tra:

- Aree di ammassamento soccorritori
- Aree di attesa
- Aree di accoglienza
- Elisuperfici occasionali

2.1.2.1 Aree di ammassamento soccorritori

Si tratta di aree facilmente raggiungibili dalla viabilità principale, anche da mezzi di grandi dimensioni, che dispongono nelle vicinanze di risorse idriche facilmente collegabili e di cabina elettrica, non soggette ad inondazioni o dissesti idrogeologici, possibilmente lontane da centri abitati. Le Aree di ammassamento sono luoghi da destinare in caso di emergenza alla raccolta di uomini, mezzi e risorse necessari alle operazioni di soccorso alla popolazione.

2.1.2.2 Aree di Attesa

Le “Aree di attesa” sono i luoghi “sicuri” in cui la popolazione si raccoglie in occasione di evacuazioni preventive, o successivamente al verificarsi di un evento calamitoso.

Per le aree di attesa si possono prendere in considerazione piazze, slarghi della viabilità, parcheggi, aree pubbliche etc.; sono i luoghi dove sarà garantita la prima assistenza alla popolazione, immediatamente dopo l’evento calamitoso, oppure successivamente alla segnalazione della fase di preallarme o allarme, secondo le specifiche procedure indicate nel Piano di emergenza.

Le aree devono essere indicate con precisione e chiarezza alla popolazione, anche mediante esercitazioni e la divulgazione di materiale informativo, nonché tramite adeguata segnaletica.

Per determinare la capienza di un’area, si può calcolare, in via speditiva, una superficie necessaria di 1-2 mq per persona. Nel caso di aree in cui è possibile la presenza di autoveicoli (piazze e parcheggi), si deve supporre che l’area sia stata precedentemente liberata.

Caratteristiche:

1. *Accessibilità: raggiungibili a piedi o in auto, con segnaletica chiara.*
2. *Sicurezza: prive di rischi (reattive o esposte a rischi naturali).*
3. *Spazio sufficiente: per garantire il presidio e la comunicazione.*
4. *Funzione di raccolta: devono permettere un primo coordinamento e aiuto ai cittadini.*

2.1.2.3 Aree di Accoglienza

Si tratta di aree ed edifici destinati ad altri scopi (scuole, palestre, altri edifici pubblici) che in caso di necessità sono in grado di accogliere ed assistere la popolazione allontanata dalle proprie abitazioni, per periodi più o meno lunghi a seconda del tipo di emergenza.

Si possono distinguere tre tipologie di aree di accoglienza:

- strutture di accoglienza;
- tendopoli;
- insediamenti abitativi di emergenza.

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	2 .Analisi delle risorse disponibili.	Luglio 2025
	REV. 01	

Il tipo di sistemazione da utilizzare, in caso sia necessario accogliere popolazione evacuata, dipende fondamentalmente dal tipo di fenomeno e dal periodo dell'anno in cui si è verificata l'emergenza, dal clima del luogo e dalla durata della permanenza fuori dalle abitazioni.

In generale, per periodi brevi (da ore a pochi giorni) la migliore opportunità di sistemazione è in strutture esistenti posizionate in aree sicure; per periodi dell'ordine di poche settimane si può considerare la realizzazione di una tendopoli; per permanenze ipotizzate dell'ordine dei mesi, a fronte dell'impossibilità di recuperare altre sistemazioni di tipo residenziale (seconde case, residence, etc.) la migliore scelta è l'utilizzo di moduli prefabbricati quali container o soluzioni abitative in emergenza quali le SAE, case ecologiche in legno, prefabbricate, a basso impatto ambientale e in grado di essere montate in tempi molto brevi.

Strutture di accoglienza: Si tratta di edifici destinati ad altri scopi che in caso di necessità possono accogliere la popolazione (palestre, scuole, oratori, capannoni, centri sportivi, etc.). Per ogni struttura viene stimata la superficie utile e quindi la capienza, tenendo presente che gli standard comunemente utilizzati prevedono una superficie minima di 5 mq per persona. In caso di emergenza pandemica, è possibile prevedere strutture per positivi e strutture per gli sfollati non positivi.

2.1.2.4 *Elisuperficie occasionale:*

Si considera elisuperficie occasionale o di fortuna qualunque area di dimensioni idonee a permettere, a giudizio del pilota, operazioni occasionali di atterraggio e decollo.

Caratteristiche:

I requisiti delle superfici occasionali o di fortuna sono brevemente riassunti:

1. *Superficie libera pari a un cerchio di 25 m di diametro*
2. *Superficie pianeggiante (pendenza max 5%), sufficientemente dura e leggermente porosa per permettere l'attrito tra terreno e pattini, pulita; sono idonee superfici erbose tipo campo da calcio.*
3. *Area libera da ostacoli per atterraggio/decollo in almeno una direzione; gli atterraggi e i decolli devono essere compiuti seguendo un piano ideale con pendenza dai 10° ai 45°.*

2.1.3 Mezzi e attrezzature

→ **SA.03 – MEZZI E ATTREZZATURE INTERNE**

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	2 .Analisi delle risorse disponibili.	
	REV. 01	Luglio 2025

2.1.4 DAE (Defibrillatori semiautomatici esterni)



Sul territorio comunale sono stati posizionati numerosi DAE (Defibrillatori semiautomatici esterni), a servizio della popolazione. La tabella a pagina seguente ne riporta l'elenco.

Un DAE è una macchina di piccole dimensioni che contiene al suo interno due piastre adesive in grado di rilevare le alterazioni dell'attività elettrica del cuore ed erogare una scarica elettrica quando necessario. È composto da un corpo centrale, il cervello dell'apparato, in grado di analizzare i dati trasmessi grazie alle piastre e fornire indicazioni vocali all'utente che lo sta utilizzando in merito alle procedure da mettere in atto.

Quando il DAE, dopo esser stato applicato alla vittima in arresto cardiaco, riconosce una fibrillazione ventricolare, che è un'aritmia maligna del cuore, eroga una scarica elettrica che resetta il muscolo cardiaco e ne interrompe l'aritmia.

I DAE sono semplici da utilizzare in quanto è la macchina stessa che, attraverso una voce elettronica, guida passo per passo l'operatore. Il DAE stabilisce se è necessario erogare la scarica elettrica e suggerisce con messaggi vocali le successive modalità di intervento sulla vittima.

È sempre importante ricordare come la sola defibrillazione possa avere un'efficacia limitata: è importante che venga associata anche ad un corretto massaggio cardiaco.

Per l'utilizzo è previsto un breve corso al termine del quale, superata una prova, viene rilasciato un certificato.

5 fasi essenziali da seguire quando si utilizza un DAE:

1. Accendere il dispositivo;
2. Collegare i cavi delle piastre al defibrillatore;
3. Attaccare le piastre adesive sul torace del paziente;
4. Consentire l'analisi del ritmo;
5. Premere il pulsante shock se espressamente indicato dalla macchina.



D.A.E. IN COMUNE DI GARLASCO

ID	LOCALIZZAZIONE	INT./EST.	NOTE
1	PIAZZA della REPUBBLICA - Lato SX guardando il municipio	ESTERNO	
2	VIA ROMA – incrocio Corso Cavour	ESTERNO	
3	PIAZZA EUROPA – passaggio verso Via don Balduzzi	ESTERNO	
4	LE ROTONDE – scalinata di accesso	ESTERNO	
5	FRAZ. M. DELLA BOZZOLA – SANTUARIO - Loggia lato SX	ESTERNO	
6	FRAZ. SAN BIAGIO – CHIESA	ESTERNO	
7	SCUOLA SECONDARIA “DUCA degli A.” – 1° p., ufficio Preside	INTERNO	
8	SCUOLA PRIMARIA, Via Toledo - Segreteria	INTERNO	
9	PALAZZETTO DELLO SPORT – Banco Centrale	INTERNO	
10	CROCE GARLASCHESE, ingresso Via Borgo S. Siro	ESTERNO	
11	ASSOCIAZIONE LA CHIOCCIOLA – Via Realetta str.Vicinale, 5	INTERNO	
12	CAMPO SPORTIVO GARLASCO, Via San Biagio	INTERNO	
13	CAMPO SPORTIVO SAN BIAGIO	INTERNO	
14	PALESTRA SCOLASTICA , Str. della Maddalena	INTERNO	
15	PALESTRA Via U. Foscolo	INTERNO	
16	ORATORIO don G. Bosco - all’ingresso	INTERNO	
17	POLIZIA LOCALE – Auto di servizio	-	
18	POLIZIA LOCALE – Auto di servizio	-	
19	POLIZIA LOCALE – Auto di servizio	-	
20	VIA SS. TRINITA’ – Tra Biblioteca e Teatro Martinetti	ESTERNO	
21	PIAZZA UNITA’ D’ITALIA	ESTERNO	
22	PIAZZALE DELLA STAZIONE FERROVIARIA	ESTERNO	
23	GARLASCAFE C.SO CAVOUR 161	ESTERNO	
24	FARMACIA COMUNALE – C.SO CAVOUR 68	ESTERNO	
25	FARMACIA ARNERIO – P.ZA GARIBALDI 18	ESTERNO	

Tabella 7 - D.A.E. sul territorio del Comune di Garlasco

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	2 .Analisi delle risorse disponibili.	Luglio 2025
	REV. 01	

2.2 Altre risorse presenti sul territorio comunale

2.2.1 Associazioni di Protezione civile

Denominazione	 GRUPPO INTERVENTO PAVESE (Associazione) Via Dorno, 55 - 27026 Garlasco (PV)
Recapiti	+39 375 6813799 - gipgarlasco@gmail.com
Responsabile	Erme Nazzarena
Specializzazioni	Antincendio, generici
Numero operativi	8 volontari
Aree/strutture disponibili	Sede di Garlasco, Via Dorno, 55
Mezzi/attrezzature disponibili	N. 1 MODULO ANTINCENDIO, N. 1 CARRELLO LUCI, GENERATORI DI CORRENTE, POMPE IDROVORE, TENDE E ATTREZZATURE VARIE, N. 1 FURGONE, N. 1 FUORISTRADA ATTREZZATO PER ANTINCENDIO, N. 1 AUTOVETTURA (TERIOS)

2.2.2 Altre associazioni operative sul territorio

Denominazione	GRUPPO DI OSSERVATORI CIVICI
Recapiti	379/2010625
Responsabile	De Lorenzi Alessandrina
Specializzazioni / attività	Controllo territorio
Numero operativi	8
Aree/strutture disponibili	Sede/Ufficio presso Area Biblioteca Via SS. Trinià
Mezzi/attrezzature disponibili	Autovettura
Denominazione	AUSER GARLASCO
Recapiti	338/7580063
Responsabile	Mistretta Tommaso
Specializzazioni / attività	Assistenza popolazione e supporto all'Amministrazione Comunale
Numero operativi	25
Aree/strutture disponibili	Ex Bocciodromo Comunale Via Duse
Mezzi/attrezzature disponibili	cucina attrezzata/locali/tavoli e sedie
Denominazione	PRO LOCO GARLASCO
Recapiti	391/3851368
Responsabile	Setta Federica
Specializzazioni / attività	Assistenza popolazione e supporto all'Amministrazione Comunale
Numero operativi	35
Aree/strutture disponibili	Ex Bocciodromo Comunale Via Duse
Mezzi/attrezzature disponibili	cucina attrezzata/locali/tavoli e sedie

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	REV. 01	2 .Analisi delle risorse disponibili. Luglio 2025

2.3 Risorse e strutture esterne di riferimento

2.3.1 Forze dell'Ordine

Struttura		Indirizzo	Telefono/Fax
	CARABINIERI – Stazione di Garlasco	Via Dorno, 10 27026 Garlasco (PV)	Tel-Fax: 0381 822037
	POLIZIA DI STATO – Commissariato Vigevano	Via Libertà, 3/B 27029 Vigevano (PV)	Tel: 0381 340911 Fax: 0381 340966
	GUARDIA DI FINANZA - Tenenza Vigevano	Via Galileo Galilei, 9 27029 Vigevano (PV)	Tel: 0381 78745

2.3.2 Vigili del Fuoco

Struttura		Indirizzo	Telefono/Fax
	VIGILI DEL FUOCO – Distacc. Volontari Garlasco	Via Borgo San Siro, 1 27026 Garlasco (PV)	Tel: 0382 821668 Fax: 0382.822927

2.3.3 Sanità – Strutture ospedaliere – Emergenze

Sul territorio della provincia di Pavia è presente una diffusa rete di strutture ospedaliere localizzate nelle principali città. Sono di seguito elencate le principali strutture sanitarie, ospedaliere e di emergenza di riferimento per il Comune di Garlasco. Per maggiori dettagli in merito ai servizi erogati ed alla dislocazione sul territorio si rimanda ai siti: www.ospedali.pavia.it. www.asl.pavia.it

Struttura		Indirizzo	Telefono/Fax
	ATS PAVIA	Viale Indipendenza, 3 27100 Pavia (PV)	Tel: 0382 4311
	CROCE GARLASCHESE	Via Borgo San Siro, 2 27026 Garlasco (PV)	Tel: 0382 822737
	CROCE ROSSA ITALIANA – Comitato loc. Gambolo'	Piazza Castello, 1 27025 Gambolò (PV)	Tel: 0381 938032 Fax: 0381 648189
	OSPEDALE CIVILE DI VIGEVANO	Corso Milano, 19 27029 Vigevano (PV)	Tel: 0381 3331
	DEA-IRCCS POLICLINICO SAN MATTEO DI PAVIA	Viale Golgi, 19 27100 Pavia	Tel: 0382 5011

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	3 .Modello di gestione delle emergenze.	Luglio 2025
	REV. 01	

3 MODELLO DI GESTIONE DELLE EMERGENZE

3.1 Emergenza e sussidiarietà

Gli eventi emergenziali sono classificati in tre categorie, in base alla loro **gravità, estensione** e al **modello organizzativo** necessario per affrontarli. Il **Servizio Nazionale di Protezione Civile** prevede un intervento **coordinato e congiunto** tra strutture statali e regionali, amministrazioni locali e la società civile. Ogni attore ha responsabilità e competenze diverse, ma complementari, con l'obiettivo di garantire una flessibilità operativa e una tempestività nell'azione.

Ogni ente è coinvolto in attività di previsione, prevenzione dei rischi e gestione dell'emergenza e delle sue fasi successive (post-emergenza). La sussidiarietà è il principio fondamentale su cui si basa l'intero sistema: **la prima risposta all'emergenza è affidata alla struttura comunale, che è la più vicina ai cittadini e al territorio**. Se l'evento supera le capacità di risposta del Comune, il Sindaco può richiedere l'intervento dei livelli superiori: Provincia, Prefettura, Regione e, infine, Stato.

EVENTI DI TIPO A

Si tratta di eventi gestibili a livello locale, dove il Sindaco è la prima autorità di Protezione Civile. In questi casi il Sindaco può decidere di istituire il Centro Operativo Comunale - COC per coordinare al meglio la gestione dell'evento locale.

EVENTI DI TIPO B

Si tratta di eventi che il Sindaco non è in grado di gestire autonomamente, per i quali è necessario l'intervento degli enti superiori (Prefettura, Provincia, Regione). A livello prefettizio, è possibile attivare i Centri di Coordinamento dei Soccorsi (CCS), dai quali possono essere attivati ulteriori Centri Operativi Misti (COM), a seconda delle necessità.

EVENTI DI TIPO C

Si tratta di eventi che non possono essere gestiti con le sole risorse delle Regioni e che richiedono l'intervento dello Stato con mezzi e poteri straordinari. Per fronteggiare l'emergenza, il Presidente del Consiglio dei Ministri opera attraverso il Dipartimento Nazionale della Protezione Civile.

In base all'articolo 12 del Decreto Legislativo n. 1/2018, il **Sindaco** ha il compito di **informare** la cittadinanza sui rischi attivi durante situazioni di criticità e di sensibilizzare la popolazione riguardo alle normative di **prevenzione** e **protezione** da adottare in caso di calamità. Inoltre, in situazioni di emergenza, il Sindaco deve **attivare autonomamente e tempestivamente** le risorse necessarie per fornire il **primo soccorso** alla popolazione.

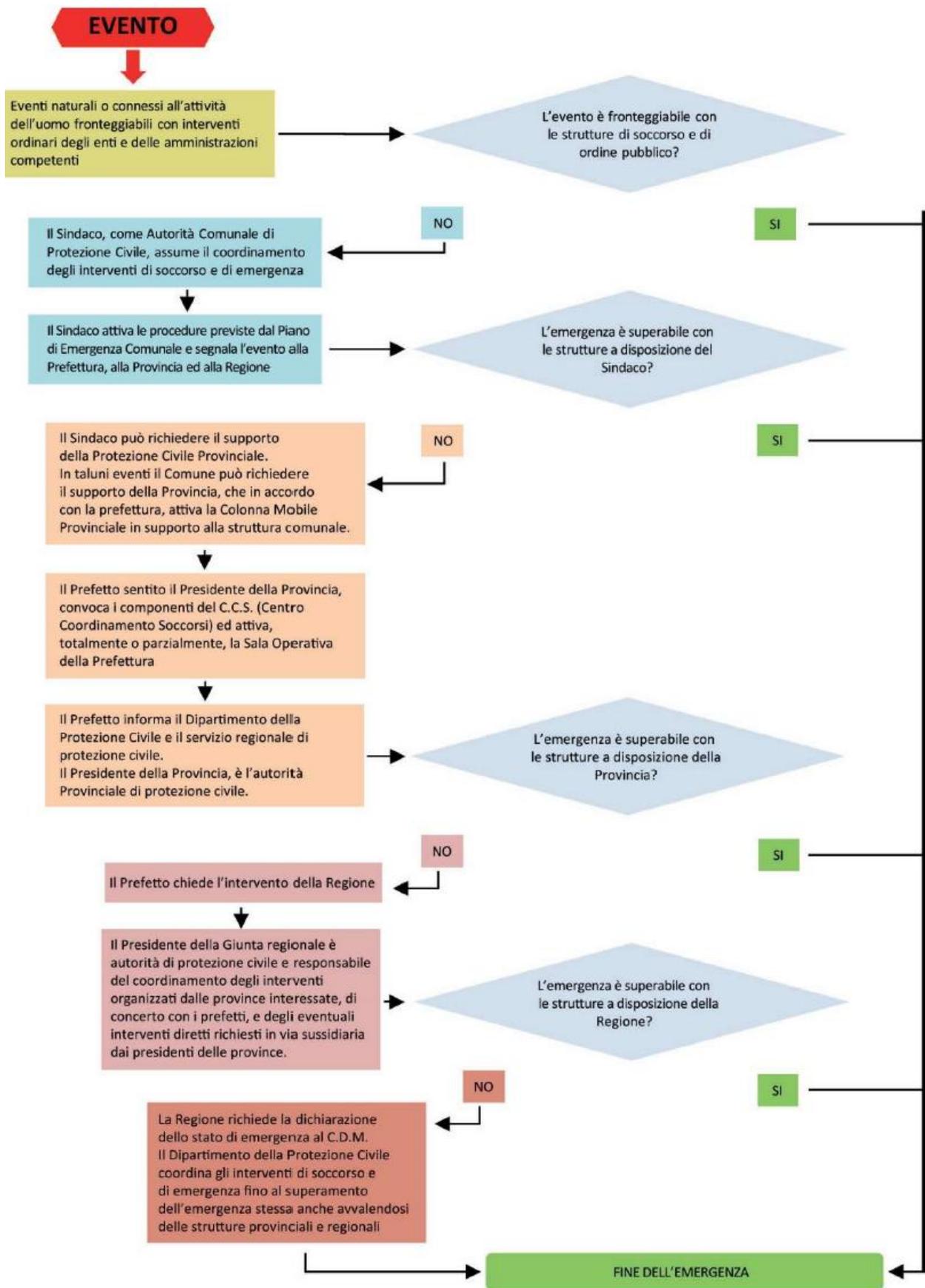


Figura 3-1 – Sussidiarietà in materia di protezione civile

3.2 Unità di Crisi Locale (U.C.L.) e Centro Operativo Comunale (C.O.C.)

3.2.1 Generalità

Il Sindaco, in quanto Autorità territoriale di protezione civile, dispone dell'intera struttura comunale e può chiedere l'intervento delle diverse strutture operative della protezione civile presenti sul proprio territorio, in coordinamento con la Provincia, nonché delle aziende erogatrici di servizi di pubblica utilità.

In ogni comune, in caso di emergenza, deve essere costituito il **Centro Operativo Comunale (COC)**, fondato su 9 funzioni di supporto, che rappresentano le principali attività che il comune deve garantire alla cittadinanza, sia nella gestione della crisi, che per il superamento dell'emergenza:

- Tecnico Scientifica – Pianificazione;
- Sanità, Assistenza Sociale e Veterinaria;
- Volontariato;
- Materiali e mezzi;
- Servizi essenziali e attività scolastica;
- Censimento danni a persone e cose;
- Strutture operative locali;
- Telecomunicazioni;
- Assistenza alla popolazione.

FUNZIONI DI SUPPORTO – SERVIZIO NAZIONALE DELLA PROTEZIONE CIVILE

	1 TECNICI SCIENTIFICI – PIANIFICAZIONE TECNICI COMUNALI, PROVINCIALI, REGIONALI, COMUNITÀ MONTANA, RESPONSABILI DELLE RETI DI MONITORAGGIO LOCALI, UNITÀ OPERATIVE DEI GRUPPI NAZIONALI, UFFICI PERIFERICI DEI S.T.N., TECNICI PROFESSIONALI LOCALI		6 CENSIMENTO DANNI, PERSONE, COSE SQUADRE COMUNALI DI RILEVAMENTO, (COMUNI, CC.MM., PROVINCIA, REGIONE, VV.F., GRUPPI NAZIONALI E S.T.N.)
	2 SANITA', ASSISTENZA SOCIALE U.U.S.S.I.L. – C.R.I. VOLONTARIATO SOCIO-SANITARIO		7 STRUTTURE OPERATIVE LOCALI VIGILI URBANI, VOLONTARIATO, FORZE DI POLIZIA, VV.F.
	3 VOLONTARIATO COORDINAMENTO DELLE ASSOCIAZIONI COMUNALI E LOCALI		8 TELECOMUNICAZIONI TELECOM, RADIOAMATORI
	4 MATERIALI E MEZZI AZIENDE PRIVATE, VOLONTARIATO, C.R.I., RISORSE DELL'AMMINISTRAZIONE LOCALE		9 ASSISTENZA ALLA POPOLAZIONE ASSESSORATO COMPETENTE COMUNALE, PROVINCIALE, REGIONALE, VOLONTARIATO SOCIO-SANITARIO
	5 SERVIZI ESSENZIALI E ATTIVITA' SCOLASTICA ENEL, SNAM, GAS, ACQUEDOTTO, SMALTIMENTO RIFIUTI, AZIENDE MUNICIPALLIZZATE, DITTE DISTRIBUZIONE CARBURANTE, PROVVEDITORATO AGLI STUDI		

La struttura minima del COC è l'**Unità di Crisi Locale (UCL)**, composta da figure "istituzionali" presenti di norma in ogni comune:

- Sindaco;
- Tecnico comunale;
- Comandante della Polizia Locale (o suo sostituto);
- Responsabile del Gruppo Comunale di Protezione Civile (o di eventuali Associazioni di P.C.);
- Rappresentante delle Forze dell'Ordine del luogo (ove presenti).

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	3 .Modello di gestione delle emergenze.	
	REV. 01	Luglio 2025

A questa struttura minima di comando e controllo in sede locale potranno aggiungersi altri componenti, in funzione della natura dell'emergenza.

Tra COC ed UCL non esiste un conflitto di competenze, in quanto l'Unità di Crisi Locale rappresenta lo strumento per assolvere i compiti previsti per le 9 Funzioni di Supporto del Centro Operativo Comunale, che potranno pertanto essere accorpate o attivate solo in caso di necessità.

Il Sindaco deve inoltre individuare all'interno dell'Amministrazione Comunale un **Responsabile di Protezione Civile con specifica delega**, a cui affidare compiti operativi in fase di normalità (es. sovrintendere alla stesura del Piano di protezione civile comunale, organizzare il Gruppo Comunale di protezione civile, etc.) ed in fase di emergenza (es. sovrintendere alla sorveglianza del territorio, coordinare eventuali evacuazioni o l'assistenza pratica alla popolazione, etc.). Il Responsabile di PC ha il compito di presentare il Piano di protezione civile e i suoi aggiornamenti in Consiglio Comunale per l'approvazione.

3.2.2 Sede dell'UCL/COC

L'Unità di Crisi Locale si insedia di norma presso gli Uffici Comunali, di cui si riportano i recapiti:

SEDE	COMUNE DI GARLASCO –
UCL/COC	COMANDO DI POLIZIA LOCALE
	Piazza Piccola – GARLASCO (PV)
	Tel: 0382 822250 – Fax: 0382 820140

3.2.3 Composizione e recapiti dell'UCL/COC

La composizione dell'UCL/COC è riportata nella scheda:

→ **SA.01 – UCL E COC**

La composizione e le successive modifiche inerenti i nominativi dei componenti del COC/UCL, sono approvate con determina sindacale.

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	3 .Modello di gestione delle emergenze.	Luglio 2025
	REV. 01	

3.3 Strutture di protezione civile sovracomunali

Il D.Lgs. 1/2018 individua come soggetti di protezione civile le diverse amministrazioni dello Stato, le Regioni, le Province, i Comuni e le Comunità Montane, nonché gli enti pubblici, gli istituti e gli enti di ricerca scientifica che provvedono all'attuazione delle attività di protezione civile secondo i rispettivi ordinamenti e competenze. Vi concorrono, altresì, i cittadini, i gruppi associati di volontariato civile, gli ordini ed i collegi professionali.

I vari soggetti intervengono in emergenza e partecipano alle attività di soccorso e pronto intervento secondo i protocolli d'azione previsti da ciascun ente e rispettando le eventuali procedure concordate a livello inter-organizzativo.

Il Presidente della Giunta Regionale è Autorità di Protezione civile a livello regionale, per il coordinamento degli interventi di soccorso organizzati dalle Province di concerto con le Prefetture. La struttura regionale di protezione civile è basata sulla **Sala Operativa Regionale H24** che svolge un ruolo di supporto agli enti locali, agli organismi dello Stato (Prefetture), ed alle strutture operative (VVFF, 118, Forze dell'Ordine, ...).

Nelle situazioni di emergenza, la Sala Operativa è il luogo in cui il sistema di Protezione Civile si riunisce e affronta in un'ottica integrata la gestione dell'evento. Rappresenta il riferimento principale per l'assistenza a Comuni e Province ed è il punto di raccordo tra il livello locale/regionale e quello nazionale (Dipartimento della Protezione Civile - Presidenza del Consiglio dei Ministri).

Qui si raccolgono le segnalazioni e i dati tecnici provenienti dal territorio e dalle strutture operative locali e statali (Vigili del Fuoco e Forze dell'Ordine), si attivano le diverse componenti del sistema regionale di Protezione Civile, come i tecnici e le squadre dei volontari, si valuta l'impiego dei diversi mezzi e risorse materiali a disposizione.

La Regione fornisce inoltre supporto tecnico specialistico tramite l'Unità di Crisi Regionale, ARPA, ed una serie di enti e strutture convenzionate (CNR, Università, Ordini Professionali, ...).

Per attivare l'intervento regionale è perciò fondamentale che al verificarsi di qualsiasi emergenza i Comuni informino tempestivamente, oltre la Prefettura e la Provincia, la Sala Operativa Regionale, mediante il numero verde H24:

PROTEZIONE CIVILE – SALA OPERATIVA REGIONALE



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, ed una "sala operativa", nella quale operano le funzioni di supporto, in stretto contatto con le corrispettive funzioni dei C.O.M..

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	3 .Modello di gestione delle emergenze.	Luglio 2025
	REV. 01	

Il **Centro Operativo Misto** è una struttura operativa decentrata che coordina le operazioni di soccorso in un determinato territorio di competenza. Il compito principale del C.O.M. è il supporto ai comuni colpiti nella gestione operativa dell'emergenza ed il coordinamento degli interventi delle strutture operative che affluiscono nell'area coinvolta. Anche il C.O.M. è organizzato per Funzioni di Supporto che rappresentano le singole risposte operative in loco.

Il C.O.M. viene attivato dal Prefetto nel caso in cui l'evoluzione dell'emergenza renda necessario il coordinamento delle iniziative di salvaguardia e di soccorso in un territorio che coinvolge più comuni.

Il C.O.M. rappresenta altresì il principale riferimento per ogni esigenza operativa a livello comunale e pertanto, dal momento della sua attivazione, deve essere previsto nel piano di emergenza un costante scambio di informazioni tra gli organismi comunali preposti e C.O.M..

C.O.M. di riferimento:	GARLASCO Piazza Piccola – GARLASCO (PV) – Tel: 0382 822250 – Fax: 0382 820140
Comuni afferenti	
Alagna	Via Piave, 12 – ALAGNA (PV) – Tel: 0382 818105 – Fax: 0382 818141
Borgo San Siro	Via Roma, 32 – BORGO SAN SIRO (PV) – Tel: 0382 87015 – Fax: 0382 87317
Cernago	Via Roma, 8 – CERGNAGO (PV) – Tel: 0384 43429 – Fax: 0384 43800
Gambolò	Piazza Cavour, 3 – GAMBOLO' (PV) – Tel: 0382 937211 – Fax: 0381 939502
Garlasco	Piazza Piccola – GARLASCO (PV) – Tel: 0382 822250 – Fax: 0382 820140
Ottobiano	Piazza Italia, 33 – OTTOBIANO (PV) – Tel: 0384 49581 – Fax: 0384 49012
San Giorgio Lomellina	P.za P.Corti, 12 – SAN GIORGIO LOM. (PV) – Tel: 0384 43010 – Fax: 0384 43562
Tromello	P.za Vittorio Veneto, 1 – TROMELLO (PV) – Tel: 0382.86021 – Fax: 0382.868370

Tabella 3-1 - C.O.M. di riferimento



Figura 3-2 – C.O.M. individuati dalla Prefettura di Pavia

3.4 Attività di monitoraggio ed allertamento

3.4.1 Monitoraggio e allertamento regionale

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

La Direttiva regionale, approvata con DGR n. 4114 del 21 dicembre 2020 *“Aggiornamento della direttiva regionale per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento per i rischi naturali ai fini di protezione civile”*, oltre a recepire le indicazioni contenute nei provvedimenti statali, ha aggiornato aspetti di natura tecnico-scientifica (tra cui metodologie di valutazione del rischio, zone omogenee, scale di pericolo, soglie) e ha permesso di gestire – tramite un sistema informativo – una pluralità di canali di comunicazione verso tutti gli utenti, utilizzando anche strumenti dinamici e interattivi (come APP e Web APP).

La gestione dell'allertamento per i rischi naturali si sviluppa su due distinte fasi: una fase previsionale, costituita dalla valutazione della situazione meteorologica, idrologica, geomorfologica, nivologica attesa; 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.

L'attività di previsione e monitoraggio viene svolta dalla Regione Lombardia attraverso il **Centro Funzionale di Monitoraggio Rischi Naturali (CFMR)**, attivo presso la Sala Operativa Regionale, che fornisce un servizio quotidiano e continuo di previsione, allertamento e monitoraggio per diverse tipologie di rischio, supportando i Sindaci nello svolgimento delle loro funzioni istituzionali.

Le allerte regionali considerano le seguenti tipologie di rischio:

**Rischio Idro-Meteo (che comprende il rischio Idrogeologico, Idraulico, Temporali e Vento Forte);
Rischio Neve; Rischio Valanghe; Rischio Incendi Boschivi**



Ai fini dell'allertamento, il territorio regionale è suddiviso in zone omogenee, ambiti territoriali che di fronte a determinate forzanti presentano effetti al suolo uniformi; di seguito la classificazione in zone omogenee per il comune di Garlasco:

COMUNE	ZONA OMOGENEA			
	IDRO-METEO	NEVE	INCENDI BOSCHIVI	VALANGHE
Garlasco	IM-12	NV-15	IB-14	-

Fondamentale, per accrescere la capacità di risposta delle comunità alle calamità, è la comprensione delle procedure di allertamento per i fenomeni naturali: le allerte diramate dal Centro Funzionale Monitoraggio Rischi naturali di Regione Lombardia non sono semplici previsioni meteo, ma contengono indicazioni operative da mettere in atto per la salvaguardia di beni e persone, a seconda della gravità dei fenomeni previsti.

La normativa sull'allertamento prevede l'uso di codici colore, per un'immediata comprensione dei livelli di allerta, che vanno dal VERDE (assenza di criticità), al ROSSO (criticità elevata).

Il Centro Funzionale di Monitoraggio Rischi Naturali (CFMR) emette allerte collegate ai diversi rischi. Le allerte sono diffuse tramite e-mail (PEC, PEO) ed SMS a tutte le componenti del sistema di Protezione Civile, in particolare ai Sindaci dei comuni nelle Zone Omogenee potenzialmente coinvolte. Vengono inoltre pubblicate sul Servizio di allertaLOM.

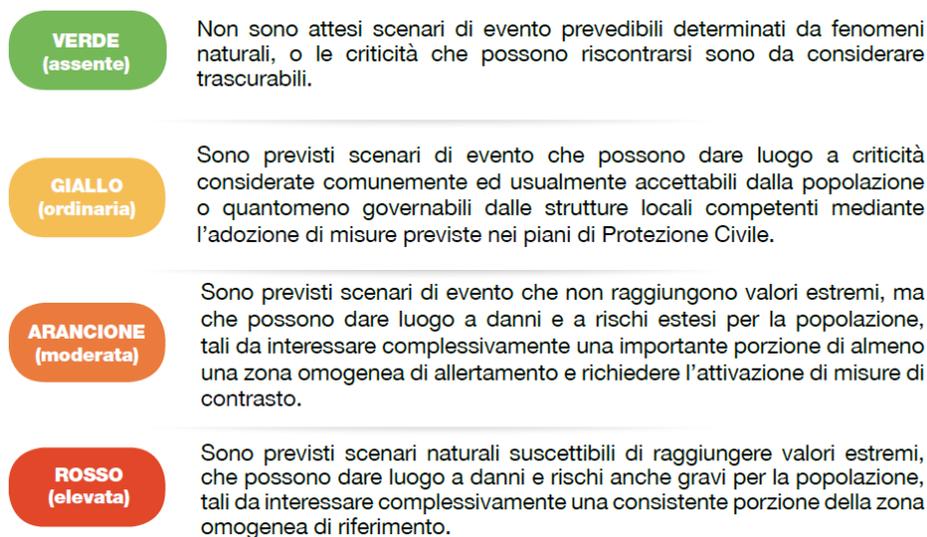


Figura 3-3 – Livelli di Allerta

Il sistema di allertamento si basa sul principio secondo cui a livelli crescenti di criticità corrisponde l'utilizzo di un numero crescente di canali di comunicazione, come evidenziato nella tabella seguente.

CANALI DI COMUNICAZIONE			
CODICE COLORE	WEB/MOBILE	E-MAIL	SMS
VERDE (assente)	Aggiornamento allertaLOM	-	-
GIALLO (ordinaria)	Pubblicazione dell'Allerta su allertaLOM	Invio Allerta tramite PEC (Posta Elettronica Certificata) e PEO (Posta Elettronica Ordinaria)	-
ARANCIONE (moderata)	Pubblicazione dell'Allerta su allertaLOM	Invio Allerta tramite PEC (Posta Elettronica Certificata) e PEO (Posta Elettronica Ordinaria)	Invio SMS a Sindaci ed Enti del Sistema di Protezione Civile
ROSSO (elevata)	Pubblicazione dell'Allerta su allertaLOM	Invio Allerta tramite PEC (Posta Elettronica Certificata) e PEO (Posta Elettronica Ordinaria)	Invio SMS a Sindaci ed Enti del Sistema di Protezione Civile

Figura 3-4 – Canali di comunicazione allerte regionali

Appena ricevuta la comunicazione relativa all'allerta, è compito del Sindaco attivare tutte le azioni, indicate nel proprio Piano di Protezione Civile, a seconda del tipo di rischio, del codice colore previsto e della fase operativa minima iniziale indicata.

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	3 .Modello di gestione delle emergenze.	
	REV. 01	Luglio 2025

3.4.2 Le fasi operative

Le fasi operative sono tre e di livello crescente. Il CFMR, nel documento di allerta, indica le fasi operative minime che il sistema di Protezione Civile deve adottare, in base alla valutazione dei possibili effetti al suolo su un determinato territorio (Zona Omogenea).

Le fasi operative rappresentano l'insieme delle azioni da attuare a livello locale in previsione dell'evento e sono dettagliate nei Piani di Protezione Civile locali. La correlazione tra fase operativa e livello di allerta non è automatica. In ogni caso, per i codici colore GIALLO e ARANCIONE deve essere attivata almeno la fase di ATTENZIONE, mentre per il codice ROSSO è obbligatorio almeno l'avvio della fase di PREALLARME.

I sistemi locali e i presidi territoriali, in base alla propria competenza, valutano la necessità di attivare direttamente, o in seguito all'avvicinarsi dei fenomeni, la fase di Preallarme o di Allarme, considerando lo scenario previsto, la probabilità di accadimento degli eventi, la distanza temporale rispetto all'effettivo verificarsi della previsione, nonché le capacità di risposta del sistema di Protezione Civile e del territorio nel suo complesso.

Con la d.g.r. 4114/2020 vengono indicate le linee guida per le amministrazioni comunali, al fine di uniformare le azioni da intraprendere dopo l'attivazione delle fasi operative.

Fase di **ATTENZIONE**

Le amministrazioni comunali:

- valutano lo stato della propria organizzazione interna e la disponibilità di volontari per l'eventuale attivazione logistica, con mezzi e materiali, al fine di rendere operativi i punti di monitoraggio e sorveglianza del territorio, in coerenza con la propria pianificazione di Protezione Civile;
- valutano l'attivazione dei propri Centri Operativi Comunali - COC;
- verificano il flusso delle informazioni verso la popolazione e le società che assicurano i servizi pubblici municipali.

Fase di **PREALLARME**

Le amministrazioni comunali:

- attivano il Centro Operativo Comunale - COC, che si raccorda con le altre strutture di coordinamento, con il relativo personale ed il volontariato per il monitoraggio e la sorveglianza dei punti critici del territorio;
- attivano eventuali misure di prevenzione e contrasto non strutturali previste nella pianificazione di Protezione Civile (predisposizione di cancelli di controllo, interdizione all'utilizzo di aree a rischio, chiusura strade, eventuale evacuazione di popolazione dalle aree a rischio, etc.);
- mantengono informate la popolazione e le società che assicurano i servizi pubblici municipali.

Fase di **ALLARME**

Le amministrazioni comunali:

- rafforzano il Centro Operativo Comunale - COC mediante l'impiego di ulteriori risorse proprie e del volontariato per l'attuazione di misure di prevenzione ed eventualmente di pronto intervento;
- si raccordano con le altre strutture di coordinamento territoriali e con eventuali ulteriori risorse sovracomunali;
- mantengono informate la popolazione e le società che assicurano i servizi pubblici municipali;
- soccorrono l'eventuale popolazione in pericolo.

Gli SCENARI DI RISCHIO forniscono indicazioni più precise e di dettaglio circa le procedure da seguire in relazione alle diverse emergenze ed ai relativi livelli di criticità, fornendo una guida sui principali compiti in capo ai diversi soggetti responsabili della gestione dell'emergenza.

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	3 .Modello di gestione delle emergenze.	
	REV. 01	Luglio 2025

3.4.3 Attività di monitoraggio ed allertamento a livello comunale

A livello comunale, è importante che il Sindaco e/o i responsabili eventualmente individuati siano a conoscenza, oltre che degli scenari di rischio relativi al proprio territorio, dei fenomeni precursori e delle modalità di accesso ai dati di monitoraggio disponibili.

Sul sito www.protezionecivile.regione.lombardia.it sono disponibili, aggiornati ogni 30 minuti, i dati relativi alle principali stazioni di monitoraggio sul territorio regionale (pluviometri, idrometri, nivometri).

Sul sito www.arpalombardia.it/meteo ASPA-SMR mette a disposizione, in caso di previsione di fenomeni di particolare interesse, anche dei comunicati speciali ("Comunicato Meteo") accessibili a tutti gli utenti.

Per alcuni particolari tipologie di eventi o fenomeni è però necessario che il monitoraggio e l'eventuale attivazione delle allerte siano effettuati a livello locale, con metodi anche empirici o semplicemente visivi.

E' il caso di eventi di carattere tipicamente puntuale o localizzato, con caratteristiche di prevedibilità più o meno quantificabile, o eventi a rapida evoluzione, come ad esempio i fenomeni temporaleschi.

Nel **CAPITOLO 4 ANALISI DEI RISCHI E SCENARI DI RISCHIO**, accanto all'analisi delle diverse possibili eventualità di rischio, vengono illustrati gli elementi precursori di rischio e le possibili modalità di monitoraggio ad essi connesse.

E' stata inoltre predisposta una scheda di riepilogo delle attività di monitoraggio e di controllo dei precursori di evento da condurre a livello comunale: la scheda descrive brevemente i precursori di evento, il rischio connesso, le procedure operative eventualmente attivabili.

→ **SU.02 – ATTIVITA' DI MONITORAGGIO**

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	3 .Modello di gestione delle emergenze.	Luglio 2025
	REV. 01	

3.5 Attività di informazione e comunicazione

3.5.1.1 Premessa

La comunicazione sia in periodi di normalità (informazione preventiva), sia in situazioni di emergenza è estremamente importante per sviluppare nella popolazione la consapevolezza necessaria alla corretta applicazione delle regole e dei comportamenti suggeriti nei piani di emergenza. Il sistema territoriale, inteso come l'insieme dei sistemi naturale-sociale-politico, risulta essere più vulnerabile rispetto ad un determinato evento, quanto più basso è il livello di conoscenza della popolazione riguardo alla fenomenologia dell'evento stesso, al suo modo di manifestarsi e alle azioni necessarie per mitigarne gli effetti.

L'informazione della popolazione è uno degli obiettivi principali da tenere presente nell'ambito di una concreta politica di riduzione del rischio.

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

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

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

3.5.1.2 Informazione preventiva alla popolazione

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

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

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

- Programmi formativi scolastici;
- Pubblicazione Piano di Protezione Civile sul sito web comunale
- Informativa sui social networks;
- Campagna "Io non rischio" [<http://iononrischio.protezionecivile.it/>]

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	3 .Modello di gestione delle emergenze.	
	REV. 01	Luglio 2025

3.5.1.3 *Informazione in emergenza*

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

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

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

I **canali** per diramare le informazioni alla popolazione possono essere molteplici, e per esempio:

- cartelli luminosi sulle strade per indirizzare il traffico;
- altoparlanti per diramare messaggi informativi;
- notifiche SMS ed e-mail;
- App per informazione ed allertamento;
- Comunicazione porta a porta;
- Informazioni sui social networks;
- Pannelli informativi.

3.5.1.4 *Applicazione "allertaLOM"*

L'app "**allertaLOM**", disponibile per dispositivi Apple, Android e Huawei, permette di consultare quotidianamente la situazione in atto sul territorio lombardo e ricevere notifiche in caso di emissione delle allerte di Protezione Civile. È inoltre disponibile la **versione web di allertaLOM**, consultabile all'indirizzo: <http://www.allertalom.regione.lombardia.it>.

Regione Lombardia pubblica sull'app e webapp AllertaLOM ogni giorno, anche in assenza di allerte, la previsione delle criticità attese con 12/36 ore di anticipo.

L'applicazione, inoltre:

- aggiorna enti, operatori e cittadini sullo stato di allerta del territorio di proprio interesse;
- facilita la fruibilità e comprensione delle informazioni tecniche;
- fornisce una visione dinamica delle previsioni;
- fornisce una visione dinamica delle previsioni e mostra l'evoluzione temporale degli effetti al suolo previsti.



 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	3 .Modello di gestione delle emergenze.	Luglio 2025
	REV. 01	

3.5.1.5 Applicazione "XMapp"



Il Comando Polizia Locale - Servizio Protezione Civile di Garlasco mette a disposizione una app gratuita per smartphone, disponibile per tutti i principali sistemi operativi, utile all'allertamento della popolazione in caso di eventi calamitosi o emergenze di qualsiasi natura.

La app è scaricabile da chiunque, anche non residente, e risulta di estrema utilità per una diffusione capillare tra la popolazione di allerte o informazioni utili in caso di emergenza diramate dalla struttura di protezione civile comunale.

3.5.1.6 Schede informative

In allegato al presente P.P.C. sono proposte schede informative per la popolazione:

- **SU.04 – NORME DI COMPORTAMENTO RISCHIO INCENDIO**
- **SU.05 – NORME DI COMPORTAMENTO RISCHIO NEVE**
- **SU.06 – NORME DI COMPORTAMENTO RISCHIO SISMA**
- **SU.07 – NORME DI COMPORTAMENTO RISCHIO NUBIFRAGI E TEMPORALI**
- **SU.08 – NORME DI COMPORTAMENTO RISCHIO VENTO FORTE**
- **SU.09 – NORME DI COMPORTAMENTO BLACK OUT ELETTRICO**
- **SU.10 – NORME DI COMPORTAMENTO CARENZA IDRICA**
- **SU.11 – ALLERTAMENTO PROTEZIONE CIVILE: COSA FARE A LIVELLO LOCALE**

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	3 .Modello di gestione delle emergenze.	
	REV. 01	Luglio 2025

3.6 Censimento danni

Il “superamento” dell'emergenza consiste nell'attuazione coordinata delle misure volte a rimuovere gli ostacoli alla ripresa delle normali condizioni di vita e di lavoro, per ripristinare i servizi essenziali e per ridurre il rischio residuo nelle aree colpite dagli eventi calamitosi, oltre che alla ricognizione dei fabbisogni per il ripristino delle strutture e delle infrastrutture pubbliche e private danneggiate, nonché dei danni subiti dalle attività economiche e produttive, dai beni culturali e dal patrimonio edilizio e all'avvio dell'attuazione delle conseguenti prime misure per fronteggiarli

Il Sindaco deve occuparsi, tra l'altro, della **segnalazione dei danni subiti dalle proprietà pubbliche, dalle infrastrutture e dal territorio.**

3.6.1 Sistema Ra.S.Da.

La Regione Lombardia, con provvedimento di giunta (D.G.R. 22/12/2008 n. 8/8755) ha approvato la direttiva per la gestione del post emergenza, che definisce i soggetti, le funzioni e le procedure di assegnazione dei contributi regionali per eventi calamitosi nel rispetto del d.lgs. 1/2018 e s.m.i. e della L.R. 16/2004.

La direttiva riguarda la procedura che gli Enti locali (Comuni, Province, Comunità montane) devono seguire per segnalare i danni (pubblici e privati), conseguenti ad eventi calamitosi naturali che interessano il loro territorio.

Le segnalazioni dei danni concorrono a definire il quadro conoscitivo della situazione in atto sul territorio interessato (Quadro Regionale di Sintesi) e quindi a definire il livello di emergenza in base a quanto stabilito dal d.lgs. 1/2018 e s.m.i. . Inoltre le segnalazioni vanno a definire quali spese possono essere oggetto di contributo regionale, in base ai criteri, modalità e procedure definite dal D.G.R. 22/12/2008 n. 8/8755.

Le segnalazioni devono essere effettuate dagli enti locali esclusivamente tramite il sistema regionale on-line Ra.S.Da. (RACcolta Schede DAnni) entro 7 giorni dal verificarsi dell'evento all'indirizzo

<https://sicurezza.servizirl.it/web/protezione-civile/rasda>

e sono successivamente verificate e validate dalle Sedi Territoriali della Regione, alle quali è attribuita la responsabilità delle fasi istruttorie e della successiva gestione dell'erogazione dei contributi.

Cos'è Ra.S.Da. ?

- **Acronimo** di Raccolta Schede Danni
- Attivo in Regione Lombardia dal **2003**.
- **Applicativo** che consente agli enti registrati di segnalare a Regione Lombardia i danni conseguenti agli eventi calamitosi naturali verificatisi sul proprio territorio.



Quando è da compilare Ra.S.Da. ?

- Quando un evento calamitoso naturale causa **danni al patrimonio pubblico o privato**
- Entro **7 giorni** dalla constatazione dei danni



L'applicativo RASDA, permette agli enti locali di segnalare e gestire i danni (pubblici e privati) conseguenti ad eventi calamitosi naturali sul territorio. Le domande presentate sono verificate e validate

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	3 .Modello di gestione delle emergenze.	
	REV. 01	Luglio 2025

dalle Sedi Territoriali della Regione, responsabili delle fasi istruttorie e della successiva gestione dell'erogazione dei contributi.

La prima segnalazione dei danni, con l'apposita scheda, dovrà avvenire **entro 7 giorni dall'evento**, esclusivamente online.

Le segnalazioni dei danni sono successivamente verificate e validate dalle Sedi Territoriali della Regione, alle quali continua a essere attribuita la responsabilità delle fasi istruttorie e della successiva gestione dell'erogazione dei contributi.

Gli **eventi di livello regionale**, per i quali la regione riconosce contributi, sono dichiarati con decreto dell'Assessore alla Protezione Civile, Prevenzione e Polizia locale. Per eventi di livello regionale riconosciuti sono previsti contributi per il ripristino dei danni al settore pubblico, fino a una percentuale massima del 100%. Le percentuali di contributo sono stabilite sulla base dell'ISS, l'Indicatore di Stato di Salute economico dell'ente (elaborato dall'Osservatorio Statistico Regionale), che permette di individuare le realtà comunali economicamente più svantaggiate.

3.6.2 AeDES

Con il DPCM 8 luglio del 2014 è stato approvato l'aggiornamento del modello per il rilevamento dei danni, pronto intervento e agibilità per edifici ordinari nell'emergenza post-sismica e del relativo manuale di compilazione.

La scheda di primo livello di rilevamento danno, pronto intervento e agibilità per edifici ordinari nell'emergenza sismica AeDES (Agibilità e Danno nell'Emergenza Sismica) è finalizzata al rilevamento speditivo delle caratteristiche tipologiche, del danno e dell'agibilità degli edifici ordinari nella fase di emergenza che segue il terremoto.

La scheda consente di effettuare un rilievo speditivo ed una prima catalogazione del patrimonio edilizio, disponendo di dati tipologici e metrici degli edifici. Accoppiati al rilievo del danno, tali dati sono utili anche ad una prima valutazione dei costi di riparazione e/o miglioramento. La compilazione della scheda può essere effettuata da personale con competenze di tipo tecnico strutturale.

3.6.3 GL - AeDES

Con il DPCM e 14 gennaio 2015 è stata approvata la Scheda di valutazione di danno e agibilità post-sisma per edifici a struttura prefabbricata o di grande luce GL-AeDES (Grande Luce Agibilità e Danno nell'Emergenza Sismica). La scheda è finalizzata al rilevamento delle caratteristiche tipologiche, del danno e dell'agibilità di edifici di grande luce o a struttura prefabbricata nella fase di emergenza che segue il terremoto.

La scheda GL-Aedes è utilizzabile per edifici in cemento armato in opera o prefabbricato, muratura, acciaio, legno, quali capannoni industriali, edilizia sportiva, centri commerciali, mercati coperti, parcheggi, etc., di grande luce (dimensione minima delle campate 10 metri). Invece per edifici ordinari a destinazione residenziale o servizi, a struttura prefabbricata (in opera o pre - assemblata), la scheda GL-AeDES può essere utilizzata in alternativa alla scheda AeDES (per edilizia ordinaria) per approfondimenti di livello superiore eventualmente richiesti dal centro di coordinamento o altra struttura direttiva di gestione dell'emergenza. La compilazione della scheda può essere effettuata da personale con competenze di tipo tecnico strutturale.

4 ANALISI DEI RISCHI E SCENARI DI RISCHIO

In questo capitolo sono introdotte ed analizzate le varie possibili situazioni di rischio che potrebbero interessare il territorio di Garlasco, richiedendo azioni di protezione civile più o meno importanti.

L'analisi si sviluppa a partire dalla valutazione dei possibili eventi, prevedibili o non prevedibili, in grado di causare un danno al territorio; si valuta quindi il grado di esposizione del territorio ad un particolare pericolo, individuando le strutture eventualmente colpite e la loro vulnerabilità al particolare pericolo.

Si evidenziano poi, per i pericoli "prevedibili", quali sono gli elementi precursori di rischio, richiamando le modalità di controllo e monitoraggio.

Si illustrano, quindi, i caratteri generali delle procedure di intervento, distinguendo eventualmente le varie fasi di preallarme, allarme, emergenza.

La sovrapposizione tra le varie casistiche di evento di pericolo, generico o particolare, e le strutture, infrastrutture, o parti di territorio interessate configurano gli "scenari di rischio".

La trattazione è completata dalle schede **SR "SCHEDE DEGLI SCENARI DI RISCHIO"**, nelle quali viene riportata una descrizione, accompagnata da cartografia esplicativa (carta di scenario) dei vari scenari individuati. Per ciascuno scenario di rischio, oltre agli elementi vulnerabili, vengono individuate le eventuali strutture o infrastrutture strategiche in caso di emergenza. Ciascuna scheda di scenario individua una procedura di intervento.

Per una migliore comprensione di quanto esposto nei paragrafi seguenti, sembra opportuno richiamare i concetti di pericolosità, esposizione, vulnerabilità, danno e rischio.

La **pericolosità (P)** esprime la probabilità che un fenomeno di determinate caratteristiche accada sul territorio; in particolare, vengono considerate tutte quelle situazioni e/o condizioni particolari legate a fenomeni naturali o di origine antropica che possono interagire con il tessuto urbano, provocando un danno, che sarà di entità più o meno rilevante in relazione alla esposizione al pericolo ed alla vulnerabilità del territorio o delle strutture colpite.

In mancanza di studi o analisi specifiche, è possibile assegnare una pericolosità agli eventi costituenti calamitosi, in relazione alla probabilità di accadimento degli stessi, secondo i seguenti criteri.

PERICOLOSITÀ	P1	Non probabile	Non sono noti episodi già verificatesi. Il fatto potrebbe insorgere solo in concomitanza con altri eventi poco probabili ed indipendenti.
	P2	Possibile	Il fatto potrebbe provocare un danno solo in circostanze sfortunate di eventi. Sono noti solo rarissimi episodi.
	P3	Probabile	Il fatto potrebbe provocare un danno anche se in modo non automatico e/o diretto. È noto qualche episodio.
	P4	Altamente probabile	Si sono già verificati danni conseguenti all'evento evidenziato nella struttura in esame o in altre simili o in situazioni simili

Tabella 2 - Classificazione della pericolosità

Per **esposizione (E)** si intende la quantità e la qualità dei diversi elementi antropici che costituiscono la realtà territoriale: popolazione, edifici, infrastrutture, beni culturali, etc., le cui condizioni ed il cui funzionamento possono essere danneggiati, alterati o distrutti dall'evento.

La tabella che segue fornisce alcuni parametri utili ad individuare il grado di esposizione di un'area.

Esposizione	Tipologia elementi a rischio
E1	Aree disabitate o improduttive; demanio pubblico non edificato e/o edificabile
E2	Aree con limitata presenza di persone; edifici isolati; infrastrutture viarie minori; zone agricole o a verde pubblico
E3	Nuclei urbani non densamente popolati; insediamenti industriali, artigianali e commerciali minori; infrastrutture viarie secondarie (strade statali, provinciali e comunali)
E4	Centri urbani; grandi insediamenti industriali e commerciali; beni architettonici, storici e artistici; principali infrastrutture viarie; servizi di rilevante interesse sociale; zona campeggi e villaggi turistici

Tabella 3 – Classificazione dell'esposizione

Per **vulnerabilità (V)**, si intende la propensione di alcune porzioni dello spazio fisico, sociale ed economico a subire danni in seguito a sollecitazioni di fattori di fenomeni potenzialmente dannosi. Tale propensione è determinata dalla presenza di elementi sensibili alle diverse sorgenti di pericolosità.

Il **danno (D)**, può quindi essere determinato come prodotto dell'esposizione per la vulnerabilità degli elementi esposti: **D = E x V**.

Il **rischio (R)**, esprime, quindi, una combinazione tra la probabilità e la gravità di un evento dannoso, ossia tra la pericolosità e il danno: **R = P x D**.

Se si assegnano ad un evento valori di pericolosità P crescente da compresi tra 1 e 4 e se si assegnano ad un'area valori di Danno crescenti da 1 a 4, è possibile costruire la seguente matrice di rischio:

		DANNO			
		D1	D2	D3	D4
PERICOLOSITA'	P1	1	2	3	4
	P2	2	4	6	8
	P3	3	6	9	12
	P4	4	8	12	16

Tabella 4 - Matrice di calcolo del rischio

I valori di rischio possono assumere i seguenti significati:

RISCHIO	R1	Nulla o basso	Rischio trascurabile
	R2	Moderato	Rischio socialmente tollerabile (non sono necessarie attività di prevenzione)
	P3	Alto	Rischio non socialmente tollerabile (sono necessarie attività di prevenzione)
	P4	Molto alto	Rischio di catastrofe (sono necessarie attività di prevenzione con assoluta priorità)

Tabella 5 - Determinazione del rischio

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	4. Analisi dei rischi e scenari di rischio	Luglio 2025
	REV. 01	

4.1 Rischio idraulico e idrogeologico

4.1.1 Fonti

- *Linee generali di assetto idrogeologico e quadro degli interventi bacino del Terdoppio, AdBPO*
- *Riqualificazione ambientale e fruitiva del Terdoppio lomellino in comune di Dorno, Provincia di Pavia – Comune di Dorno, 2005*
- *Piano Stralcio per l'Assetto idrogeologico, approvato con decreto del presidente del Consiglio dei ministri del 24 maggio 2001 e s.m.i., consultabile da www.cartografia.servizirl.it*
- *Piano di Gestione del Rischio Alluvioni, revisione approv. con deliberazione n. 5 del 20/12/2021, consultabile da www.cartografia.servizirl.it*

4.1.2 Rischio idraulico ed idrogeologico sul territorio

4.1.2.1 Strumenti di pianificazione generale

Dall'analisi del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico e del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni vigenti, non si rilevano aree soggette a rischio idraulico sul territorio comunale (fatta eccezione per una modestissima intrusione di Fascia C del PAI lungo il confine con Zerbolò, in area agricola, e un altrettanto modesta intrusione di area a Pericolosità elevata del PGR lungo il confine con Gropello C., sempre in area agricola).

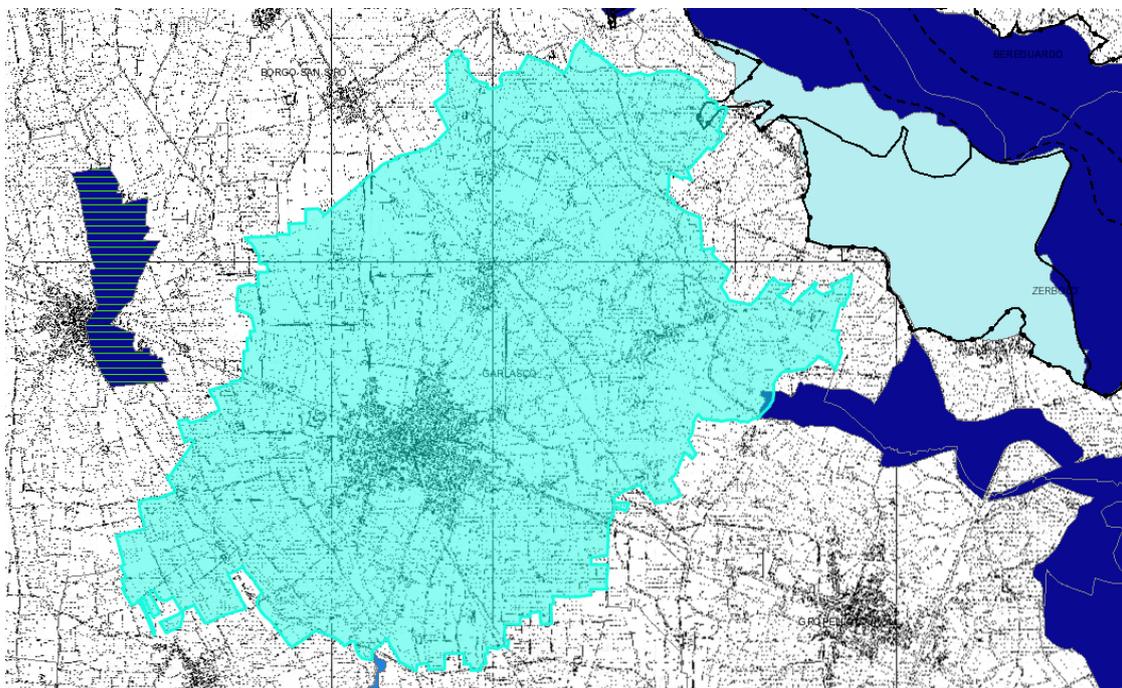


Figura 4-1 –Cartografia PAI - PGRA

4.1.2.2 Il Torrente Terdoppio

Il bacino del Terdoppio ha una superficie complessiva di circa 515 km² interamente in ambito di pianura; è suddiviso in due bacini parziali, il novarese e il lomellino di superficie circa uguale. Il torrente nasce dal gruppo delle Prealpi compreso tra il lago Maggiore e il lago d'Orta, scorre in direzione sud-est-sud e, dopo aver percorso il basso novarese, attraversa la provincia di Pavia, confluendo nel Po nel comune

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	4. Analisi dei rischi e scenari di rischio	
	REV. 01	Luglio 2025

di Zinasco. Lo sviluppo complessivo del corso d'acqua, dalle sorgenti al Po, è di circa 86 km. In realtà il corso del torrente Terdoppio si divide in due tratte distinte: il Terdoppio novarese che confluisce in Ticino a valle di Cerano; il Terdoppio lomellino che termina nel Po a valle di Zinasco. La continuità del corso d'acqua è stata artificialmente interrotta in epoca medioevale per far luogo a derivazioni irrigue; pertanto il tratto terminale del Terdoppio novarese è attualmente costituito da uno scolmatore artificiale che recapita le acque in Ticino; mentre a sud il corso d'acqua prosegue fino al Po.

Il torrente Terdoppio Lomellino è un corso d'acqua pubblico, inserito nel reticolo principale (PV043) all'Allegato A della d.g.r. 4229 del 23 ottobre 2015 "Riordino dei reticoli idrici di Regione Lombardia e revisione canoni".

Il Terdoppio lomellino è un importante componente dell'idrografia della provincia di Pavia. E' un corso d'acqua naturale che per estese porzioni del suo sviluppo è stato ampiamente modificato dall'uomo; questa artificializzazione non ha riguardato solamente la morfologia dell'alveo e delle sponde, ma si è estesa anche al regime idrologico, che oggi è solo parzialmente dipendente dagli eventi naturali che interessano il comprensorio direttamente drenato. Oltre alle acque provenienti dal sottobacino novarese in occasione delle piene, infatti, attraverso gli scaricatori del Naviglio Langosco e del Subdiramatore Pavia del Canale Cavour il Terdoppio lomellino può ricevere rilevanti volumi d'acqua indipendentemente dalle condizioni di piovosità dei territori attraversati; questi apporti, inoltre, provengono da altri ambiti idrografici, in particolare dal Ticino e dal complesso Po-Dora Baltea. Il Torrente, infine, è interessato da un gran numero di rilevanti derivazioni irrigue, tanto che in coincidenza con le punte di fabbisogno agricolo le sue portate si annullano e ricostituiscono varie volte lungo il suo sviluppo.

Il torrente Terdoppio scorre in direzione nordovest-sudest in nella porzione sudoccidentale del territorio comunale, per circa 3 km, in un alveo caratterizzato da una definita incisione sul piano campagna; il torrente lambisce i nuclei delle cascine Stramiana, Callegaro, S.Veronica e Reale ed è attraversato dal ponte della SP29 in confine con Alagna.

Il torrente Terdoppio, nel tratto lomellino, non è soggetto alla perimetrazione dalle fasce fluviali del Piano per l'Assetto Idrogeologico; tuttavia, si segnala l'individuazione di aree a rischio esondazione perimetrate dal PAI e dal PGRA localizzate nel territorio comunale di Tromello, dove si sono verificati i maggiori allagamenti a carico anche di aree urbanizzate. Il territorio di Garlasco non è soggetto ad esondazioni del torrente e tale dato è validato sia dalla memoria storica sia dalle ricerche condotte nelle diverse banche dati.

Pertanto, non esiste una perimetrazione di aree potenzialmente allagabili per esondazione del torrente Terdoppio a Garlasco e nemmeno è disponibile uno studio di rischio idraulico di dettaglio; va sottolineato che, per la distanza del torrente dal centro edificato e le portate di piena stimate, il centro abitato di Garlasco non sarebbe soggetto ad allagamenti.

Si evidenzia la possibile esposizione al pericolo del ponte sulla SP29, per quanto non si abbiano notizie di precedenti eventi critici che abbiano interessato l'infrastruttura.

Per quanto sopra, possiamo sintetizzare il rischio complessivo come segue:

Corpo idrico	Localizzazione/contesto	Esp.	Peric.	Rischio
Torrente Terdoppio	Cascine Stramiana, Callegaro, S.Veronica, Reale	E3	P1	Basso
Torrente Terdoppio	Attraversamento SP29	E3	P1	Basso

Tabella 6 - Esondazioni Torrente Terdoppio: elementi esposti e analisi rischio

4.1.2.3 Il Reticolo minore

Il territorio comunale è attraversato da una rete di corsi d'acqua minori. In relazione ad essi le fonti esaminate non segnalano pericoli che possano causare rischio idraulico. Per la loro particolare natura, peraltro, tali corsi d'acqua, principalmente canali irrigui artificiali, regolati e variamente ramificati, non sono soggetti a fenomeni di piena ed esondazione.

Vale però la pena di segnalare che sussiste la possibilità di accadimento di eventi in grado di costituire pericolo, anche minimo, per il territorio; ad esempio:

- ostruzioni localizzate con conseguente rigurgito ed esondazione: tale eventualità consiste nella possibile ostruzione di luci di ponti o della sezione d'alveo dei corsi d'acqua minori dovuta ad accumulo di materiale, con conseguente rigurgito ed esondazione.

L'esondazione di un corso d'acqua all'interno del centro abitato è un evento possibile qualora si verificasse un'ostruzione della luce di ponti o tombinature, eventualmente in concomitanza a condizioni di piena del canale.

Il pericolo di esondazione di corsi d'acqua del reticolo minore comporta un rischio non accettabile per la popolazione qualora esso interessi infrastrutture urbane o aree abitate. In questo senso, la tabella seguente elenca le possibili situazioni di esposizione e l'analisi del relativo grado di rischio, in relazione alla probabilità di accadimento di eventi calamitosi dovuti ad esondazioni dello specifico corso d'acqua.

In conclusione la pericolosità di esondazione di corsi d'acqua sul territorio comunale è classificata come "**P2 – Possibile**", dal che, in caso di situazioni di esposizione in contesto urbano (esposizione E3), il rischio è da considerarsi in generale come "**Rischio moderato**".

Corpo idrico	Localizzazione/contesto	Esp.	Peric.	Rischio
Reticolo idrico	Centro urbano, strade principali	E3	P2	Moderato

- Tabella 7 - Esondazioni reticolo idrico: elementi esposti e analisi rischio

Dall'analisi del territorio si segnalano, in particolare, alcuni punti critici, da tenere sotto controllo al fine della prevenzione del rischio idraulico, riepilogati in tabella seguente.

	Corpo idrico	Immagini
1	Subdiramatore Pavia Sifone sotto la SP206 Possibili perdite del manufatto sifone possono causare allagamenti della strada; una possibile rottura della canna del sifone porterebbe ad un collasso della carreggiata stessa. Monitorare l'eventuale comparsa di affioramenti idrici.	
2	Cavo Marangoni Ponte SP206 Controllare che non si verifichino occlusioni del ponte a seguito di accumulo di materiale a monte dello stesso (rami, rifiuti, ecc.)	
3	Subdiramatore Pavia Sifone sotto la SP185 Possibili perdite del manufatto sifone possono causare allagamenti della strada; una possibile rottura della canna del sifone porterebbe ad un collasso della carreggiata stessa. Monitorare l'eventuale comparsa di affioramenti idrici.	
4	Cavo Brielli e Cavo Marangoni Tombinature Possibili intasamenti delle tombinature. Necessario monitoraggio periodico.	

- Tabella 8 – Reticolo idrico: elementi di attenzione

4.1.2.4 Fenomeni di dissesto e collasso delle sponde del reticolo minore o di pendii

I fenomeni di dissesto e collasso delle sponde d'alveo dei corsi d'acqua del reticolo minore risultano di scarsa probabilità ancorché l'Ente gestore dell'infrastruttura mantenga in buona manutenzione le scarpate e gli alvei. In caso contrario, o in occasione di eventi meteorici particolarmente intensi e prolungati nel tempo, è possibile l'insorgere di situazioni che portino ad eventi di collasso di scarpate di sponda, più o meno alte.

Conseguenza di tale eventualità può essere l'allagamento del territorio circostante, nel caso di alvei pensili (ossia con quota di pelo d'acqua superiore al piano campagna), o il danneggiamento di infrastrutture eventualmente adiacenti il corso d'acqua, nel caso di alvei in scavo.

Risulta complesso, in questo caso, assegnare una pericolosità agli eventi sopra indicati, in relazione alla probabilità di accadimento degli stessi.

L'analisi cartografica e i successivi sopralluoghi effettuati hanno consentito **di individuare una serie di tratti a potenziale rischio**. Sono stati considerati i corsi d'acqua che affiancano le carreggiate delle strade principali e che presentino rischio di smottamenti/dissesti spondali a causa di assenza o degrado di strutture di sostegno delle sponde.



	Infrastruttura viaria	Corpo idrico	Immagini
1	SP206, via privata Breve tratto a monte del ponte sulla SP206 in cui il C. Marangoni si sviluppa in parallelismo alla SP206 (sp. Sx) e alla strada privata Marbo (sp. dx). Canale in terra	Cavo Marangoni	
2	Via Scalina Strada in sp. sx del Cavo Brielli. Canale in terra	Cavo Brielli	
3	SP29 (Via Alagna) Roggia in terra sul lato nord della SP29	Roggia irrigua	
4	Via Mulino Roggia in terra	Cavo irriguo	
5	SP ex SS596 Canale in terra su lato destri della strada, verso Gropello	Cavo Marangoni	

6	Via Toledo	Cavo Brielli	
	Canale in terra, sul lato opposto alle abitazioni		
7	Via Gemito	Cavo Marangoni	
	Sponda sx canale in c.a.; sponda dx lato strada in terra		
8	Via delle Rose	Cavo Marangoni	
	Strada in sp. sinistra del canale; La sponda è sostenuta al piede da un muro in c.a.		
9	Via Montenero	Cavo Marangoni	
	Strada in sp. sinistra. Muro di sponda in c.a.		
10	SP176	Cavetti irrigui	
	Cavi irrigui in terra su entrambi i lati della strada		

Tabella 9 – Collasso spondale: elementi di pericolo

Il pericolo di instabilità delle sponde dei corsi d'acqua può comportare rischio elevato qualora il corso d'acqua si trovi in affiancamento a strade o, comunque, all'interno del centro urbano.

4.1.2.5 Insufficienza della rete fognaria

Si segnala la problematica legata all'allagamento del centro storico in prossimità di Corso Cavour in occasione di eventi meteorologici particolarmente intensi; in queste occasioni, il sistema di drenaggio urbano delle acque meteoriche si dimostra insufficiente a smaltire l'onda di piena provocando in questo modo il rigurgito della fognatura.

L'entità dell'evento è connessa all'entità dei fenomeni piovosi: risulta pertanto importante il monitoraggio meteorologico al fine di prevedere la possibilità di accadimento dell'evento.

Possiamo assegnare a tali aree pericolosità "P3 – Probabile" all'insufficienza della rete di drenaggio urbano.

Nella seguente immagine si riporta l'individuazione approssimativa dell'area del centro storico soggetta a questo tipo di eventi.

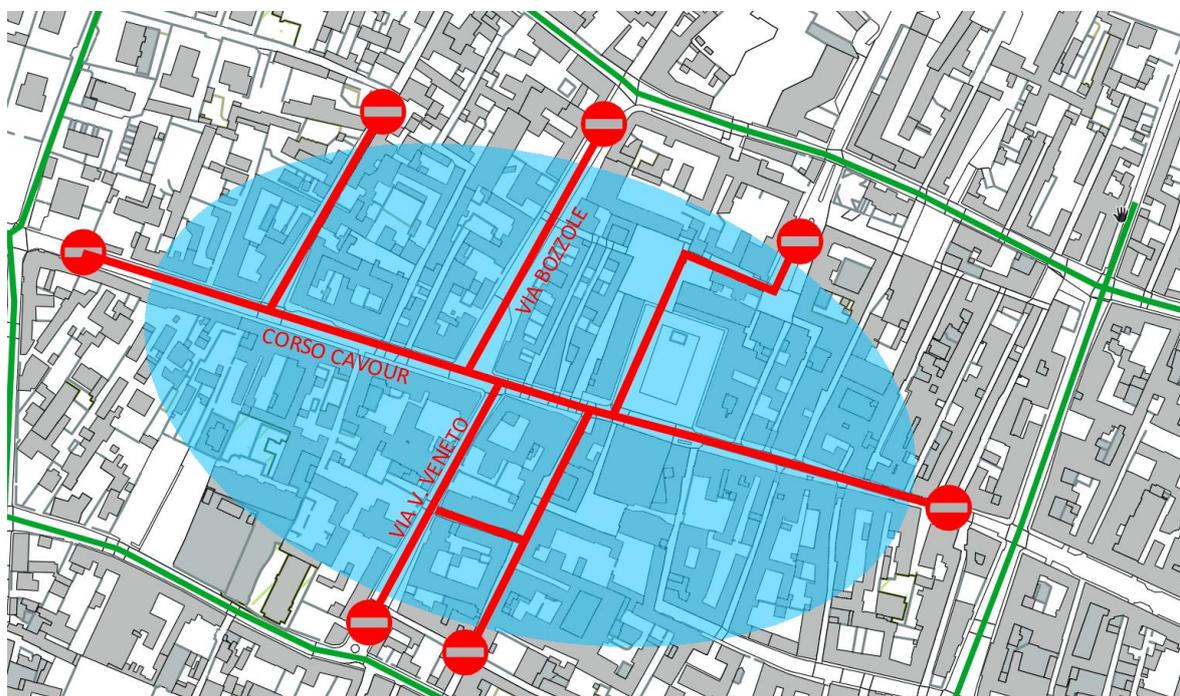


Figura 2 – Aree soggette ad allagamento per insufficienza della rete fognaria (in azzurro) e relative strade interessate (in rosso)

Le aree segnalate sono situate in contesto urbano, pertanto, in considerazione della pericolosità assegnata all'evento, si ricava l'indice di rischio.

Localizzazione/contesto	Esp.	Peric.	Rischio
Corso Cavour, Via della Bozzola, Via Vittorio Veneto e aree limitrofe	E3	P2	Moderato

Tabella 10 – Insufficienze della rete di drenaggio urbano: classe di rischio

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	4. Analisi dei rischi e scenari di rischio	
	REV. 01	Luglio 2025

4.1.3 Monitoraggio e precursori di evento

4.1.3.1 Esondazione di corsi d'acqua: Torrente Terdoppio

Regione Lombardia, attraverso il Centro Funzionale di Monitoraggio, provvede ogni giorno alla verifica delle condizioni meteorologiche, ed in caso di superamento delle soglie di allertamento, emette l'Avviso di Criticità regionale.

L'Avviso di Criticità viene diramato a tutti i soggetti preposti a contrastare o ridurre i rischi (Prefetture, Province, Comuni, ARPA, AIPO, ecc.), allo scopo di adottare per tempo una serie provvedimenti atti a garantire la sicurezza di persone e cose. Tale avviso attiva lo *Stato di Allerta* per il rischio considerato indicando le aree interessate, gli scenari di rischio e ogni altra raccomandazione.

Grazie a questo servizio svolto da Regione Lombardia, sulla base di un aggiornamento costante delle condizioni meteorologiche, è possibile prevedere ragionevolmente, determinati fenomeni che possono comportare rischi sul territorio regionale.

Per quanto riguarda il rischio idraulico legato al torrente Terdoppio si possono considerare, quali precursori di evento: in primo luogo, le **allerte meteorologiche** diramate dalla Regione Lombardia; quindi, i **livelli di piena** del torrente osservati direttamente.

4.1.3.2 Esondazione di corsi d'acqua: Reticolo minore

Il monitoraggio relativo a possibili eventi che portino ad esondazione di corsi d'acqua minore può essere effettuato, generalmente, solo per riscontro diretto. Si sottolinea come le cause di eventuali criticità sulla rete dei canali irrigui regolati presenti sul territorio comunale non risultano necessariamente connesse a situazioni connesse a eventi meteorologici, ma possono essere dovute anche a cause accidentali (p. e.: accumulo di materiale in corrispondenza dei ponti).

Il monitoraggio della rete irrigua è, comunque, effettuato regolarmente dal personale di custodia dell'ente gestore del sistema irriguo.

4.1.3.3 Fenomeni di dissesto e collasso delle sponde del reticolo minore o di pendii

Come già evidenziato, i fenomeni di dissesto e collasso delle sponde d'alveo dei corsi d'acqua del reticolo minore risultano di scarsa probabilità ancorché chi è preposto alla gestione e manutenzione di alveo e sponde ne garantisca la regolare efficienza e manutenzione.

Il Tecnico Comunale, su segnalazione privata o del personale di Polizia Locale, o per riscontro diretto, può attivarsi per verificare la situazione ed eventualmente, sentito il Sindaco, disporre interventi di messa in sicurezza preventivi.

L'eventualità di un franamento spondale risulta di maggior probabilità in seguito a periodi di prolungata o intensa piovosità.

Risulta importante il mantenimento del necessario inerbimento e della vegetazione spondale, che contribuiscono alla stabilità del pendio. Risulta, inoltre, fondamentale favorire il deflusso delle acque meteoriche dalle strade provvedendo a mantenere attivi e in buone condizioni di manutenzione i colli, le embrici, le cunette che assicurano un regolare allontanamento delle acque impedendone le infiltrazioni.

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	REV. 01	4. Analisi dei rischi e scenari di rischio Luglio 2025

4.1.3.4 *Insufficienza della rete fognaria*

Le problematiche di insufficienza della rete di drenaggio urbano si verificano, ovviamente, in occasione di eventi piovosi di particolare intensità. L'emergenza è quindi prevedibile attraverso l'analisi meteorologica e strettamente correlata a **eventi atmosferici intensi (RISCHIO IDRO-METEO TEMPORALI)**.

Regione Lombardia, attraverso il Centro Funzionale di Monitoraggio, provvede ogni giorno alla verifica delle condizioni meteorologiche, ed in caso di superamento delle soglie di allertamento, emette l'*Avviso di Criticità regionale*.

Si rimanda al capitolo 3.4 relativo al "Monitoraggio e precursori di evento".

4.1.4 Procedure

Le procedure operative relative alle casistiche di rischio idrogeologico vanno distinte in relazione alle diverse eventualità di pericolo illustrate ai paragrafi precedenti.

4.1.4.1 *Esondazione di corsi d'acqua: Reticolo minore*

Nel caso di allarme per rischio di esondazione di corso d'acqua del reticolo minore, trattandosi essenzialmente di infrastrutture irrigue a regime regolato, sarà indispensabile contattare l'Ente gestore, perché invii il proprio personale di campagna (acquaioi, custodi) che dovrà verificare la situazione ed eventualmente provvedere attivando scaricatori di emergenza o regolando opportunamente l'alimentazione del canale. Il personale dell'Ente gestore dovrà, inoltre, verificare che in corrispondenza di manufatti quali ponti, traverse, paratoie non vi siano accumuli di materiale che possano ostacolare il deflusso delle acque e causare rigurgiti a monte.

Nel caso si verificasse un'esondazione o un principio di esondazione del corso d'acqua in ambito urbano, si attiverà lo stato di emergenza. La regolazione e la pulizia del corso d'acqua saranno ancora onere dell'Ente gestore.

Il Comune, attraverso l'U.C.L., dovrà gestire la delimitazione e la messa in sicurezza generale dell'area, l'assistenza alla popolazione eventualmente colpita, la deviazione del traffico, i contatti con strutture esterne (VVFF, Polizia, ecc.) per la gestione dell'emergenza.

4.1.4.2 *Fenomeni di dissesto e collasso delle sponde del reticolo minore o di pendii*

I fenomeni in oggetto possono essere, in buona misura, evitati mediante una periodica ed attenta attività di controllo e manutenzione delle condizioni delle carreggiate, dei cigli stradali, delle sponde e dei pendii interessati.

Nel caso vengano riscontrati segnali che possano essere considerati precursori dell'evento in oggetto, sarà indispensabile provvedere all'immediata segnalazione del pericolo, alla transennatura dell'area e all'eventuale deviazione del traffico; si dovrà quindi provvedere al più presto alla messa in sicurezza del versante interessato. L'attività di messa in sicurezza sarà di competenza dell'Ente gestore della strada.

Nel caso si dovesse verificare un evento di dissesto o collasso, si dovrà innanzitutto segnalare la condizione di pericolo e provvedere alla deviazione del traffico o parzializzazione della strada. Si dovrà, quindi provvedere in somma urgenza alla messa in sicurezza del versante interessato. L'attività di messa in sicurezza sarà di competenza dell'Ente gestore della strada.

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	4. Analisi dei rischi e scenari di rischio	
	REV. 01	Luglio 2025

Le procedure da adottare in caso di emergenza sono più dettagliatamente indicate nella scheda di scenario relativa al rischio in oggetto.

4.1.4.3 *Insufficienze della rete fognaria*

La procedura di emergenza prevede un intervento di chiusura temporanea delle strade interessate ad opera della Polizia Locale; l'evento di allagamento dura solitamente pochi minuti, senza particolari danni al patrimonio immobiliare. Se necessario, si dovranno realizzare opere di contenimento temporanee con sacchi di sabbia o ture in terra.

Al termine dell'evento si dovrà valutare se necessario attivare un intervento di bonifica e pulizia stradale.

4.1.5 **Prevenzione**

4.1.5.1 *Reticolo idrico: esondazioni*

La prevenzione al fine di minimizzare il pericolo di esondazioni dal reticolo idrico consiste essenzialmente nella corretta e periodica manutenzione dei corsi d'acqua, al fine di mantenere la capacità idraulica degli stessi ed evitare che si creino ostacoli al deflusso delle portate di piena.

Tale attività è in capo al Gestore dell'infrastruttura idraulica, e comprende il periodico controllo dello stato delle ripe e degli alvei e l'immediato intervento in caso di riscontro di anomalie.

4.1.5.2 *Reticolo idrico: dissesti spondali*

I fenomeni in oggetto possono essere, in buona misura, evitati mediante una periodica ed attenta attività di controllo e manutenzione delle condizioni delle carreggiate, dei cigli stradali, delle sponde e dei pendii interessati.

Nel caso vengano riscontrati segnali che possano essere considerati precursori dell'evento in oggetto, sarà indispensabile provvedere all'immediata segnalazione del pericolo, alla transennatura dell'area e all'eventuale deviazione o regolamentazione del traffico; si dovrà quindi provvedere al più presto alla messa in sicurezza del versante interessato.

4.1.5.3 *Insufficienze della rete fognaria*

La manutenzione periodica della rete è condizione necessaria all'ottimizzazione dell'efficienza della rete; in particolare, sarà necessario mantenere pulite le caditoie stradali, affinché non si creino preclusioni allo scarico in tempo di pioggia.

E' possibile, d'altra parte, che la fognatura non sia in grado di fronteggiare determinati eventi a carattere eccezionale. Al fine di eliminare il rischio, sarebbe, in tal caso, necessario provvedere ad una ristrutturazione della rete o a misure per la laminazione delle portate o la riduzione degli afflussi in tempo di pioggia.

Ai fini della ricognizione del rischio idraulico in ambiente urbano e della pianificazione delle misure strutturali e non strutturali per la mitigazione del rischio, Regione Lombardia, con R.R. 7/2017, richiede ai comuni l'elaborazione di uno Studio di Gestione del Rischio Idraulico, di cui attualmente il Comune di Garlasco risulta sprovvisto.

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	4. Analisi dei rischi e scenari di rischio	Luglio 2025
	REV. 01	

4.1.6 Scenari di rischio

Ai fini della definizione degli scenari di rischio sono state prese in considerazione le situazioni di pericolo sopra descritte, incrociate con gli elementi di rischio presenti sul territorio (infrastrutture, nuclei abitati) in grado di essere potenzialmente interessati.

Sono quindi stati definiti alcuni scenari specifici di rischio, analizzati nelle schede allegate.

→ **SR.01**: ESONDAZIONE CAVO IRRIGUO IN CENTRO URBANO

→ **SR.02**: ALLAGAMENTI PER INSUFFICIENZA FOGNARIA

→ **SR.03**: COLLASSO DI SPONDA DI CORSO D'ACQUA

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	4. Analisi dei rischi e scenari di rischio	
	REV. 01	Luglio 2025

4.2 Rischio sismico

4.2.1 Normativa e fonti

- www.protezionecivile.gov.it
- www.sicuropio.it
- <http://zonesismiche.mi.ingv.it/>
- <http://www.emidius.mi.ingv.it/>
- D.G.R. 11 luglio 2014, n°X/2129 "Aggiornamento delle zone sismiche in Regione Lombardia (l.r. 1/2000, art. 3, c. 108, lett. d)"
- Aggiornamento componente sismica studio geologico a supporto di variante a Piano di Governo del Territorio; Gennaio 2018.

4.2.2 Pericolosità sismica sul territorio

I terremoti sono fenomeni naturali che scatenano forti vibrazioni del suolo e sono legati ai movimenti che la crosta terrestre può subire; sono il risultato di tensioni elastiche che si accumulano molto lentamente e si scaricano improvvisamente producendo uno strappo, una rottura delle rocce. La zona sorgente si assimila ad un punto denominato ipocentro; la verticale sulla superficie terrestre è denominata epicentro.

Si possono registrare Magnitudo e Intensità di un terremoto. Un terremoto è definito da un solo valore di magnitudo e da più valori di Intensità.

La Magnitudo è valutata in relazione all'energia rilasciata durante un terremoto nella porzione di crosta dove questo si genera. Si misura mediante un Sismografo: ogni terremoto ha una propria magnitudo. La Magnitudo viene rappresentata nelle sue misure con la scala Richter.

L'Intensità classifica gli effetti che un terremoto produce sulle costruzioni, sul terreno e sulle persone: il suo valore cambia da luogo a luogo. La Scala MCS (Mercalli - Cancani - Sieberg) è suddivisa in 12 gradi di Intensità.

La pericolosità sismica di un territorio è rappresentata dalla frequenza e dalla forza dei terremoti che lo interessano, ovvero dalla sua sismicità. Viene definita come la probabilità che in una data area ed in un certo intervallo di tempo si verifichi un terremoto che superi una soglia di intensità, magnitudo o accelerazione di nostro interesse. Gli studi di pericolosità sismica sono stati impiegati, soprattutto negli ultimi anni, nelle analisi territoriali e regionali finalizzate a zonazioni.

Dai dati bibliografici disponibili, l'ambito territoriale in cui ricade il Comune di Garlasco risulta caratterizzato da eventi sismici piuttosto sporadici e di intensità massima rilevata relativamente bassa. La mappa in **FIGURA 4-3** mostra come il comune in esame risulti **tra i territori a più bassa intensità sismica, con valori inferiori al VI° grado della scala MCS.**

Per quanto riguarda la pericolosità sismica, l'intero territorio nazionale è stato diviso in quattro zone sismiche il cui livello di rischio è indicato in maniera decrescente da 1 a 4. I criteri di nuova classificazione sismica del territorio nazionale, sono esposti nella Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003. Un aggiornamento dello studio di pericolosità di riferimento nazionale è stato adottato con l'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3519/2006.

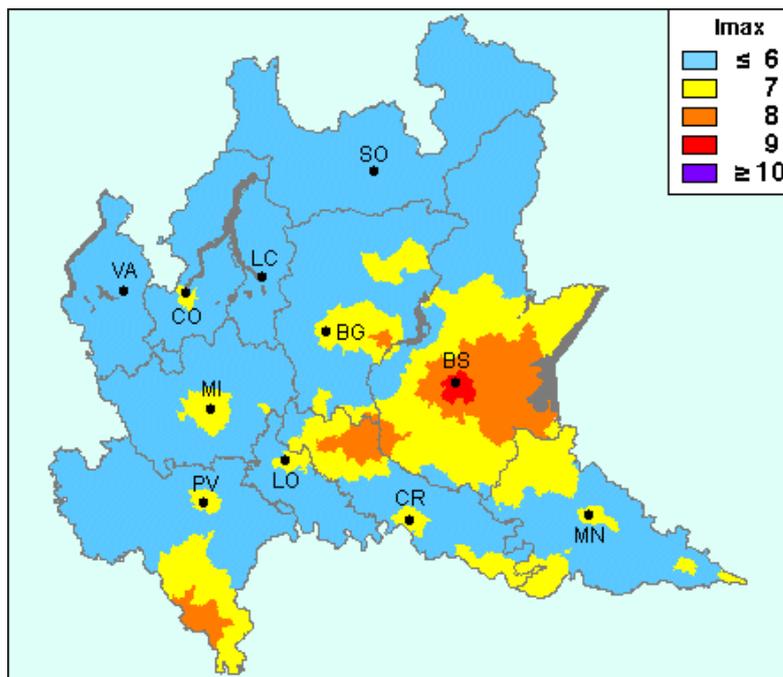


Figura 4-3 - Mappa delle massime intensità macrosismiche osservate nei comuni italiani, valutate a partire dalla banca dati macrosismici del GNDT e dai dati del catalogo dei Forti Terremoti in Italia di ING/SGA – Stralcio Regione Lombardia (http://emidius.mi.ingv.it/GNDT/IMAX/max_int_oss.html)

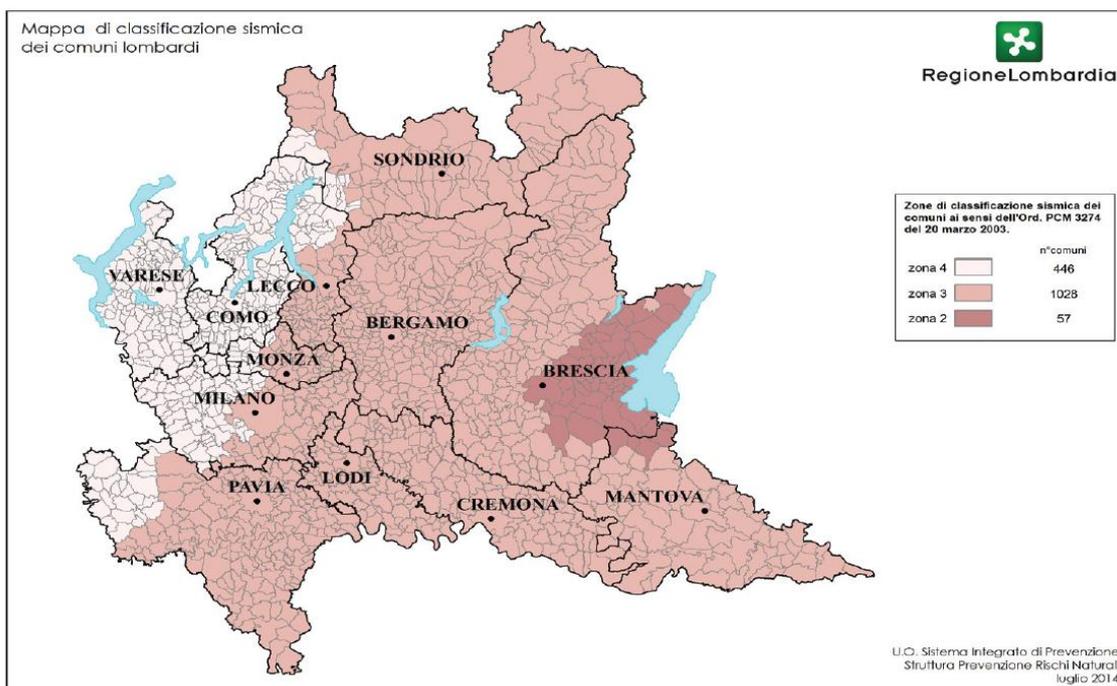


Figura 4-4 – Mappa di classificazione sismica dei comuni lombardi (D.G.R. Lomb. del 11 luglio 2014, n°X/2129, BURL S.O. n. 29 del 16/07/2014)

Il nuovo studio di pericolosità, allegato all’Opcm n. 3519, ha fornito alle Regioni uno strumento aggiornato per la classificazione del proprio territorio, introducendo degli intervalli di accelerazione (a_g), con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni, da attribuire alle 4 zone sismiche.

La classificazione sismica in Regione Lombardia è stata recentemente aggiornata dalla D.G.R. del 11 luglio 2014, n°X/2129 "Aggiornamento delle zone sismiche in Regione Lombardia (l.r. 1/2000, art. 3, c. 108, lett. d)". Il comune di Garlasco, essendo caratterizzato da un valore dell'accelerazione massima A_{gMax} (espressa in termini di accelerazione massima del suolo con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni riferita a suoli rigidi) pari a 0,055451, viene riclassificato in:

ZONA 3: sismicità bassa

Il valore medio atteso di scuotimento è il **5,54%** dell'accelerazione di gravità. A livello nazionale il **80%** di comuni ha una pericolosità superiore a quella del tuo comune

Nell'ambito dell'aggiornamento dello *Studio geologico, idrogeologico e sismico di P.G.T. per il Comune di Garlasco (PV) - Anno 2016*, è stata effettuata una caratterizzazione sismica del territorio comunale.

All'interno del territorio comunale di Garlasco sono stati riconosciuti 2 SCENARI DI PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE, di cui si riportano le caratteristiche:

Sigla	Scenario di Pericolosità Sismica Locale	Effetti	Classe di Pericolosità Sismica locale	Ambito territoriale
Z3a	Zona di ciglio H>10 m (scarpata)	Amplificazioni topografiche	H2–livello di approfondimento 2°	Scarpata raccordo morfologico
Z4a	Zona di pianura con presenza di depositi alluvionali e/o fluvio-glaciali granulari e/o coesivi	Amplificazioni litologiche e geometriche	H2–livello di approfondimento 2°	Depositi alluvionali piano alto e Valle fluviale Ticino

La mappa riportata in Figura 4-5 riporta la distribuzione degli eventi sismici registrati dall'anno 1000 ad oggi nell'intorno del territorio in esame, distinguendoli secondo il grado di intensità macrosismica.

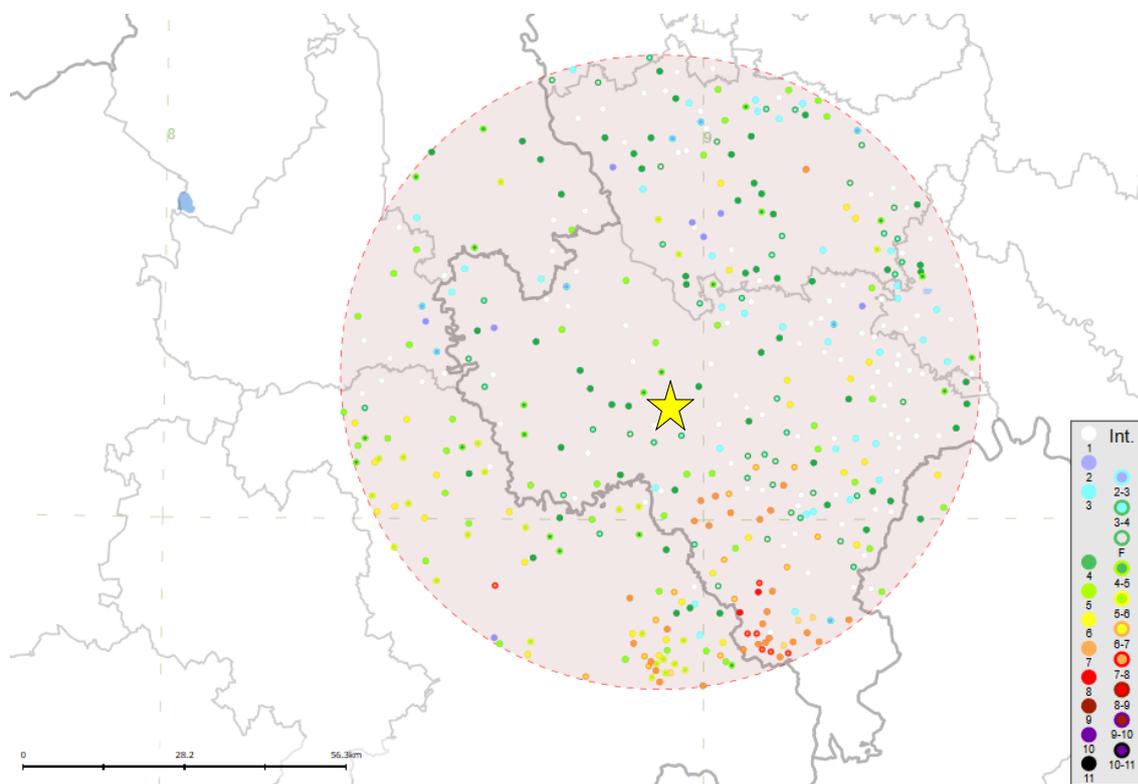


Figura 4-5 – Mappa degli eventi sismici registrati dall'anno 1000 al 2020 (Database Macrosismico Italiano DBMI15)

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

Figura 6 - Elenco delle intensità DBMI

Il grafico di Figura 4-7 fa riferimento agli eventi sismici registrati sul territorio di Garlasco negli ultimi 1000 anni: si rilevano n. 8 eventi, tutti di intensità comunque inferiore a 5. Per una maggiore affidabilità storica, si rimanda poi al successivo grafico di Figura 4-8, che mostra gli eventi registrati in Pavia (a meno di 20 km di distanza): si notano in totale 66 eventi, di cui 4 eventi negli ultimi 300 anni di intensità compresa tra 5 e 6.

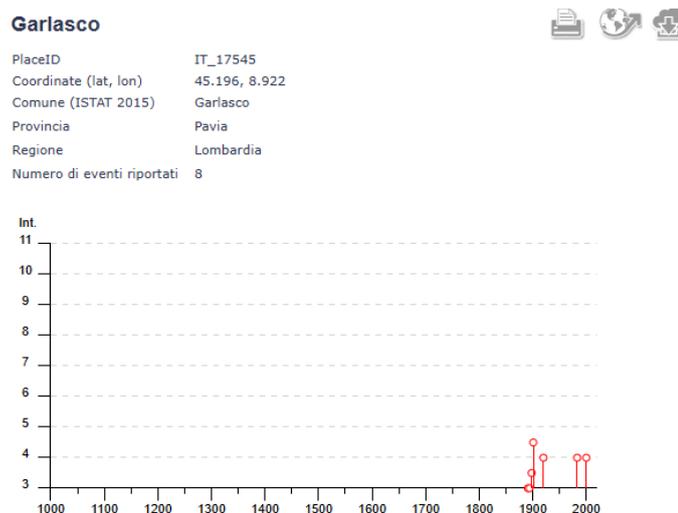


Figura 4-7 – Eventi registrati sul territorio di Garlasco (Database Macrosismico Italiano DBMI15)

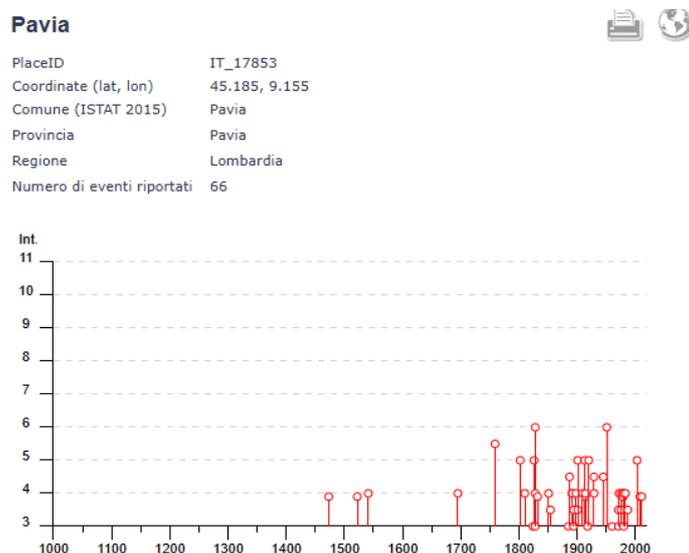


Figura 4-8 – Eventi registrati sul territorio di Pavia (Database Macrosismico Italiano DBMI15)

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	4. Analisi dei rischi e scenari di rischio	REV. 01
		Luglio 2025

Fatte queste premesse di carattere ricognitivo, va detto che, allo stato attuale delle conoscenze scientifiche, il terremoto è da considerarsi assolutamente privo di preannuncio e quindi si tratta di un fenomeno naturale non prevedibile e dalla durata molto limitata.

L'unica valutazione che può essere fatta è che, a seguito di una scossa di magnitudo elevata (> 4° Richter) possono verificarsi a distanza più o meno ravvicinata altre scosse, che nella consuetudine popolare vengono chiamate "scosse di assestamento"; l'intensità delle repliche è di norma inferiore o pari alla scossa principale.

4.2.3 Esposizione e vulnerabilità

La Vulnerabilità degli edifici costituisce il maggior elemento di concentrazione del rischio di tipo sismico, e può essere valutata attraverso criteri a livelli di approfondimento differenti.

La Vulnerabilità sismica consiste nella valutazione della propensione di persone, beni o attività a subire danni al verificarsi dell'evento sismico. Essa misura da una parte la perdita o la riduzione di efficienza, dall'altra la capacità residua a svolgere e assicurare le funzioni che il sistema territoriale nel complesso normalmente esplica a regime.

La vulnerabilità sismica di un edificio, in particolare, è una valutazione probabilistica dei danni che un edificio può subire per effetto di un sisma di una data intensità. Essa è, in sostanza, una misura della incapacità dell'edificio, dovuta alle caratteristiche costruttive, di resistere allo scuotimento sismico

Nell'ottica di una analisi completa della vulnerabilità si pone il problema di individuare non solo i singoli elementi che possono collassare sotto l'impatto del sisma, ma di individuare e quantificare gli effetti che il loro collasso determina sul funzionamento del sistema territoriale.

I metodi di tipo statistico classificano gli edifici in funzione dei materiali e delle tecniche con cui sono costruiti, sulla base dei danni osservati in precedenti terremoti su edifici della stessa tipologia. I metodi di tipo meccanicistico utilizzano, invece, modelli teorici che riproducono le principali caratteristiche degli edifici da valutare, su cui vengono studiati i danni causati da terremoti simulati. Infine, alcuni metodi utilizzano i giudizi di esperti per valutare il comportamento sismico e la vulnerabilità di predefinite tipologie strutturali, o per individuare i fattori che determinano il comportamento delle costruzioni e valutarne la loro influenza sulla vulnerabilità.

Il sito sicuropiu.it (progetto finanziato dal Dipartimento di Protezione Civile), indica che, in Comune di Garlasco ci sono 4.104 abitazioni (fonte ISTAT 2011); in media, il **19%** degli edifici è ad alta vulnerabilità (a livello nazionale il **52%** di comuni ha una vulnerabilità superiore).

Nell'ambito del presente Piano di Protezione Civile Comunale, si è fatto riferimento all'esposizione di strutture di particolare rilevanza presenti sul territorio comunale, classificate come "edifici strategici" o "edifici rilevanti"; non essendo attualmente disponibili studi più approfonditi in merito³, non sono state

³ In Regione Lombardia, con la Determinazione del Dirigente dell'Unità Operativa n. 19904 del 21 novembre 2003 "Approvazione elenco tipologie degli edifici e opere infrastrutturali e programma temporale delle verifiche di cui all'art. 2, commi 3 e 4 dell'ordinanza p.c.m. n. 3274 del 20 marzo 2003, in attuazione della d.g.r. n. 14964 del 7 novembre 2003" si è provveduto a dare attuazione all'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 20 marzo 2003 n. 3274. Il D.D.U.O. 19904 del 21/11/2003 individua gli edifici di interesse strategico e le opere infrastrutturali la cui funzionalità durante gli eventi sismici assume rilievo fondamentale per le finalità di protezione civile, nonché gli edifici e opere infrastrutturali che possono assumere rilevanza in relazione alle conseguenze di un eventuale collasso, DA SOTTOPORRE A VERIFICA, secondo il programma temporale individuato nel medesimo documento. Il programma stabilisce come prioritaria l'analisi di vulnerabilità per i comuni classificati in Zona 2 e 3.

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	4. Analisi dei rischi e scenari di rischio	Luglio 2025
	REV. 01	

riportate valutazioni specifiche circa la vulnerabilità di tali edifici, indicando semplicemente una descrizione di massima circa le caratteristiche degli stessi.

Si faccia riferimento alla **SCHEDA SA.04 – OPERE E STRUTTURE RILEVANTI.**

4.2.4 Monitoraggio e precursori di evento

Il monitoraggio sismico del territorio italiano è curato dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (I.N.G.V.) con sede a Roma, che, attraverso la propria rete sismica, fornisce in tempo reale (da pochi secondi ad un massimo di circa tre minuti per l'Italia) l'ubicazione dell'epicentro del sisma e il valore della sua intensità. L'I.N.G.V. da immediata comunicazione di quanto avvenuto al Dipartimento Nazionale della Protezione Civile. Inoltre emette un bollettino con tutti i dati dei sismi registrati che viene inviato regolarmente agli Enti interessati.

Ai fini di protezione civile la rete sismica italiana gestita dall'I.N.G.V. è più che sufficiente a fornire epicentro e intensità dei fenomeni sismici che possono interessare zone della Regione Lombardia.

Come già si è avuto modo di illustrare, gli attuali studi non consentono comunque di stabilire quando un terremoto avrà luogo, attraverso l'ausilio di fenomeni precursori a medio - breve termine. I terremoti sono eventi naturali che non possono essere previsti.

L'unica valutazione che può essere fatta è che, a seguito di una scossa di magnitudo elevata ($M > 4$) possono verificarsi a distanza più o meno ravvicinata altre scosse (repliche), chiamate "scosse di assestamento"; l'intensità delle repliche è di norma inferiore o pari alla scossa principale.

Pertanto a seguito di una scossa di terremoto di rilevante intensità devono essere attivate tutte le azioni necessarie a salvaguardare prioritariamente l'incolumità delle persone.

1. EDIFICI ED OPERE STRATEGICHE

EDIFICI [...]

- c. Edifici destinati a sedi di Amministrazioni comunali (*) [...]
- e. Strutture non di competenza statale individuate come sedi di sale operative per la gestione delle emergenze
- f. Centri funzionali di protezione civile
- g. Edifici ed opere individuate nei piani d'emergenza o in altre disposizioni per la gestione dell'emergenza [...]

2. EDIFICI ED OPERE RILEVANTI

EDIFICI

- a. Asili nido e scuole, dalle materne alle superiori
- b. Strutture ricreative, sportive e culturali, locali di spettacolo e di intrattenimento in genere
- c. Edifici aperti al culto non rientranti tra quelli di cui all'allegato 1, elenco B, punto 1.3 del decreto del Capo del Dipartimento della Protezione Civile, n. 3685 del 21 ottobre 2003
- d. Strutture sanitarie e/o socio-assistenziali con ospiti non autosufficienti (ospizi, orfanotrofi, ecc.) [...]

OPERE INFRASTRUTTURALI

- a. Punti sensibili (ponti, gallerie, tratti stradali, tratti ferroviari) situati lungo strade «strategiche» provinciali e comunali non comprese tra la «grande viabilità» di cui al citato documento del Dipartimento della Protezione Civile nonché quelle considerate «strategiche» nei piani di emergenza provinciali e comunali [...]
- d. Strutture non di competenza statale connesse con la produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica
- e. Strutture non di competenza statale connesse con la produzione, trasporto e distribuzione di materiali combustibili (oleodotti, gasdotti, ecc.)
- f. Strutture connesse con il funzionamento di acquedotti locali
- g. Strutture non di competenza statale connesse con i servizi di comunicazione (radio, telefonia fissa e portatile, televisione) [...]

(*) Prioritariamente gli edifici ospitanti funzioni/attività connesse con la gestione dell'emergenza.

(**) Limitatamente gli edifici ospitanti funzioni/attività connesse con la gestione dell'emergenza.

Il monitoraggio degli edifici e delle opere rilevanti e strategiche viene effettuato mediante la compilazione da parte dei tecnici di una apposita scheda predisposta dal Consiglio Nazionale delle Ricerche e dal Gruppo Nazionale per la Difesa dai Terremoti. Con il D.d.u.o. 17 giugno 2011 - n.5516 è stato approvato il primo censimento completo dei 4176 edifici strategici e rilevanti nei 238 comuni in zona sismica 3.

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	4. Analisi dei rischi e scenari di rischio	
	REV. 01	Luglio 2025

4.2.5 Procedure

Le azioni che devono essere messe in atto in caso di evento sismico sono illustrate nella relativa scheda di scenario. Vengono distinte le procedure da attivare in fase di allarme (quando si verifica un evento sismico avvertito in modo distinto sul territorio) e in fase di emergenza (quando, oltre ad avere certezza dell'evento, se ne rileva la particolare gravità in rapporto all'entità ed alla tipologia dei danni prodotti al territorio ed alla popolazione).

NOTA: Verifiche di agibilità

In caso di evento sismico, per alleggerire il carico delle attività assistenziali e ripristinare condizioni di normalità, è necessario verificare tempestivamente lo stato degli edifici, per consentirne, dove possibile, la continuità di utilizzo in condizioni di sicurezza.

Ciò è reso possibile da campagne di sopralluoghi agli edifici lesionati, per la valutazione del danno e dell'agibilità, da parte di tecnici specificatamente formati.

L'agibilità è infatti l'esistenza dei requisiti che rendono un edificio idoneo ad accoglierne gli occupanti; nel caso d'agibilità post-sismica l'edificio idoneo deve poter essere utilizzato, lasciando protetta la vita umana, anche in presenza della prosecuzione dell'attività sismica.

I risultati delle verifiche di agibilità sugli edifici sono codificati in cinque casi:

- a. edificio agibile: non sono presenti danni o presenza di danni lievi non diffusi su tutta la struttura;
- b. edificio inagibile: presenza di danno superiore al medio diffuso su tutta la struttura;
- c. edificio parzialmente agibile: presenza di danno superiore al medio, ma molto localizzato;
- d. edificio agibile con provvedimenti di pronto intervento, ma temporaneamente non agibile: la situazione di pericolo è dovuta ad elementi non strutturali, facilmente rimovibili o consolidabili con un'idonea protezione;
- e. edificio temporaneamente inagibile, da rivedere con approfondimento: per esempio, diffusione sistematica di danno lieve, con manifestazioni di danno medio.

Inoltre può verificarsi il caso di un edificio che, seppur senza danni, debba essere dichiarato inagibile, a causa del rischio indotto dai edifici pericolanti nelle immediate adiacenze.

La priorità nei sopralluoghi va così assegnata:

- 1) edifici pubblici di importanza strategica per le funzioni di protezione civile (ospedali, municipi, caserme, scuole, ecc.) o perché soggetti a pubblico affollamento o riutilizzabili per gli sfollati;
- 2) edifici privati perché il loro danneggiamento costringe gli occupanti ad essere evacuati in strutture di ricovero alternative;
- 3) luoghi di culto perché hanno spesso caratteristiche di pregio storico, artistico o architettonico o sono luoghi di riferimento per le popolazioni colpite;
- 4) restanti fabbricati.

4.2.6 Scenari di rischio

In relazione al carattere diffuso del fenomeno sismico ed alla non presenza di condizioni specifiche che necessitano di dettaglio particolare, si è valutato un solo scenario "generale" di rischio relativo all'evento sismico sull'intero territorio comunale:

→ **SR.04: EVENTO SISMICO SUL TERRITORIO COMUNALE**

4.3 Rischio incendio boschivo

4.3.1 Normativa di settore e fonti

- Legge 353/2000, *Legge quadro in materia di incendi boschivi*
- REGIONE LOMBARDIA. - *Piano regionale attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi – 2024.*
- PARCO REGIONALE LOMBARDO DELLA VALLE DEL TICINO. - *Piano delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi 2021-2024*

4.3.2 Pericolo di incendio boschivo sul territorio

Gli incendi si distinguono in boschivi e non boschivi secondo la definizione di incendio boschivo fornita dalla L. n. 353/2000 “Legge quadro in materia di incendi boschivi”, che all’art. 2 precisa “*per incendio boschivo si intende un fuoco con suscettività ad espandersi su aree boscate, cespugliate o arborate, comprese eventuali strutture e infrastrutture antropizzate poste all’interno delle predette aree, oppure su terreni coltivati o incolti e pascoli limitrofi a dette aree*”.

Il Piano regionale delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi calcola il grado di rischio incendio boschivo per l’intero territorio della Lombardia mediante l’utilizzo di un programma specifico creato appositamente 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.

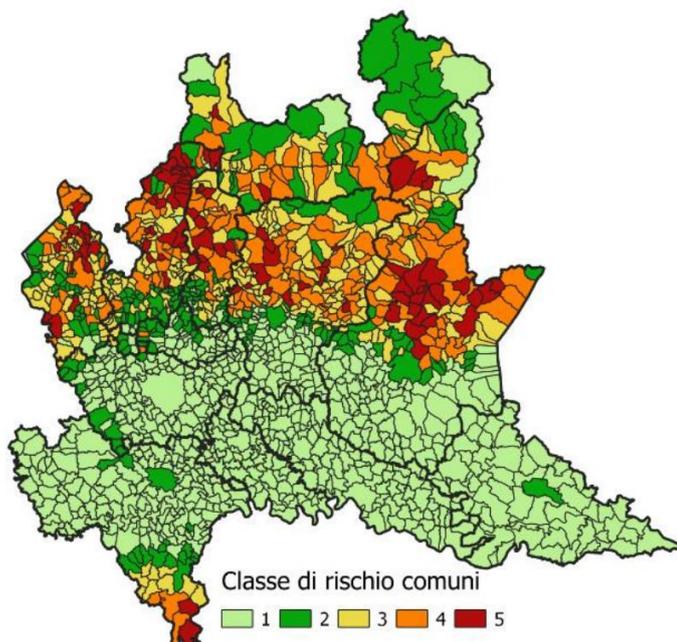


Figura 4-9 - Classificazione dei comuni a rischio incendio boschivo (Piano regionale delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi -2024 – Regione Lombardia)

Il Comune di Garlasco risulta in **Classe di rischio: 1 (Rischio molto basso)**.

Secondo il già citato Piano regionale delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi, il comune di Garlasco ha una superficie bruciabile, boscata e non boscata, di 399 ettari su 3918 ettari totali (Allegato 1, Classi di rischio dei Comuni), pari al 10% del territorio.

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	4. Analisi dei rischi e scenari di rischio	REV. 01

Le cause degli incendi possono essere ricondotte alle seguenti categorie:

- ignota;
- naturale;
- accidentale o dovuto a negligenza, ossia la cui origine è connessa all'attività dell'uomo, ma senza che questi abbia avuto l'intenzione di distruggere uno spazio naturale;
- volontaria, ossia provocato con l'intenzione deliberata di distruggere uno spazio forestale per motivi diversi.

Gli incendi verificatisi negli ultimi anni nel territorio pavese sono spesso associabili ad attività agricole nelle quali spesso si ricorre all'uso del fuoco per eliminare sterpaglie, residui di colture oppure quale pratica fertilizzante; purtroppo, queste attività che si concentrano nel periodo successivo al taglio del riso e comunque all'inizio dell'autunno, spesso, sia per imprudenza dell'uomo sia perché svolte in giornate sfavorevoli dal punto di vista meteorologico, danno luogo ad incendi che interessano piccoli appezzamenti di terreno in prossimità dei centri abitati. Un'altra tipologia d'incendio riscontrata negli ultimi anni è quella riconducibile ad attività ricreative e di fruizione all'interno delle aree a parco; infatti, è frequente che vengano accesi fuochi in aree non attrezzate, soprattutto durante il periodo estivo ed in particolare nei weekend e nei giorni festivi. La disattenzione e l'incuria spesso favoriscono l'innescò e la propagazione di incendi nelle aree boscate, con particolare frequenza, lungo le sponde del fiume Ticino.

4.3.3 Esposizione e vulnerabilità

Nell'ambito della Pianificazione comunale di emergenza, la definizione dei possibili scenari di rischio prevede la valutazione del grado di esposizione di quelle zone, aree o fasce, nelle quali l'interconnessione tra strutture antropiche e aree naturali è molto stretta, ove è possibile l'insorgere di "incendi di interfaccia".

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

In generale, è possibile distinguere tre configurazioni (**FIGURA 4-10**):

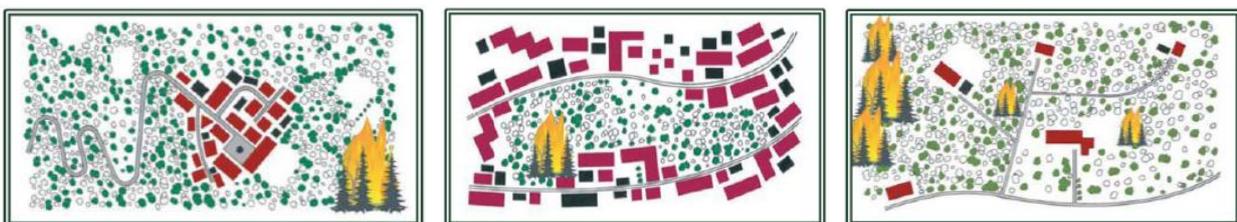


Figura 4-10: Da sinistra: interfaccia classica, interfaccia occlusa, interfaccia mista

a) *interfaccia classica*: insediamenti di piccole e medie dimensioni, formati da numerose strutture ed abitazioni relativamente vicine fra loro, a diretto contatto con il territorio circostante ricoperto da vegetazione (arborea e non);

b) *interfaccia occlusa*: presenza di zone di vegetazione, circondate da aree urbanizzate;

c) *interfaccia mista*: strutture o abitazioni isolate distribuite sul territorio a diretto contatto con vaste zone popolate da vegetazione arbustiva ed arborea.

Per interfaccia in senso stretto, si intende quindi una fascia di contiguità tra le strutture antropiche e la vegetazione ad essa adiacente esposte al contratto con i sopravvenienti fronti di fuoco.

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	4. Analisi dei rischi e scenari di rischio	
	REV. 01	Luglio 2025

Secondo il già citato Piano regionale delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi, il comune di Garlasco ha una superficie bruciabile, boscata e non boscata, di 437 ettari su 3903 ettari totali (Allegato 1, Classi di rischio dei Comuni), pari al 11% del territorio.

4.3.4 Monitoraggio e precursori di evento

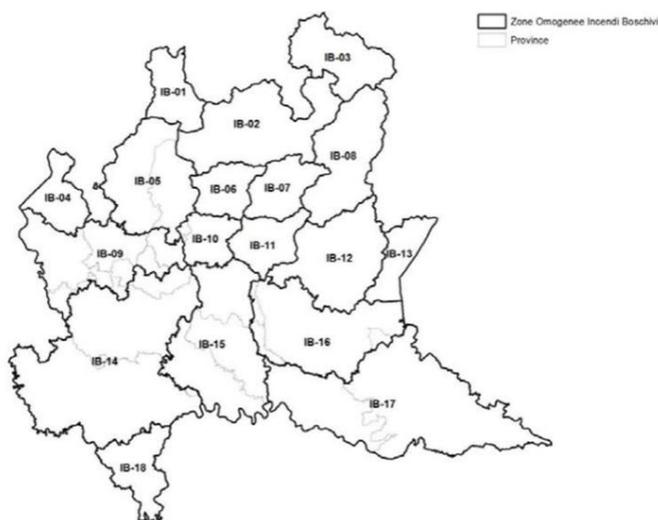
Il rischio di incendi boschivi è condizionato dalla presenza di alcuni fattori favorevoli al loro innesco e propagazione. In Lombardia, il periodo di maggiore pericolosità per questo tipo di rischio si colloca statisticamente in inverno-primavera (da dicembre a maggio), più frequentemente tra gennaio e aprile.

In tale periodo, la necromassa (massa vegetale secca) si trova nelle condizioni più favorevoli per la combustione; inoltre sono più frequenti le situazioni di vento forte che si determinano in un regime di correnti settentrionali. Infine, anche la scarsità di precipitazioni, nel medio-lungo periodo, predispone al pericolo di incendi boschivi.

Il monitoraggio sulla possibilità di innesco di fenomeni di incendio boschivo viene effettuato considerando l'interazione tra le particolari caratteristiche di un territorio e le condizioni meteorologiche di breve e medio periodo.

Anche nel caso di incendi boschivi le condizioni meteo rappresentano il precursore più significativo, pur con un rapporto di causa ed effetto sicuramente meno stretto rispetto al caso idrogeologico. In questo caso, infatti, più che causare l'incendio, le condizioni meteo ne favoriscono la propagazione

Ai fini dell'allertamento, nel *Piano regionale delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi – 2014-2016*, approvato con D.G.R. Lomb. 967/2013, il territorio della Regione Lombardia è suddiviso in zone omogenee per l'allertamento per il rischio incendi boschivi. La dimensione delle zone omogenee è il risultato di un "compromesso" tra l'alta risoluzione ottenibile dal dato ambientale rilevato e quella più bassa dei valori meteo previsti.



Il Comune di Garlasco ricade nella **Zona IB-14 "Pianura occidentale"**.

L'allerta sui possibili rischi di incendio boschivo in Lombardia viene effettuata attraverso **il Bollettino di Vigilanza AIB** emesso da ARPA-SMR e mediante le valutazioni del Centro Funzionale Monitoraggio Rischi (CFMR).

In conformità a quanto previsto dalla Direttiva Regionale, l'attivazione dell'Allerta di Protezione Civile indica i possibili effetti al suolo, e determina per ciascuna Zona Omogenea il livello di criticità

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	4. Analisi dei rischi e scenari di rischio	
	REV. 01	Luglio 2025

previsto a cui è associato un sintetico codice colore di allerta (assente – verde, ordinaria – giallo, moderata – arancione ed elevata – rosso). L’attivazione dell’allerta regionale è impostata sui seguenti livelli di criticità: assente, ordinaria, moderata, elevata, con codice di allerta, da 0 a 3.

4.3.5 Procedure

Le procedure per il rischio di incendio boschivo sono regolate dal Piano AIB dedicato che stabilisce che i singoli Parchi dovranno predisporre uno specifico piano in cui le scelte pianificatorie vengono adattate alle specificità individuali dell’area presa in esame, nel rispetto di quanto definito e contenuto nello stesso Piano regionale AIB.

La Legge regionale 31/2008 “Testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale” e s.m.i. trasferisce al Parco Lombardo della Valle del Ticino le competenze in materia di organizzazione e gestione delle squadre antincendio boschivo per le attività di prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi.

Le principali attività di lotta attiva contro gli incendi boschivi riconducibili al Parco Lombardo della Valle del Ticino sono:

- provvedere, attraverso la propria organizzazione basata principalmente sull’operatività dei Volontari di Protezione Civile con specialità AIB, alla immediata verifica della segnalazione di incendio; ☑ attivare immediato contatto con la SOR-SOUP;
- informare, tramite Responsabile AIB/Referente Operativo AIB dell’Ente, in caso di incendio, i Sindaci dei comuni interessati in modo che possano rendersi disponibili a collaborare, fornendo il supporto logistico necessario/richiesto e/o di eventuale soccorso alla popolazione;
- mettere a disposizione del DOS i volontari, adeguatamente formati ed equipaggiati a norma di legge, mezzi, attrezzature e tutte le informazioni necessarie alla gestione dell’evento; ☑ nel periodo considerato ad alto rischio di incendi boschivi, mettere a disposizione della Regione Lombardia - U.O. Protezione Civile - i Volontari che effettuano il servizio presso le Basi operative elicotteristiche;
- concorrere alla realizzazione delle attività di formazione/addestramento/aggiornamento ed informazione in materia AIB;
- organizzare e gestire le squadre di volontariato di Protezione Civile con specialità AIB, con le modalità ritenute più opportune e funzionali ai criteri di efficienza ed efficacia degli interventi.

La segnalazione di incendio al **Parco Lombardo della Valle del Ticino** può essere ricevuta da:

numero di reperibilità H24 Incendi Boschivi (333/4320874);

numeri di telefono fissi del Settore Volontariato AIB-GEV-PC (0331/662945; 0331/662943);

numero fisso del Centralino del Parco (02/97210.1)

Qualora l’incendio sia di interfaccia urbano-rurale, vale a dire quando l’incendio minaccia o può minacciare abitazioni, manufatti, infrastrutture, ecc., la Direzione delle operazioni di spegnimento è assunta dal Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco (ROS).

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	4. Analisi dei rischi e scenari di rischio	
	REV. 01	Luglio 2025

Nel caso in cui sull'incendio boschivo/incendio di interfaccia sia presente il DOS del Corpo Volontari del Parco del Ticino, lo stesso collaborerà con il ROS dei Vigili del Fuoco per garantire le attività di spegnimento/contenimento del fronte del fuoco, in particolare assicurando la continuità delle operazioni di spegnimento in ambito forestale.

Tutte le attività di pianificazione e di spegnimento degli incendi di interfaccia restano di competenza del ROS del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco.

Nel caso di incendi boschivi il ruolo della struttura comunale di protezione civile è principalmente quello di informazione e supporto ad altri Soggetti che assumono ruolo di responsabilità.

Nel caso di INCENDI DI INTERFACCIA, riguardanti fasce boscate o aree agricole a ridosso dei nuclei abitati, il Sindaco valuterà la possibile attivazione dell'Unità di Crisi Locale per garantire le necessarie funzioni di supporto alla cittadinanza eventualmente esposta a rischio.

4.3.6 Scenari di rischio

In considerazione della bassa esposizione del territorio al rischio e della classificazione del rischio come "Molto basso", non si è ritenuto necessario elaborare uno specifico scenario di rischio.

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	4. Analisi dei rischi e scenari di rischio	
	REV. 01	Luglio 2025

4.4 Rischio industriale

4.4.1 Normativa di settore e fonti

- D.Lgs. 105/2015 (Testo Unico RIR)
- Legge 334/1999 (abrogato)
- <https://www.rischioindustriale.isprambiente.gov.it/seveso-query-105/Default.php>
- SCHEDE DI INFORMAZIONE ALLA POPOLAZIONE:
 - FARMABIOS SPA – Gropello Cairoli, Anno 2023
 - ENI SPA – Raffineria di Sannazzaro de' B., Anno 2017
 - Air Liquide Italia Produzione S.r.l. CENTRALE DI PRODUZIONE Ferrera E., Anno 2018
- PIANI DI EMERGENZA ESTERNI, ove disponibili:
 - ENI SPA – Raffineria di Sannazzaro de' B., Anno 2017
(<http://www.comune.sannazzarodeburgondi.pv.it/informa/piano-di-emergenza/piano-di-emergenza-esterno-raffineria>)
 - Air Liquide Italia Produzione S.r.l. CENTRALE DI PRODUZIONE Ferrera E., Anno 2018

4.4.2 Pericolo industriale sul territorio

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

Per la valutazione della pericolosità riconducibile al verificarsi di incidenti di origine industriale occorre, in primo luogo verificare la presenza nel territorio comunale o nell'ambito intercomunale limitrofo di aziende ricadenti nel campo di applicazione della specifica normativa degli insediamenti industriali a rischio di incidente rilevante.

Uno stabilimento a rischio di incidente rilevante, in relazione a quanto disciplinato D. Lgs. 105/2015 ("Testo Unico RIR"), è l'area sottoposta al controllo di un gestore, nella quale sono presenti sostanze pericolose che possono dare origine a un evento incidentale rilevante, quale un'emissione, un incendio o un'esplosione di grande entità, dovuto a sviluppi incontrollati e che dia luogo ad un pericolo grave, immediato o differito, per la salute umana o per l'ambiente, all'interno o all'esterno dello stabilimento stesso.

Il D. Lgs. 105/2015 recepisce la Direttiva 2012/18/UE, sostituendo, incorporando ed aggiornando buona parte della precedente normativa vigente in materia (DLgs 334/99 e s.m.i.).

Il Gestore di uno stabilimento RIR è tenuto ad adottare tutte le misure idonee a prevenire gli incidenti rilevanti e a limitarne le conseguenze per la salute umana e per l'ambiente. E' tenuto inoltre a dimostrare in qualsiasi momento alle autorità competenti e di controllo, in particolare ai fini dei controlli e delle ispezioni, l'adozione di tutte le misure necessarie previste dal D.lgs. 105/2015.

Gli stabilimenti a rischio di incidente rilevante possono essere stabilimenti di soglia superiore (SSS) o stabilimenti di soglia inferiore (SSI) in base al quantitativo di sostanze pericolose presenti.

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	REV. 01	4. Analisi dei rischi e scenari di rischio Luglio 2025

La norma prevede precisi adempimenti per le diverse tipologie di stabilimento, tra cui la comunicazione al Prefetto delle informazioni necessarie alla redazione del Piano di Emergenza Esterno, che deve essere predisposto dal Prefetto.

Sul territorio di Garlasco NON è presente alcuno stabilimento a rischio di incidente rilevante.

E' stato effettuato il censimento degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante presenti sul territorio dei comuni limitrofi, in un buffer di **5 km del confine comunale di Garlasco** (v. pag. seguente).

Dai dati relativi ai raggi di influenza esterna degli stabilimenti individuati, desunti dai Piani di emergenza esterni e dai documenti di pianificazione comunali, confrontati con le distanze degli stabilimenti dai confini comunali, **il territorio di Garlasco non risulta esposto al pericolo di incidente rilevante derivante dagli stabilimenti analizzati.**

Il rischio industriale, tuttavia, può essere indirettamente connesso alla presenza di stabilimenti RIR, dovuto al **trasporto di sostanze pericolose** verso tali centri. Tale fattispecie è ricompresa nel **“Rischio Viabilistico”**, per il quale si rimanda al capitolo dedicato.

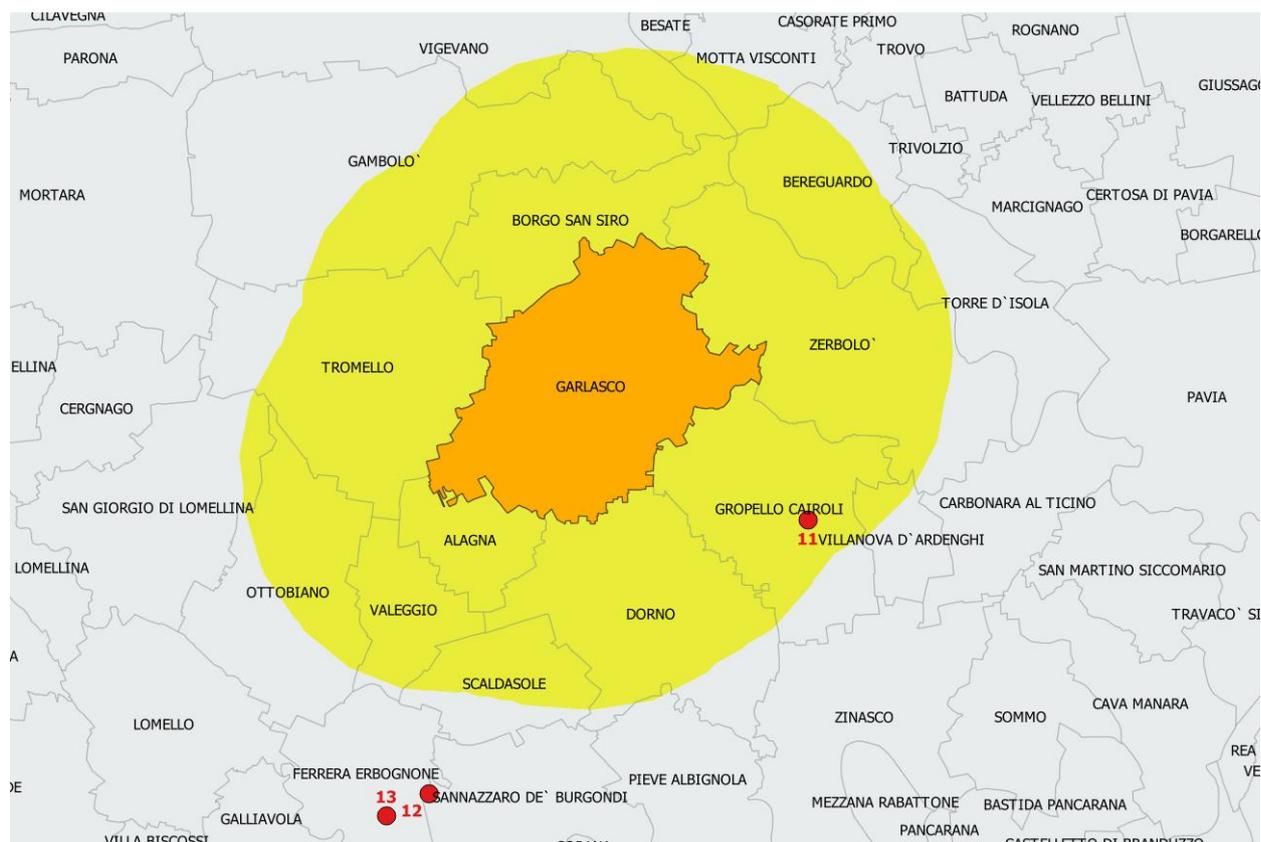


Figura 4-11: Comuni nel buffer di 5 km del territorio comunale di Garlasco e stabilimenti RIR

La tabella seguente riporta l'elenco degli stabilimenti RIR presenti nei Comuni individuati.

SOGLIA INFERIORE						
ID	Comune	Denominazione	Indirizzo	Attività	Distanza da Garlasco	Raggio di influenza
11	Gropello Cairoli	FARMABIOS SPA, ACTIVE PHARMACEUTICAL INGREDIENTS, SOCIETA' CON SOCIO UNICO	Via Pavia, 1 - 27027 Gropello Cairoli (PV)	Produzione di prodotti farmaceutici	< 5 km	< 0,5 km
SOGLIA SUPERIORE						
ID	Comune	Denominazione	Indirizzo	Attività		
12	Sannazzaro de' Burgondi	ENI S.p.A	Via E. Mattei, 46 – 27039 Sannazzaro de' B. (PV)	Raffinerie petrolchimiche/di petrolio	> 5 km	< 1 km
13	Ferrera Erbognone	AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE SRL	S.P.28 per Pieve del Cairo - Ferrera Erb.	Impianti chimici	> 5 km	< 1 km

4.4.3 Precursori di evento

Il rischio si può considerare non prevedibile.

4.4.4 Procedure

In caso di accadimento di Incidente Rilevante, sul territorio comunale interessato inizia la fase di ATTENZIONE.

La Responsabilità di coordinamento è, in generale, in carico alla Prefettura - U.T.G. che convocherà il C.C.S. ed allerverà i Sindaci dei Comuni limitrofi potenzialmente interessati.

Gli impianti sono dotati di proprio Piano di Emergenza Esterno che definisce:

- Descrizione dell'impianto e dei rischi (tipologia di sostanze, possibili scenari incidentali);
- Zone a rischio (mappa delle aree potenzialmente interessate);
- Procedure di allarme e comunicazione (come allertare popolazione e servizi di emergenza);
- Azioni di protezione per la popolazione (evacuazione, confinamento, distribuzione di informazioni);
- Compiti e responsabilità degli enti coinvolti;
- Misure di protezione ambientale;
- Modalità di aggiornamento e verifica periodica del piano.

4.4.5 Scenari di rischio

-

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	REV. 01	4. Analisi dei rischi e scenari di rischio Luglio 2025

4.5 Rischio viabilistico e ferroviario

4.5.1 Normativa di settore e fonti

- D.Lgs. 105/2015 (Testo Unico RIR)
- Legge 334/1999 (abrogato)
- *Direttiva Regionale Grandi Rischi*, Protezione Civile Regione Lombardia, 2008
- *Metodo Shortcut per la valutazione delle conseguenze incidentali*, LineeGuida APAT 2005
- *Accordo ADR 2013* - <http://www.mit.gov.it/mit/site.php?p=cm&o=vd&id=3689>

4.5.2 Pericoli viabilistici sul territorio

Il rischio viabilistico riguarda quelle emergenze che possono verificarsi sulla rete stradale del territorio comunale. Questo tipo di rischio può essere dovuto a diversi fattori, quali:

- condizioni meteorologiche avverse (nebbia, forti precipitazioni, neve, vento)
- condizioni del manto stradale
- caratteristiche planoaltimetriche dell'infrastruttura stradale e criticità (intersezioni, ponti, cavalcavia, ecc.)
- errori umani
- cause accidentali (attraversamento di animali, oggetti sulla carreggiata, ecc.)

Nell'ambito del rischio viabilistico, in questo Piano di emergenza comunale, si considera innanzitutto l'eventualità del semplice incidente/sinistro stradale che comporti l'interruzione temporanea della percorribilità di una strada.

Particolare gravità assume la casistica dell'incidente stradale nel quale siano coinvolti mezzi di trasporto di sostanze pericolose.

È stato inoltre valutato il rischio connesso al trasporto di sostanze pericolose su ferrovia.

4.5.2.1 Ostruzione stradale

Con il termine di "ostruzione stradale" intendiamo l'eventualità che a seguito di un incidente automobilistico, a caduta di alberi su strada o qualsivoglia altro evento accidentale, risulti impossibile il transito attraverso una sezione stradale, con conseguente interruzione della viabilità.

4.5.2.2 Incidente a mezzo di trasporto di sostanze pericolose

Particolare gravità assume la casistica dell'incidente stradale nel quale siano coinvolti mezzi di trasporto di sostanze pericolose.

Il trasporto di sostanze pericolose è regolamentato da accordi internazionali, tra cui l'A.D.R. (*Accordo europeo relativo al trasporto internazionale delle merci pericolose su strada*), che definiscono standard minimi di sicurezza per le operazioni di carico-scarico e di segnalazione del vettore.

La gravità di un eventuale incidente è dovuta al tipo di sostanza coinvolta, di tossicità, di possibilità di esplosione e d'incendio, di temperatura e pressione di trasporto, di reazione con acqua e aria.

Di seguito si indicano le procedure che regolamentano il trasporto delle merci pericolose:

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	4. Analisi dei rischi e scenari di rischio	REV. 01
	Luglio 2025	

Documento di trasporto – Dichiarazione della sostanza

Per ogni trasporto di sostanze pericolose deve essere redatto un documento di trasporto, da depositare nella cabina di guida, nel quale devono essere indicati il nome o i nomi del prodotto trasportato, la classe, le cifre di identificazione (codifica) e, se del caso, le lettere e la sigla ADR.

Per i paesi di lingua francese, inglese e tedesca i documenti devono essere redatti nella lingua ufficiale del Paese dal quale si effettua il trasporto.

Per gli altri paesi i documenti dovranno essere redatti in una delle tre lingue sopracitate.

Etichette di pericolo

Per le sostanze pericolose poste in una cisterna amovibile, in un contenitore cisterna o in più batterie di recipienti (cisterne multiple) si devono apporre sui contenitori, sui fianchi e sulla testata, una o più etichette conformi alle codifiche della sostanza.

Pannelli di segnalazione di pericolo

Durante la fase di trasporto di sostanze pericolose le unità di trasporto (singole e multiple) devono essere munite anteriormente e posteriormente di un pannello di colore arancione (retroreflettente) di cm. 40 x 30, con un bordo nero di 15 mm.

Le sostanze pericolose sono quelle in grado di provocare danno alle persone, alle cose, all'ambiente e generalmente comprendono: esplosivi, comburenti, tossici, corrosivi, sostanze che reagiscono a contatto con l'acqua. Ognuna di esse può presentarsi allo stato liquido, solido o gassoso.

Nell'ADR le sostanze pericolose vengono classificate secondo i pericoli che esse presentano, come dall'elenco seguente:

Classe ADR	Categoria	Esempi di Sostanza	Possibili effetti dell' incidente
1	Materie e oggetti esplosivi	Fuochi Artificiali; Esplosivi,...	<i>Esplosione immediata</i> <i>Pericolo di Esplosione</i>
2	Gas compressi, liquefatti o disciolti sotto pressione	Gpl; Ossigeno Compresso; Azoto Compresso; Propano; Ammoniaca Anidra; Cloro; Acetilene; Ossido di Etilene,...	<i>Esplosione immediata</i> <i>Pericolo di Esplosione</i> <i>Incendio istantaneo</i> <i>Pericolo di incendio</i> <i>Sversamento al suolo o in corso d'acqua, canale o fontanile (se il gas è liquefatto)</i> <i>Possibile contaminazione del terreno e/o della falda</i> <i>Rilascio in atmosfera</i>
3	Materie liquidi infiammabili	Alcool Etilico; Acetone; Benzina; Gasolio; Toluene; Vernici; Acetonitrile,...	<i>Esplosione immediata</i> <i>Pericolo di Esplosione</i> <i>Incendio istantaneo</i> <i>Pericolo di incendio</i> <i>Sversamento al suolo o in corso d'acqua, canale o fontanile.</i> <i>Possibile contaminazione del terreno e/o della falda</i>
4.1	Materie solidi infiammabili	Zolfo; Trisolfuro di Fosforo, ..	<i>Incendio istantaneo</i> <i>Pericolo di incendio</i>
4.2	Materie soggette ad accensione spontanea	Solfuro di potassio; Alchili; Fosforo bianco,...	<i>Incendio istantaneo</i> <i>Pericolo di incendio</i>
4.3	Materie che a contatto con l'acqua sviluppano gas infiammabili	Sodio; Polveri di Alluminio Zinco in polvere, ...	<i>Incendio istantaneo</i> <i>Pericolo di incendio</i> <i>Sversamento al suolo o in corso d'acqua, canale o fontanile.</i> <i>Possibile contaminazione del terreno e/o della falda</i>
5.1	Materie comburenti	Potassio clorato Piombo perclorato, ...	<i>Incendio istantaneo</i> <i>Pericolo di incendio</i>

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	REV. 01	4. Analisi dei rischi e scenari di rischio Luglio 2025

			<i>Sversamento al suolo o in corso d'acqua, canale o fontanile. Possibile contaminazione del terreno e/o della falda</i>
5.2	Perossidi organici	Diisopropilbenzene idroperossido,..	<i>Sversamento Rilascio</i>
6.1	Materie Tossiche	Pesticidi; Arsenico; Diclorometano; Fenolo ...	<i>Sversamento al suolo Rilascio in atmosfera</i>
6.2	Materie Infettanti	Prodotti di origine animale, pezzi anatomici,...	<i>Infezioni Contaminazioni</i>
7	Materie Radioattive	Materie Radioattive	<i>Contaminazioni</i>
8	Materie Corrosive	Acido Solforico; Acido Cloridrico, Soda Caustica, Acido Nitrico,...	<i>Sversamento al suolo Rilascio in atmosfera</i>
9	Materie e oggetti pericolosi di altra natura	Materie pericolose per l'ambiente	<i>Sversamento al suolo o in corso d'acqua, canale o fontanile. Possibile contaminazione del terreno e/o della falda</i>

Va segnalato come il rischio di incidente con interessamento di sostanze pericolose non può essere sottovalutato: questa tipologia di incidente rappresenta, anche se non l'unica delle tipologie di rischio attese, la più probabile che possa accadere a Garlasco.

Gli effetti di un incidente variano a seconda della natura della sostanza trasportata, della modalità con cui è effettuato il trasporto nonché della dinamica del sinistro.

Il "Metodo Shortcut" (Linee Guida A.P.A.T., 2005) consente un stima speditiva delle distanze di danno, in relazione alle diverse variabili che possono entrare in gioco in caso di eventi incidentali rilevanti connessi allo stoccaggio, movimentazione e trasporto di sostanze pericolose.

La *Direttiva Regionale Grandi Rischi*, redatta dalla Protezione Civile Regione Lombardia, fornisce invece un quadro più generale delle distanze di danno (aree di rischio) relative a determinate casistiche di incidente rilevante, calcolate con programmi di simulazione o procedure speditive.

La stima delle conseguenze è basata sulla simulazione di scenari che rappresentano fenomeni fisici diversi, generalmente individuati per casistiche di incidente industriale, ma applicabili anche in caso di incidente a mezzo di trasporto di sostanze pericolose:

Fireball: scenario che presuppone un'elevata concentrazione, in aria, di sostanze infiammabili, il cui innesco determina la formazione di una sfera di fuoco accompagnata da significativi effetti di irraggiamento nell'area circostante;

UVCE: (Unconfined Vapour Cloud Explosion): evento incidentale determinato dal rilascio e dispersione in area aperta di una sostanza infiammabile in fase gassosa o vapore, dal quale possono derivare, in caso di innesco, effetti termici variabili e di sovrappressione spesso rilevanti, sia per l'uomo che per le strutture ma meno per l'ambiente;

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

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	4. Analisi dei rischi e scenari di rischio	
	REV. 01	Luglio 2025

- Flash Fire:** fenomeno fisico derivante dall'innesco ritardato di una nube di vapori infiammabili. Al predetto fenomeno si accompagnano, di solito, solo radiazioni termiche istantanee;
- Jet Fire:** fenomeno fisico derivante dall'innesco immediato di un getto di liquido o gas rilasciato da un contenitore in pressione. Al predetto fenomeno si accompagnano, di solito, radiazioni termiche entro un'area limitata attorno alla fiamma, ma con la possibilità di un rapido danneggiamento di strutture/apparecchiature in caso di loro investimento, con possibili "effetti domino";
- Pool Fire:** evento incidentale che presuppone l'innesco di una sostanza liquida sversata in un'area circoscritta o meno. Tale evento produce, di norma, la formazione di un incendio per l'intera estensione della "pozza" dal quale può derivare un fenomeno d'irraggiamento e sprigionarsi del fumo;
- Nube tossica:** dispersione, in aria, di sostanze tossiche (gas, vapori, aerosol, nebbie, polveri) quale conseguenza più significativa di perdite o rotture dei relativi contenitori/ serbatoi, ma, talora, anche come conseguenza della combustione di altre sostanze (gas di combustione e decomposizione in caso d'incendio).

Il verificarsi di questi scenari, nella realtà, dipende da varie condizioni, quali la presenza e l'intervento di sistemi passivi o attivi di protezione, condizioni chimico-fisiche che caratterizzano il rilascio, orografia e conformazione del sito.

Nell'intorno di una strada a potenziale rischio, come suggerito dalla citata direttiva, si possono definire tre fasce:

- **ZONA I:** zona di "sicuro impatto", quella corrispondente all'area in cui possono essere raggiunti, ovvero superati, i valori di soglia relativi alla fascia di elevata letalità; la zona è presumibilmente limitata alle immediate adiacenze dell'arteria stradale, è caratterizzata da effetti sanitari comportanti una elevata probabilità di letalità anche per le persone mediamente sane.
- **ZONA II:** fascia di "danno", quella ricompresa tra il limite esterno della "zona di sicuro impatto"; pur essendo ancora possibili effetti letali per individui sani, almeno limitatamente alle zone più prossime, la seconda zona, esterna rispetto alla prima, è caratterizzata da possibili danni, anche gravi ed irreversibili, per le persone mediamente sane, che non intraprendano le corrette misure di autoprotezione, e da possibili danni anche letali, per le persone maggiormente vulnerabili (neonati, bambini, malati, anziani)
- **ZONA III:** fascia di "attenzione", quella, esterna alla precedente, in cui sono ipotizzabili solo danni lievi o, comunque, reversibili, o sensibilizzazioni su persone più vulnerabili. La conoscenza di tale zona è importante perché su di essa vengono pianificati gli interventi di protezione civile, che prevedono la circoscrizione dell'area coinvolta dal rilascio mediante cancelli nei punti strategici della rete viaria circostante, presidiati dalle Forze dell'Ordine e predisposizione di vie alternative onde regolarizzare il traffico e impedire l'accesso alle zone coinvolte dall'incidente.

Sono considerate pericolose, in relazione all'eventualità di incidente a mezzo di trasporto di sostanze pericolose, le strade definite "principali" e "secondarie" che attraversano il territorio comunale.

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	REV. 01	4. Analisi dei rischi e scenari di rischio Luglio 2025

In particolar modo, il pericolo è più elevato per quelle arterie che costituiscono vie di comunicazione “principali” tra centri importanti, vale a dire, per il comune di Garlasco:

- **S.P. ex SS596 “Strada Provinciale dei Cairoli”**, passante per Mortara, Garlasco, Pavia; costituisce asse viabilistico storico di collegamento tra Gropello Cairoli (e quindi l’autostrada A7 Milano-Genova) e Pavia a est e Mortara ad ovest. In area urbana la ex SS596 diventa la circonvallazione interna del centro urbano del Capoluogo, con il nome di Via Leonardo da Vinci.
- **S.P. 206**, Strada Provinciale Voghera-Novara (dal ponte sul Po della Gerola, a Dorno, al confine con Provincia di Novara), passante per i Comuni di Garlasco, Vigevano, Cassolnovo; forma nel tratto urbano la Circonvallazione sud (Viale Leonardo da Vinci).
- **S.P. 206-dir, Variante delle Bozzole**, asse di collegamento tra Vigevano e Pavia, si diparte dalla S.P.206 all’altezza di Borgo San Siro, lambisce la frazione Madonna delle Bozzole e si congiunge alla ex SS596 in corrispondenza di Gropello Cairoli;

Non conoscendo specificatamente le tipologie di materiali in transito sulla viabilità principale, in questa sede si è considerato, ai fini dell’analisi di pericolosità, il caso di incidente di AUTOBOTTE di trasporto di GPL (BUTANO), componente tipica e caso limite per il traffico sulle strade in esame, con conseguente evento di tipo UVCE (esplosione di nubi di vapori infiammabili).

Con riferimento alla **TABELLA 11**, per le strade considerate pericolose, sono stati individuati i seguenti limiti delle fasce massime di pericolo, da considerarsi aree circolari e concentriche al punto in cui è avvenuto l’incidente e, quindi dalla sorgente del pericolo:

- **ZONA I**: fino a 70 m dall’asse strada;
- **ZONA II**: da 70 a 160 m dall’asse strada;
- **ZONA III**: da 160 a 200 m dall’asse strada.

La Tavola **TR.06-RISCHIO VIABILISTICO** individua l’estensione di tali fasce sul territorio: considerando l’indeterminatezza della posizione in cui si può verificare l’incidente si è prodotto un inviluppo delle aree circolari descritte, tenendo conto delle direttrici rappresentate dalle principali strade presenti sul territorio

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	4. Analisi dei rischi e scenari di rischio	Luglio 2025
	REV. 01	

Tipologia di Evento	Sostanza	Componente	Evento iniziatore	Tipologia Incidente	Aree o Zone di Rischio
A) Istantanea	GPL (Propano)	Serbatoio coibentato fuori terra (circa 60 t)	Rilascio bifase o gas da condotta per 10 minuti Q tot \approx 1 t	UVCE con 200 kg coinvolti e picco di pressione (quantità minima) Q > 5 t	I Zona (0.3 bar) = 60 m II Zona (0.07 bar) = 200 m III Zona (0.03 bar) = 270 m
	GPL (butano)	Da condotta di impianto in fase di carico ferrocisterna	Effetto domino: rilascio con incendio, irraggiamento di ferrocisterna con BLEVE e Fireball (40 t contenute)	Fireball da BLEVE	I Zona (raggio FB) = 70 m II Zona (200 kJ/m ²) = 160 m III Zona (125 kJ/m ²) = 200 m
B) Prolungata	Gasolio	Serbatoio atmosferico verticale a tetto fisso con bacino cementato Q serb= 3000 t	Rilascio in bacino di ϕ = 46 m Q versata = 90 t	Incendio del gasolio rilasciato in bacino	I Zona (12.5 kW/m ²) = 50 m II Zona (5 kW/m ²) = 70 m III Zona (3 kW/m ²) = 90 m
	Benzina	Stoccaggio in serbatoio verticale a tetto galleggiante con bacino cementato Q = 2000 t	Rilascio con sversamento per tracimazione in bacino Q = 20 t	Incendio di bacino	I Zona (12.5 kW/m ²) = 60 m II Zona (5 kW/m ²) = 100 m III Zona (3 kW/m ²) = 120 m
		Autobotte	Ribaltamento con rilascio da bocchello o equivalente (intervento di contenimento entro 10 minuti) Q = 30 l/s	Rilascio diffuso in superficie con tipologie dipendenti dall'orografia del terreno, le zone coinvolte sono perciò indicative	Dati puramente indicativi I Zona (12.5 kW/m ²) = 35 m II Zona (5 kW/m ²) = 60 m III Zona (3 kW/m ²) = 70 m
	Cloro	Serbatoio di stoccaggio P = 5 bar T = 5°C	Rilascio continuo e quasi-stazionario da connessione ϕ = 2" (Q = 10 Kg/s)	Diffusione atmosferica	I Zona (LC ₅₀) = 70 m II Zona (IDLH) = 280 m
		Autobotte	Rilascio istantaneo per rottura tubazione flessibile o equivalente (Q = 10 t)	Diffusione atmosferica	I Zona (LC ₅₀) = 110 m II Zona (IDLH) = 500 m
	Ammoniaca	Serbatoio verticale criogenico Q totale 2700 t P= atmosferica T = -33°C Copertura in azoto, sfiato in torcia	Rottura/fessurazione condotta di carico (linee per nave o ferrocisterne). Possibili interventi d'intercettazione	Rilascio esemplificativo: es 5 t in acqua - 50% diffonde in atmosfera come vapore per riscaldamento - 50% si mescola in acqua L'effetto principale è la diffusione in atmosfera	I Zona (LC ₅₀) = 250 m II Zona (IDLH) = 1150 m
Serbatoi orizzontali in pressione P= 13-18 kg/cm ² T = ambiente Q = 200 t		Rilascio per rottura flessibile di raccordo DN 125	Rilascio atmosferico con svuotamento totale in circa 25 min Q media = 10.5 kg/s	I Zona (LC ₅₀) = 250 m II Zona (IDLH) = 1600 m	

Tabella 11 - Tabella 2d tratta dalla *Direttiva regionale grandi rischi*, Regione Lombardia

La pericolosità dell'evento, ossia **la probabilità che si verifichi un evento** che comporti danno per il territorio e la popolazione, dipende essenzialmente dalle caratteristiche del traffico della strada considerata.

Gli studi a disposizione non consentono di definire scientificamente un livello di probabilità di accadimento di eventi che comportino elevato rischio sul territorio di Garlasco. Si può dire, comunque, come nella determinazione di tale probabilità concorrono elementi, quali:

- categorie di mezzi in transito e loro frequenza
- categorie di merci trasportate
- caratteristiche e singolarità dell'infrastruttura (condizioni del manto stradale, tracciato piano-altimetrico, intersezioni, ecc.)
- velocità massima consentita sul tratto di strada
- condizioni meteorologiche e di visibilità.

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	REV. 01	4. Analisi dei rischi e scenari di rischio Luglio 2025

E' quindi evidente come l'aleatorietà dell'evento incidentale possa essere in parte controllata da azioni sia strutturali, che organizzative.

Le azioni strutturali sono volte all'adeguamento dell'infrastruttura mediante interventi in grado di minimizzarne i rischi per i fruitori: manutenzione del manto stradale e della segnaletica, risoluzione di criticità relative alle intersezioni (per esempio, mediante realizzazione di rotatorie, ove necessario), illuminazione pubblica.

Tra le azioni organizzative si comprendono, invece, la corretta determinazione dei limiti di velocità e le relative attività di vigilanza e controllo e l'eventuale regolamentazione del traffico su una direttrice.

4.5.2.3 *Incidente ferroviario a mezzo di trasporto di sostanze pericolose*

È stato inoltre valutato il rischio connesso al trasporto di sostanze pericolose su ferrovia in quanto il territorio comunale è attraversato dal transito della linea ferroviaria non elettrificata Pavia-Mortara-Vercelli. Il tracciato ferroviario si sviluppa entro il territorio comunale di Garlasco in ambito urbano.

La linea ferroviaria in questione è percorsa principalmente da treni passeggeri e solo occasionalmente da treni merci.

Tra le possibili merci pericolose in transito, la sostanza più probabilmente in transito è il GPL.

Valgono le considerazioni relative all'estensione delle fasce di emergenza riportate al paragrafo precedente.

4.5.3 **Esposizione e vulnerabilità**

4.5.3.1 *Ostruzione stradale*

L'eventuale interruzione di una strada risulterebbe fonte di particolare danno qualora l'evento dovesse interessare:

- la viabilità principale, con conseguenti ripercussioni su elevati tassi di traffico veicolare;
- strade di accesso a nuclei isolati, non raggiungibili attraverso viabilità alternative.

4.5.3.2 *Incidente a mezzo di trasporto di sostanze pericolose*

Le Tavole **TR.07.1**, **TR.07.2** e **TR.07.3** individuano l'estensione delle fasce esposte al pericolo sul territorio, negli scenari di maggior probabilità di incidente considerati.

Si evidenzia che l'evento in oggetto risulta tra quelli a più alto rischio, in relazione all'elevata esposizione di parti del territorio comunale urbanizzato di Garlasco.

4.5.4 **Precursori di evento**

Poiché trattasi di evento non totalmente prevedibile, né temporalmente, né geograficamente, non può essere preceduto da codici di attenzione e di preallarme. E' necessario, per questo, che nel più breve tempo possibile venga organizzato il primo soccorso, avvalendosi delle strutture sanitarie e di pronto intervento esistenti sul territorio. Sono possibili precursori:

- flusso di traffico particolarmente intenso;

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	4. Analisi dei rischi e scenari di rischio	
	REV. 01	Luglio 2025

- visibilità inferiore ai 50 metri (nebbia, pioggia o altro);
- condizioni meteorologiche particolarmente avverse;
- altre situazioni di potenziale pericolo (neve, ghiaccio, trasporti pericolosi).

4.5.5 Procedure

Le procedure da adottare nei casi di emergenze connesse a rischio viabilistico seguono, in generale, i seguenti passi:

- delimitazione e messa in sicurezza dell'area colpita
- riorganizzazione, anche mediante deviazioni provvisorie, della viabilità
- evacuazione delle popolazioni colpite o a rischio in caso di incidenti che coinvolgano mezzi di trasporto di sostanze pericolose
- soccorso a utenti dei servizi di trasporto immobilizzati lungo la rete eventualmente congestionata
- ripristino delle condizioni di sicurezza.

4.5.5.1 Incidente a mezzo di trasporto di sostanze pericolose

Il rischio da trasporti di sostanze pericolose non può e non deve essere affrontato con le metodologie normali della Protezione Civile a causa della complessità e molteplicità dei fattori che lo caratterizzano.

L'approccio della gestione dell'emergenza in oggetto non potrà prescindere dall'individuazione sul territorio colpito di due aree di intervento ben distinte in cui attori diversi con modalità e tempi differenti intervengono. Le suddette aree sono così definite:

- **zona di intervento attivo sulla fonte di rischio** (rappresentata nello spazio dalle aree di sicuro impatto, dall'area di danno e dall'area di attenzione) nella quale intervengono tecnici e operatori specificamente addestrati ed equipaggiati al fine di affrontare specifiche situazioni di pericolo;
- **zona di intervento sulla popolazione** (rappresentata dall'area di danno ed eventualmente da quella di coinvolgimento e dall'area esterna alle stesse) nella quale potranno muoversi, opportunamente coordinati, gli operatori della struttura comunale di Protezione Civile con l'obiettivo di portare informazioni ed assistenza alla popolazione.

Si deve inoltre considerare che il coinvolgimento della struttura comunale di Protezione Civile avviene normalmente in un secondo tempo, quando il soccorso tecnico urgente operato dai VV.F. ha consentito di determinare portata dell'evento e individuazione delle aree di impatto.

L'obiettivo prioritario della struttura comunale sarà volto a fornire supporto logistico ed informativo a chi interviene operativamente nella prima zona (rispettando le procedure di sicurezza imposte dal coordinatore delle operazioni) ed in un secondo momento alla gestione delle problematiche di carattere sociale che eventualmente si rendessero necessarie nel momento in cui la popolazione dovesse venire coinvolta.

Solo una volta che si è attivata la struttura di soccorso tecnico urgente si può attivare la struttura comunale di Protezione Civile informando prioritariamente il ROC ed il Sindaco.

In caso di incidente con coinvolgimento di mezzi di trasporto di sostanze pericolose, si prevede che le operazioni di soccorso alla popolazione colpita siano volte al contenimento della diffusione di tali

sostanze. La direzione delle operazioni sul campo è in capo al **Posto di Comando Avanzato (PCA)**, che è una struttura operativa “fittizia” che viene immediatamente costituita sul luogo dell’incidente e riunisce i responsabili delle seguenti strutture operative presenti sul posto: Vigili del Fuoco; 118; Forze dell’Ordine; Polizia Locale; ARPA; ASL.

A capo del PCA viene posto il responsabile delle operazioni di soccorso (R.O.S.) dei Vigili del Fuoco presenti sul luogo dell’evento, che ha il compito di coordinare tutte le attività di gestione diretta degli interventi di soccorso ed è in stretto collegamento con l’Unità di Crisi Locale istituita presso il Comune, di cui costituisce il braccio operativo.

Per quanto riguarda la chiamata dei soccorsi, va sottolineato che è con molta probabilità la struttura comunale non sarà mai coinvolta come “first responder”, bensì essa stessa sarà eventualmente attivata da strutture di soccorso che già si trovano ad operare sul posto; tuttavia, va tenuto presente che in ogni caso, l’obiettivo prioritario è quello di attivare la struttura di soccorso (☎ **112**) alla quale si dovrebbe fornire, fin da questa fase, il maggior numero di informazioni possibile al fine di consentire alle squadre di pronto intervento la creazione di uno scenario di intervento in tempi rapidi.

Solo una volta che si è attivata la struttura di soccorso tecnico urgente si può attivare la struttura comunale di Protezione Civile.

NOTA: Pannello codici di pericolo ed etichetta di pericolo

Nel caso di chiamata alla struttura di soccorso per la comunicazione di incidente coinvolgente mezzo di trasporto di sostanze pericolose, risulta di fondamentale importanza comunicare la dicitura del Pannello dei codici di pericolo (Pannello Kemler). Si tratta di un pannello rettangolare, con sfondo arancione, diviso orizzontalmente in due parti in cui sono riportati due numeri; nella parte superiore è riportato il numero di identificazione del pericolo (N.I.P.), composto da 2 o 3 cifre e nella parte inferiore il Numero Identificativo della Materia (N.I.M.) composto sempre da 4 cifre.

L’individuazione del pericolo viene operata analizzando le cifre che compongono il N.I.P.: la prima indica il pericolo principale, potenzialmente più pericoloso, la seconda il pericolo secondario.

Il raddoppio delle prime due cifre comporta l’intensificazione del rischio; lo zero indica l’assenza di un pericolo secondario mentre è possibile la presenza di una terza cifra qualora esista ulteriore pericolo; l’eventuale presenza di una X davanti alla prima cifra indica che la sostanza reagisce violentemente a contatto con l’acqua.

Nella sottostante tabella si riporta la codificazione dei significati delle cifre componenti il N.I.P.

PRIMA CIFRA (Rischio principale)		SECONDA CIFRA (Rischio secondario)	
2	Gas	0	Nessun pericolo secondario
3	Liquido infiammabile	1	Esplosione
4	Solido infiammabile	2	Emissione di gas
5	Materia comburente	3	Infiammabilità
6	Materia tossica	5	Materia comburente
7	Materia radioattiva	6	Tossicità
8	Materia corrosiva	8	Corrosività
9	Pericolo di esplosione violenta dovuta a decomposizione spontanea o polimerizzazione	9	Pericolo di esplosione violenta

Tabella 12 - Codifica pannelli Kemler

Le etichette di pericolo, invece, rappresentano graficamente la pericolosità mediante utilizzo di simbologie di immediata comprensione, che per sinteticità non vengono qui riportate.

Le procedure indicate nella specifica SCHEDA DI SCENARIO PER “INCIDENTE A MEZZO DITRASPORTO DI SOSTANZE PERICOLOSE” sono distinte per:

- FASE DI ALLARME: Incidente a mezzo di trasporto di sostanze pericolose, con danno localizzato e limitato alla strada, senza eventi di propagazione del danno (esplosioni, nubi tossiche, ecc.);
- FASE DI EMERGENZA\1 – EVACUAZIONE DELLE AREE A RISCHIO: Incidente a mezzo di trasporto di sostanze pericolose su S.P. 206, nel caso si sia determinata la sussistenza di rischi di propagazione dell’evento (esplosioni, nubi tossiche, ecc.);
- FASE DI EMERGENZA\2 – SOCCORSO ALLA POPOLAZIONE COLPITA: allorché l’incidente abbia avuto una propagazione del danno con interessamento della popolazione; in questo caso, le operazioni di soccorso saranno svolte da personale qualificato delle Forze dell’ordine, dei VVFF, delle strutture di volontariato di protezione civile; sarà onere delle strutture di protezione civile comunale l’assistenza alla popolazione evacuata e la verifica dell’agibilità di edifici e strutture colpite.

Competenze e ruoli: Matrice attività-responsabilità														
ENTI GESTORI RETI TECNOLOG	VOLONTARI	POLIZIA LOCALE	MEMBRI U.C.L.	ROC	SINDACO	STRUTTURE OSPEDALIERE	ARPA	PREFETTURA	PROVINCIA	VOLONTARI PROTEZIONE CIVILE	FORZE DELL' ORDINE	118	VIGILI DEL FUOCO	ENTI \ AZIONI
		R									R	R	R	RICEZIONE MESSAGGIO
		R									R	R	R	VERIFICA MESSAGGIO
		S			I	I	I	I	I	I	R	R	R	AVVISO AGLIE ENTI
		I			I	S	I	I	S	I	I	I	R	VERIFICA GRAVITA' SITUAZIONE
		S	I	S	R			I						ATTIVAZIONE UCL
		S		S	R					S	S	S	S	DELIMITAZIONE AREE A RISCHIO
		R						S	I	S	R	I	S	INTERVENTI SU VIABILITA'
						R				S				SOCCORSO SANITARIO URGENTE
	S			S	S					S	S	R	S	ALLESTIMENTO POSTAZIONI DI SOCCORSO
	S	S	S	S	R					S				INFORMAZIONE POPOLAZIONE
	S	S	S	S	R			I		S		S	S	EVACUAZIONE POPOLAZIONE
	S	S	S	S	R					S				ASSISTENZA POPOLAZIONE EVACUATA
	S	S	S	S	R			I		S				EVACUAZIONE BESTIAME
S		S	S	S	R			I		S			S	ACCERTAMENTO DANNI
	S	S	S	S	R					S				GESTIONE AREE DI EMERGENZA

R: responsabilità; S: supporto; I: informato

Tabella 13 - Matrice responsabilità-attività per rischio incidente a mezzo di trasporto sostanze pericolose

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	4. Analisi dei rischi e scenari di rischio	
	REV. 01	Luglio 2025

4.5.6 Prevenzione

Nella definizione della probabilità di accadimento dell'evento di INCIDENTE A MEZZO DI TRASPORTO DI SOSTANZE PERICOLOSE concorrono elementi, quali:

- categorie di mezzi in transito e loro frequenza
- categorie di merci trasportate
- caratteristiche e singolarità dell'infrastruttura (condizioni del manto stradale, tracciato plano-altimetrico, intersezioni, ecc.)
- velocità massima consentita sul tratto di strada
- condizioni meteorologiche e di visibilità.

L'aleatorietà dell'evento incidentale può essere in parte controllata da azioni sia strutturali, che organizzative.

Le azioni strutturali sono volte all'adeguamento dell'infrastruttura mediante interventi in grado di minimizzarne i rischi per i fruitori: manutenzione del manto stradale e della segnaletica, risoluzione di criticità relative alle intersezioni, illuminazione pubblica.

Tra le azioni organizzative si comprendono, invece, la corretta determinazione dei limiti di velocità e le relative attività di vigilanza e controllo e l'eventuale regolamentazione del traffico su una direttrice.

4.5.7 Scenari di rischio

Facendo seguito alla considerazioni esposte ai paragrafi precedenti, si è ritenuto opportuno analizzare in dettaglio gli scenari di rischio connessi al trasporto di sostanze pericolose.

Definire un scenario incidentale "tipo" per il rischio da trasporto di sostanze pericolose è estremamente complicato dal momento che l'incidente può avere conseguenze estremamente variabili, tali conseguenze dipendono da numerosi fattori quali:

- tipo e quantità della sostanza rilasciata;
- ambito territoriale in cui avviene l'incidente;
- condizioni meteo;
- modalità e tempistica con cui il sistema di protezione civile si attiverà e procederà alla gestione dell'emergenza.

Per la definizione degli scenari di rischio si sono ricostruiti scenari che coinvolgono le sostanze pericolose maggiormente trasportate, per tonnellaggio, a livello nazionale: **la benzina, il gasolio, il GPL**. Tale scelta è stata motivata dal fatto che non sono disponibili, al momento attuale, analisi statistiche sul flusso di automezzi trasportanti sostanze pericolose entro il territorio comunale.

La definizione degli scenari di rischio attesi è stata eseguita sulla base delle seguenti ipotesi e considerazioni:

1. si è valutato ove esistano le maggiori probabilità che avvenga un incidente che coinvolga le sostanze considerate (benzina, gasolio, GPL, cloro): si ritengono più probabili le strade di primo livello: **S.P. ex SS596 "Strada Provinciale dei Cairolì", S.P. 206, S.P. 206-dir.**
2. considerata la morfologia del territorio comunale di Garlasco e in particolare la sua idrografia, caratterizzata da un fitto reticolo di corsi d'acqua, si è deciso di considerare fra gli scenari attesi il rilascio di una sostanza pericolosa per l'ambiente acquatico, quale è ad esempio il gasolio, in un corso d'acqua posto a ridosso del ciglio stradale a seguito del ribaltamento di una autocisterna;

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	4. Analisi dei rischi e scenari di rischio	
	REV. 01	Luglio 2025

3. è stato inoltre considerato il caso di **incidente a mezzo ferroviario sulla linea Pavia-Mortara**.

Ciò premesso gli scenari ipotizzati sono:

- 6.1 Ribaltamento di un'autocisterna contenente **gpl (butano)** con **incendio ed esplosione immediata** (fireball);
- 6.2 Ribaltamento di un'autobotte contenente **gasolio con sversamento al suolo e in canale**
- 6.3 Incidente ferroviario a mezzo contenente **gpl (butano)** con **incendio ed esplosione immediata** (fireball).

E' stata considerata, inoltre, la casistica dell'interruzione stradale dovuta ad evento accidentale quale la presenza di rami o alberature che ostacolino il traffico.

SR.05: INTERRUZIONE STRADA DI ACCESSO A NUCLEO ESTERNO

SR.06: INCIDENTE A MEZZO DI TRASPORTO DI SOSTANZE PERICOLOSE

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	REV. 01	4. Analisi dei rischi e scenari di rischio Luglio 2025

4.6 Eventi meteorici eccezionali

4.6.1 Pericolo eventi meteorici eccezionali sul territorio

Gli eventi meteorici eccezionali possono essere la causa scatenante di possibili situazioni di criticità, tali da costituire elevato disagio, o forte rischio per l'incolumità della popolazione.

Gli eventi meteorici sono, dunque, una forzante esterna, in quanto variabili meteorologiche come la temperatura, le precipitazioni, l'umidità relativa, il vento, la radiazione so-lare, e così via sono in grado di innescare tutte le situazioni di rischio che più comunemente si presentano: da quello idrogeologico, a quello industriale definito "natech" (ossia innescato da cause naturali con effetti tecnologici), a quello sanitario, agli impatti sulle infrastrutture di mobilità, sulle reti e sul sistema agricolo.

Tali eventi, possono essere classificati nelle seguenti categorie:

4.6.1.1 Forti precipitazioni/Nubifragio/Grandine

La caduta in pochi minuti di una grande quantità d'acqua può portare alla formazione di allagamenti di insediamenti, a danni dovuti alla formazione dei fulmini e all'aumento del rischio idraulico.

La formazione di allagamenti riguarda in particolare le zone abitate che presentano ambienti posti al di sotto del piano di campagna, che non sono dotati di un sistema di pompaggio delle acque o che per la mancanza di corrente elettrica non entrano in funzione.

Gli allagamenti possono interessare anche zone pianeggianti depresse o contornate da ostacoli artificiali come strade e linee ferroviarie in rilevato, arginature, particolari conformazione del terreno che tendono a formarsi in caso di allagamento delle aree soggette ad accumulo di acqua.

Gli allagamenti possono interessare nei centri abitati porzioni più o meno ampie di strade a causa dell'ostruzione dei tombini di scolo delle acque causata dal materiale trasportato dalla corrente e nelle viabilità extraurbana da variazioni altimetriche del tracciato stradale, specialmente nelle zone di bassa pianura.

Sono da ipotizzare danni ai mezzi, materiali ed attrezzature presenti nell'area allagata, nonché difficoltà o impossibilità di spostamento con autoveicoli; è necessario in questi casi ripristinare la percorribilità della viabilità provvedendo alla pulizia dei tombini; provvedere inoltre a liberare gli ambienti allagati con l'utilizzo di idonee motopompe.

Per quanto riguarda il pericolo causato dai fulmini, che più interessa le persone, è necessario trovare riparo presso strutture che garantiscono adeguata protezione con sistemi di protezione dalle scariche dei fulmini, evitando di ripararsi sotto agli alberi, in quanto naturali punti di attrattiva.

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

La grandine può causare principalmente danni agli automezzi, alla coperture degli edifici ma in prevalenza alle colture agrarie determinando la distruzione di interi raccolti; limitati e ininfluenti sono i danni causati alle persone anche se è bene comunque cercare un buon riparo, soprattutto all'inizio del temporale, in quanto generalmente è all'inizio del temporale che la grandine ha modo di cadere.

4.6.1.2 Nevicata/gelata

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

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	4. Analisi dei rischi e scenari di rischio	
	REV. 01	Luglio 2025

Il territorio della pianura pavese non è di norma interessato da particolari nevicate; possono comunque verificarsi eventi di carattere eccezionale come quello avvenuto nel 1985 quando tutto il territorio regionale è stato interessato da una nevicata con accumuli fino ad un metro e mezzo (che hanno determinato la paralisi dei mezzi di trasporto, la chiusura delle scuole ecc. per almeno due giorni).

Le gelate si presentano nel periodo tra dicembre e marzo. Si forma sulle superfici a temperatura inferiore allo zero, o di poco superiore, uno strato di ghiaccio trasparente ed omogeneo. Le gelate sono un fenomeno abbastanza prevedibile per quanto riguarda gli aspetti termometrici, ma non è facile prevederne intensità e durata della presenza di ghiaccio al suolo. I danni maggiori si hanno in agricoltura oltre che per la circolazione automobilistica.

Le gelate assumono notevole importanza nelle operazioni di protezione civile in quanto condizionanti la permanenza all'aperto delle persone e la capacità operativa delle attrezzature tecnologiche utilizzate e l'utilizzo in condizioni di sicurezza dei sistemi di trasporto (rischi per la circolazione stradale dovuti al ghiaccio, blocco degli scambi ferroviari, ecc.)

4.6.1.3 *Tromba d'aria/Forti venti*

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

E' possibile prevedere anche black-out elettrici e quindi malfunzionamento delle rete mobile di collegamento telefonico, oltre che danni ad altre attrezzature tecnologiche, nonché danni alle abitazioni.

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

4.6.1.4 *Ondate di calore*

Le ondate di calore rappresentano folate di aria calda di origine africana; solitamente sono di breve durata ma molto intense e talvolta si può parlare di anomalia climatica quando tale condizione tende a permanere nel tempo sulle stesse zone. Il fenomeno delle ondate di calore ha effetti talvolta mortali soprattutto per gli individui anziani e cardiopatici.

Le ondate di calore, nel periodo estivo, spesso unite a lunghi periodi di siccità, possono essere precursori di innesto di incendi boschivi o danni alle infrastrutture.

4.6.2 Esposizione e vulnerabilità

L'esposizione ad eventi meteorici eccezionali è estesa a tutto il territorio. Particolarmente vulnerabili risultano:

- le infrastrutture viarie, che potrebbero risultare inagibili o difficilmente percorribili in caso di eventi quali forti nevicate, gelate, forti precipitazioni, forte nebbia;
- le linee elettriche e telefoniche, che potrebbero subire interruzioni;
- gli edifici, in caso di forti nevicate, tromba d'aria;
- la popolazione in genere.

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	4. Analisi dei rischi e scenari di rischio	Luglio 2025
	REV. 01	

4.6.3 Monitoraggio e precursori di evento

L'attività di previsione e prevenzione viene svolta dalla Regione Lombardia attraverso il Centro Funzionale di Monitoraggio Rischi Naturali (CFMRN) che provvede ogni giorno alla verifica delle condizioni meteorologiche, ed in caso di superamento di ben definite soglie di allertamento, provvede ad emettere un "Avviso di Criticità regionale", che viene diramato a tutti i soggetti preposti a contrastare o ridurre i rischi (Prefetture, Province, Comuni, ARPA, AIPO, ecc.), allo scopo di adottare per tempo una serie provvedimenti atti a garantire la sicurezza di persone e cose.

Tale avviso attiva uno "Stato di Allerta" per il rischio considerato indicando le aree interessate, gli scenari di rischio e ogni altra raccomandazione del caso.

Si rimanda, in proposito, alla trattazione riportata ai **PARAGRAFI 3.4 E 3.5**.

L'indicazione di un livello di criticità atteso almeno di codice **GIALLO** da parte del sistema regionale di allertamento, **deve far attivare, da parte del sistema locale di protezione civile coinvolto, delle fasi operative minime iniziali**. Si ricorda, comunque, che azioni di contrasto di effetti negativi ad eventi critici possono essere attivate in autonomia dal livello locale, anche in assenza di indicazione di un livello di criticità previsto da parte del Centro Funzionale, a seguito di osservazioni provenienti dal territorio, siano esse di carattere strumentale e/o meramente osservativo di presidio).

Per alcuni eventi di carattere più localizzato e rapida evoluzione, risulta spesso più efficace l'osservazione diretta da parte della popolazione e dei responsabili del servizio di protezione civile comunale; è il caso di eventi temporaleschi, grandinate, trombe d'aria.

a. Forti precipitazioni/Nubifragio/Grandine

L'allertamento è diffuso dalla Sala Operativa Regionale per zone territoriali omogenee.

Nel caso di **forti temporali**, i livelli di allerta sono così distinti.

Allerta "FORTI TEMPORALI"			
<i>temporali di lunga durata (più di un'ora) caratterizzati da intensi rovesci di pioggia o neve, ovvero intensità orarie superiori a 40 mm/h, spesso grandine anche di grande dimensioni (superiore ai 2 cm), raffiche di vento anche di forte intensità, occasionalmente trombe d'aria, elevata densità di fulmini</i>			
Codice allerta	Livello criticità	Scenari di evento	Effetti e danni attesi
0	ASSENTE	Assenza di fenomeni significativi prevedibili, anche se non è possibile escludere fenomeni/scenari di evento localizzati: - isolate fulminazioni, grandinate, raffiche di vento.	Eventuali danni puntuali.
1	ORDINARIA	Lo scenario è caratterizzato da elevata incertezza previsionale. Si possono verificare fenomeni/scenari di evento generalmente localizzati dovuti a: - forti fulminazioni, grandinate, raffiche di vento.	Occasionale pericolo per la sicurezza delle persone con possibile perdita di vite umane per cause incidentali. Effetti generalmente localizzati: - danni alle coperture e alle strutture provvisorie con trasporto di materiali a causa di forti raffiche di vento; - inondazioni di cantine e di punti bassi; - improvvise crescite della portata di corsi d'acqua secondari; - rottura di rami, caduta di alberi e abbattimento di pali, segnaletica e impalcature con conseguenti effetti sulla viabilità e sulle reti aeree di comunicazione e di distribuzione di servizi (in particolare telefonia, elettricità); - danni alle colture agricole, alle coperture di edifici e agli automezzi a causa di grandinate; - innesco di incendi e lesioni da fulminazione
2	MODERATA	Lo scenario è caratterizzato da elevata incertezza previsionale. Si possono verificare fenomeni/scenari di evento generalmente diffusi o persistenti dovuti a: - forti fulminazioni, grandinate, raffiche di vento.	Pericolo per la sicurezza delle persone con possibili perdite di vite umane. Effetti generalmente diffusi: - danni alle coperture e alle strutture provvisorie con trasporto di materiali a causa di forti raffiche di vento; - rottura di rami, caduta di alberi e abbattimento di pali, segnaletica e impalcature con conseguenti effetti sulla viabilità e sulle reti aeree di comunicazione e di distribuzione di servizi; - inondazioni di cantine e di punti bassi; - improvvise crescite della portata di corsi d'acqua secondari; - danni alle colture agricole, alle coperture di edifici e agli automezzi a causa di grandinate; - innesco di incendi e lesioni da fulminazione.
3	ELEVATA	<i>Livello di allerta non previsto</i>	

Tabella 14 – Allerta Forti Temporali

b. Nevicate

L'allertamento è diffuso dalla Sala Operativa Regionale per zone territoriali omogenee. In fase di previsione si distinguono i seguenti codici di pericolo per neve accumulabile al suolo, anche in funzione della quota del territorio. Nel caso di **vento forte**, i livelli di allerta sono così distinti.

Allerta "NEVE"				
<i>Codici e soglie di pericolo per rischio neve sul territorio a quote inferiori a 600 m</i>				
Codice allerta	Livello criticità	Scenari di evento	Effetti e danni attesi	
0	VERDE	ASSENTE	Neve accumulabile al suolo < 1 cm/24h	-
1	GIALLO	ORDINARIA	Neve accumulabile al suolo 1 - 10 cm/24h	Le situazioni di criticità per rischio neve sono determinate da precipitazioni solide in grado di generare i seguenti scenari: a) Difficoltà, rallentamenti e possibili blocchi del traffico stradale e ferroviario. b) Interruzioni della fornitura di energia elettrica e/o delle linee telefoniche. c) Danni agli alberi con ripercussioni alle aree sottostanti. d) Danni e crolli delle coperture di edifici e capannoni.
2	ARANCIO	MODERATA	Neve accumulabile al suolo 10 - 20 cm/24h	
3	ROSSO	ELEVATA	Neve accumulabile al suolo > 20 cm/24h	

Tabella 15 – Allerta Neve

c. Vento forte e trombe d'aria

L'allertamento è diffuso dalla Sala Operativa Regionale per zone territoriali omogenee. Sulla base delle valutazioni delle criticità attivabili territorialmente, come descritto negli scenari di rischio definiti di seguito, si ritiene più congruo riferire le soglie alle aree situate a quote inferiori ai 1500 metri, in quanto ritenute più vulnerabili a questo tipo di rischio. Per questo tipo di rischio vengono definiti soltanto due livelli di criticità: ordinaria, moderata. Nel caso di **vento forte**, i livelli di allerta sono così distinti.

Allerta "VENTO FORTE"				
<i>Vento forte o tromba d'aria</i>				
Codice allerta	Livello criticità	Scenari di evento	Effetti e danni attesi	
0	VERDE	ASSENTE	Velocità media oraria < 6 m/s	Eventuali danni puntuali.
1	GIALLO	ORDINARIA	Velocità media oraria 6 - 10 m/s	Le situazioni di criticità per rischio di vento forte possono generare: a) pericoli diretti sulle aree interessate dall'eventuale crollo d'impalcature, cartelloni, alberi (particolare attenzione dovrà essere rivolta a quelle situazioni in cui i crolli possono coinvolgere strade pubbliche e private, parcheggi, luoghi di transito, servizi pubblici, ecc...); b) pericoli sulla viabilità, soprattutto nei casi in cui sono in circolazione mezzi pesanti; c) danni alle coperture degli edifici; d) danni alle reti elettriche e telefoniche aeree.
2	ARANCIO	MODERATA	Velocità media oraria > 10 m/s	
3	ROSSO	ELEVATA	<i>Livello di allerta non previsto</i>	

Tabella 16 – Allerta Vento Forte

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	4. Analisi dei rischi e scenari di rischio	
	REV. 01	Luglio 2025

4.6.4 Procedure

Quasi tutti i fenomeni meteorici intensi si sviluppano con tempistiche relativamente brevi, tali da non consentire una preventiva e tempestiva attivazione del sistema locale di Protezione Civile.

Sebbene siano disponibili le informazioni degli Avvisi di Criticità Meteorologica emessi da Regione Lombardia, l'imprecisione insita in questi strumenti (legata ai limiti dei modelli previsionali attualmente utilizzabili) comporta che attività di prevenzione strutturale o puntuale risultino realisticamente possibili solo per eventi come le nevicate – più prevedibili in termini di intensità, tempo e spazio.

Per fenomeni quali i forti temporali, grandinate e colpi di vento, la difficoltà di definire con esattezza la localizzazione, la tempistica e l'intensità dei fenomeni limita la possibilità di programmare azioni preventive efficaci.

Di conseguenza, il sistema di Protezione Civile comunale deve essere organizzato per garantire una risposta rapida ed efficace a fenomeno in corso o già in atto, piuttosto che una preventiva gestione del rischio.

Gli scenari di rischio riportano le diverse procedure da attuare in relazione ai diversi livelli di allertamento ed all'evoluzione dell'evento.

A carattere generale, si rimanda alla già citata D.g.r. 21 dicembre 2020 – n. XI/4114 "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 (d.p.c.m. 27/02/2004)" che descrive nel dettaglio le attività, la ripartizione dei compiti, le procedure di monitoraggio e allertamento per i rischi naturali.

TEMPORALI

I fenomeni temporaleschi intensi rappresentano una delle principali criticità meteorologiche per il territorio comunale, caratterizzati da **rapida insorgenza, durata limitata, elevata variabilità spaziale e difficoltà di previsione puntuale**, sia in termini di localizzazione che di intensità. Questi eventi possono comportare danni diretti e indiretti a persone, edifici, infrastrutture e rete viaria.

Sebbene Regione Lombardia emetta regolarmente **Avvisi di Criticità Meteorologica** con i livelli di allerta Verde, Giallo, Arancione (per i temporali non è previsto il livello Rosso), le previsioni possono risultare imprecise per fenomeni brevi e localizzati come i temporali, limitando la possibilità di un'efficace azione preventiva.

Ne consegue che le attività di mitigazione e preparazione devono fondarsi su misure costanti e ordinarie, tra cui assume particolare importanza:

- la regolare **manutenzione di caditoie stradali, tombini e sistemi di drenaggio urbano**, per garantire il corretto deflusso delle acque meteoriche ed evitare allagamenti localizzati;
- la verifica e la **messa in sicurezza di strutture provvisorie, coperture precarie, impalcature, ponteggi, tensostrutture e materiali depositati** all'aperto, che in caso di vento forte o precipitazioni intense possono trasformarsi in pericolo per la pubblica incolumità;
- l'informazione alla cittadinanza circa i corretti comportamenti da adottare in caso di previsione o insorgenza di eventi meteorologici avversi.

Inoltre, si sottolinea che, per fenomeni temporaleschi, il sistema comunale di Protezione Civile è chiamato ad intervenire **fondamentalmente in situazioni di prossima o già conclamata emergenza**, più che in fase preventiva strutturata, a causa della rapidità di sviluppo di tali eventi.

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	REV. 01	4. Analisi dei rischi e scenari di rischio Luglio 2025

NEVE E GELO

Nell'ambito delle procedure per il contrasto agli **eventi nevosi e di gelo**, l'attività del Comune, sulle strade di propria competenza, si affianca a quella della Provincia, sulle Strade Provinciali; i recapiti delle **Ditte incaricate dal Comune** per l'attività di **spalamento neve e spargimento sale** sono indicati nella relativa scheda di rischio (**SR.09**) e vanno aggiornati di anno in anno.

In caso di forte nevicata si possono ipotizzare rischi connessi alla circolazione stradale dei veicoli che possono causare incidenti, nonché blocchi alle normali condizioni di transitabilità.

Sarà in particolare importante liberare dalla neve alcuni punti strategici, come ad esempio i ponti, cavalcavia, ecc, dove si è in presenza di salite e di discese, e gli incroci più importanti (rotonde, incroci semaforizzati, ecc.). Sarà inoltre opportuno procedere a sgomberare dalla neve i passaggi pedonali e le piazzole in prossimità di edifici di interesse pubblico, come ospedali, pronto soccorsi, scuole, municipi, soggetti a notevole afflusso di persone.

Si dovrà provvedere a liberare dall'eccesso di neve quelle coperture che possono risentire del carico provocato dalla neve, soggette a possibili cedimenti strutturali.

VENTO FORTE

I fenomeni di vento forte rappresentano un rischio frequente e insidioso per il territorio comunale, in quanto possono provocare danni diffusi a edifici, alberature, infrastrutture e viabilità, con potenziale pericolo diretto per l'incolumità delle persone.

Anche per questo rischio Regione Lombardia emette periodicamente **Avvisi di Criticità Meteorologica** con i livelli di allerta **Verde, Giallo, Arancione**. Il livello **Rosso non viene previsto per tale rischio**. Tuttavia, la previsione di raffiche violente risulta spesso incerta per quanto riguarda tempistica e localizzazione, limitando le possibilità di attivazione tempestiva della macchina di Protezione Civile.

La gestione del rischio si fonda quindi su:

- **misure ordinarie di prevenzione e controllo** (alberature, cantieri, coperture);
- verifica della **nessa in sicurezza di strutture provvisorie, impalcature, tensostrutture, cartelloni pubblicitari e arredi urbani mobili**;
- corretta e tempestiva **informazione alla popolazione**.

Particolare importanza riveste la **manutenzione delle alberature pubbliche e private** e il controllo dei sistemi di ancoraggio di elementi esposti (pensiline, insegne, impalcature, gazebo, ponteggi).

ONDATA DI CALORE

In caso di **ondata di calore** si evidenzia, infine, come l'attività più efficace sia quella della formazione e informazione della popolazione, specialmente delle persone anziane, sui corretti comportamenti da seguire; tale **attività preventiva** è, peraltro, ampiamente svolta anche dai mass media e dai social.

4.6.5 Scenari di rischio

→ **SR.07: TEMPORALI E NUBIFRAGI**

→ **SR.08: VENTO FORTE**

→ **SR.09: NEVE/GELO**

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	4. Analisi dei rischi e scenari di rischio	
	REV. 01	Luglio 2025

4.7 Rinvenimento rifiuti pericolosi

4.7.1 Normativa di settore e fonti

- D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.
- Linee guida per la segnalazione delle emergenze ambientali in Lombardia - ARPA

4.7.2 Descrizione del pericolo

Il pericolo di immissione in ambiente di rifiuti pericolosi sul territorio comunale di Garlasco è essenzialmente legato alla presenza di aree boscate, sia a ridosso delle strade, che meno facilmente raggiungibili (e quindi nascoste), di campagne e strade di campagna percorribili da tutti, di zone più o meno protette, in cui potrebbe essere (o essere stato) possibile condurre attività illecite di scarico di rifiuti pericolosi.

Sono pericolosi i rifiuti non domestici che nell'elenco dei rifiuti di cui all'Allegato D alla Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006, ossia nel comunemente detto CER, sono contrassegnati con un asterisco (art. 184, comma 5 del D.Lgs. 152/2006).

Se però in tale Allegato il rifiuto è identificato come pericoloso mediante riferimento specifico o generico a sostanze pericolose e come non pericoloso in quanto diverso da quello pericoloso ("voce a specchio"), esso è classificato come pericoloso solo se tali sostanze raggiungono determinate concentrazioni.

4.7.3 Esposizione e vulnerabilità

Sono esposte al pericolo di immissione in ambiente di rifiuti pericolosi quasi tutte le aree periurbane ed extraurbane del territorio comunale. La vulnerabilità e, quindi, il risultante indice di danno, sono legati a diversi fattori, non quantificabili a priori, quali: la tipologia di immissione, le caratteristiche del terreno e la sua vicinanza a falde o corpi idrici superficiali, l'accessibilità dei luoghi, la vicinanza alle aree abitate.

4.7.4 Precursori di evento

L'evento non è prevedibile e connesso esclusivamente a pratiche antropiche di tipo illegale.

Possono essere elementi "precursori di evento", nel senso di fenomeni indice di presenza di materiale pericoloso, le osservazioni di particolari anomalie nell'ambiente: colture o vegetazione malata, anomalie nel sistema faunistico, odori, ecc.

4.7.5 Procedure

Le azioni di base che devono essere messe in atto dalle strutture comunali in caso di rinvenimento di rifiuti pericolosi sul territorio sono illustrate in generale nella scheda di scenario.

Si segnala che ARPA ha emanato delle "Linee guida per la segnalazione delle emergenze ambientali in Lombardia".

Per quanto riguarda segnalazioni di rifiuti abbandonati, l'uscita di personale ARPA può essere prevista quando:

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	4. Analisi dei rischi e scenari di rischio	
	REV. 01	Luglio 2025

- i rifiuti per quantità e/o tipologia e/o stato fisico di conservazione dei contenitori possono dar luogo ad un pericolo per l'ambiente e la salute a causa di emissioni, percolamenti, ecc., e la eliminazione del danno ambientale non sia attuabile mediante prescrizioni standard che possano essere comunicate anche telefonicamente all'ente attivante;
- l'esame ed eventuale analisi possono essere utili per l'identificazione del responsabile dell'abbandono dei rifiuti;
- si sospettano rifiuti radioattivi.

In nessun caso i tecnici ARPA provvedono alla raccolta o allo smaltimento di rifiuti!

Nel corso di una emergenza ambientale ARPA Lombardia svolge funzioni di supporto alle strutture di soccorso e ai soggetti titolati a provvedimenti di protezione civile: l'attività ARPA è svolta a supporto tecnico-scientifico degli organismi preposti all'intervento ed è mirata ad aspetti ambientali.

Inoltre, nell'ambito delle dotazioni e delle risorse disponibili per la gestione dell'emergenza, al personale ARPA spetta il compito di acquisire gli elementi necessari per la valutazione tecnica dell'evento incidentale.

Non spettano ad ARPA, ad esempio, valutazioni circa la tossicità per l'uomo, bensì la collaborazione con il personale sanitario (ATS, Aziende Ospedaliere, AREU-118) cui competono le indicazioni di natura sanitaria.

Pertanto le attività di ARPA in emergenza escludono interventi operativi diretti sul fronte dell'incidente e le attività dell'Agenzia sono erogate ad Enti ed Istituzioni competenti al fine di dimensionare e valutare il fenomeno sotto osservazione ed esprimere proposte atte ad impedire e/o limitare quanto più possibile il coinvolgimento dell'ambiente.

4.7.6 Scenari di rischio

Data l'estrema variabilità e genericità del rischio di rinvenimento di rifiuti pericolosi non è possibile, e neppure utile, stilare a priori degli scenari di rischio specifici.

Si fa quindi riferimento ad uno scenario generico di rinvenimento rifiuti pericolosi, indicando le procedure di base per il superamento dell'emergenza.

SR.10: RINVENIMENTO RIFIUTI PERICOLOSI

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	4. Analisi dei rischi e scenari di rischio	
	REV. 01	Luglio 2025

4.8 Manifestazioni ed eventi

4.8.1 Normativa di settore e fonti

Con **Circolare P.G. n. 0047636/2017** della Provincia di Pavia – Protezione Civile, si afferma che nulla osta al coinvolgimento delle strutture del Volontariato di Protezione Civile a supporto delle manifestazioni organizzate sul territorio dei Comuni, purché ciò avvenga per le finalità e secondo le modalità di quanto disposto dalla Direttiva del 9/11/2012 del Dipartimento Nazionale concernente “Indirizzi operativi per assicurare l'unitaria partecipazione delle organizzazioni di volontariato all'attività di protezione civile”.

In particolare la Direttiva del 9 Novembre 2012, in relazione alla partecipazione delle organizzazioni di volontariato ad eventi di rilevante impatto locale prevede il ricorso all'impiego delle Organizzazioni di volontariato di protezione civile per la realizzazione di eventi se questi, seppure circoscritti al territorio di un solo comune, o di sue parti, possono comportare grave rischio per la pubblica e privata incolumità in ragione dell'eccezionale afflusso di persone o alla carenza od insufficienza delle eventuali vie di fuga.

La **Circolare del Capo del Dipartimento di Protezione Civile del 6/8/2018** stabilisce che il Volontariato organizzato di protezione civile può essere impiegato esclusivamente per svolgere attività di natura organizzativa e di assistenza alla popolazione e non deve interferire con i servizi di tutela dell'ordine e della sicurezza pubblica. Vengono previste due modalità di intervento, a seconda che esso operi come struttura operativa del Servizio nazionale della protezione civile o, in alternativa, che intervenga in via di una relazione diretta con gli organizzatori degli eventi.

Nel primo caso si interviene in quegli eventi che, per entità, rilevanza o altre peculiari caratteristiche, richiedono l'assunzione, in capo alle Autorità pubbliche preposte, di specifiche misure per la gestione delle attività, disciplinate dalla Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 9 novembre 2012 che li definisce ‘eventi a rilevante impatto locale’. Si tratta di una specifica attività di protezione civile e l'intervento del volontariato risponde alle regole e prassi che si applicano solitamente, anche in emergenza.

Diversamente, le organizzazioni che, per statuto, possono operare anche in settori diversi da quello di protezione civile, possono svolgere specifiche attività richieste dagli organizzatori delle manifestazioni pubbliche, nel quadro di una relazione diretta tra i due soggetti. L'intervento, in questo caso, si svolge in un ambito che non ricade all'interno delle regole della protezione civile.

La circolare definisce quali attività possono essere svolte dai volontari di protezione civile nelle manifestazioni pubbliche e quali, invece, non sono consentite, richiamando in forma sistematica la normativa vigente.

Il Ministero dell'Interno ha emanato in data **18 luglio 2018** la **Circolare 11001/1/110/(10)** a firma del Capo di Gabinetto “Modelli organizzativi e procedurali per garantire alti livelli di sicurezza in occasione di manifestazioni pubbliche”. La Circolare fornisce indicazioni e chiarimenti sulle misure atte a garantire alti livelli di sicurezza nelle manifestazioni pubbliche quali sagre, fiere, ecc.

La Circolare contiene allegata una Linea guida che riporta le misure di contenimento del rischio in manifestazioni pubbliche con peculiari condizioni di criticità.

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	4. Analisi dei rischi e scenari di rischio	
	REV. 01	Luglio 2025

4.8.2 Procedure

L'Ente organizzatore predispone un Piano di gestione della manifestazione in cui definisce il programma e la logistica dell'evento, il concorso delle forze istituzionali (tra cui il volontariato di Protezione Civile) e le autorizzazioni/collaborazioni necessarie al buon esito della manifestazione.

Qualora necessario, l'Ente organizzatore fa richiesta al Sindaco per ricevere supporto da parte del Gruppo Volontari di Protezione Civile.

Il Sindaco riunisce l'U.C.L. al fine di verificare se vi siano i presupposti per una partecipazione del G.V.P.C. ed in quali termini, nel rispetto di quanto indicato dalla Circolare 18/07/2018.

Il G.V.P.C. agisce nei limiti del proprio Statuto e delle proprie specifiche competenze.

4.8.3 Eventi a "rilevante impatto locale"

Il Comune di Garlasco organizza, nel corso dell'anno, una serie di eventi e manifestazioni di tipo folcloristico, culturale e religioso, che comportano un rilevante afflusso di pubblico.

Tutti gli eventi sono oggetto di specifica pianificazione, ai sensi della normativa di settore, richiamata in premessa e, in particolare, della **circolare Min. Interno 18 luglio 2018** "Modelli organizzativi e procedurali per garantire alti livelli di sicurezza in occasione di manifestazioni pubbliche".

Tra gli eventi usualmente a calendario, si individuano quelli di seguito elencati, che comportano un forte impatto in termini di afflussi di pubblico, anche dai comuni limitrofi, e che vengono classificati come "eventi a rilevante impatto locale":

- **Fiera di Pasqua della Madonna della Bozzola**, nei giorni di Pasqua e Pasquetta
- **Sagra Patronale di Settembre**, seconda domenica di settembre (sabato, domenica, lunedì)
- **Riso Mania**, 2° o 3° weekend di giugno
- **Isola Pedonale Estiva**, nei sabati sera estivi

Altri eventi a "grande afflusso" previsto potranno essere classificati come eventi a "rilevante impatto locale", sulla base di specifico decreto del Sindaco.

4.9 Rischio tecnologico

4.9.1 Descrizione

Con l'espressione "rischio tecnologico" si indicano tutte quelle attività di origine umana (come attività produttive, infrastrutture e reti tecnologiche) che possono costituire una minaccia per la salute delle persone e per l'ambiente. L'attuale livello di infrastrutturazione tecnologica del territorio nazionale e il grado di sviluppo raggiunto dal Paese espongono la popolazione al pericolo derivante da eventuali crisi delle reti tecnologiche, fondamentali per la distribuzione di risorse indispensabili allo svolgimento delle normali attività sociali ed economiche.

Il regolare funzionamento di tali reti rappresenta una condizione essenziale per il benessere collettivo ed è un aspetto rilevante per la protezione civile.

4.9.1.1 Rete di distribuzione energia elettrica: Black-Out

Il rischio di blackout costituisce una delle principali criticità riconosciute a livello istituzionale nel nostro Paese.



Una crisi nella rete di distribuzione elettrica può infatti avere effetti rilevanti anche su altre infrastrutture tecnologiche, persino se non direttamente collegate, dando origine a potenziali effetti a catena difficilmente prevedibili in anticipo.

Pur riconoscendo le difficoltà di pianificare nel dettaglio le emergenze a livello locale, si è deciso di includere il rischio da crisi elettrica tra quelli oggetto di programmazione, concentrandosi non tanto su un intervento diretto sulla rete stessa, quanto piuttosto sulla gestione delle conseguenze più gravi che l'Amministrazione Comunale può affrontare con le proprie risorse, al fine di limitare i danni alla popolazione.

Una improvvisa e prolungata mancanza di energia elettrica priva i cittadini della luce, del riscaldamento e del rifornimento idrico. Incide negativamente sul funzionamento di molti servizi e determina inoltre, condizioni favorevoli allo sviluppo di atti di violenza e diffusione del panico, in particolare nei cinema, scuole, e ospedali.

Queste assenze di energia possono provocare differenti effetti a seconda della vulnerabilità delle strutture: sanitarie, amministrative, caserme delle Forze dell'Ordine e delle Forze Armate o dei servizi di emergenza, stazioni ferroviarie, aeroporti, opere di presa delle reti degli acquedotti, distribuzione dei combustibili, servizi di comunicazione.

Un black-out elettrico quindi, può bloccare il funzionamento dei seguenti settori:

- residenziale con blocco ascensori, apparecchiature domestiche, caldaie, dispositivi di allarme e controllo di dispositivi. In questo ambito non bisogna dimenticare l'eventuale presenza di soggetti elettromedicali, per i quali l'interruzione prolungata di corrente (ipotizzando l'esistenza di idonei impianti atti alla generazione di corrente elettrica all'interno degli immobili in cui si trovano, garantendo la sopravvivenza del soggetto almeno per alcune ore) comporterebbe lo spegnimento della macchina che li tiene in vita;
- produttivo: fermo dei motori industriali, apparecchiature elettroniche di sicurezza, dispositivi di protezione, montacarichi, impianti produttivi, celle frigorifere ecc..;

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	4. Analisi dei rischi e scenari di rischio	
	REV. 01	Luglio 2025

- servizi: blocco delle reti informative, ospedali e case di cura, servizi scolastici, strutture pubbliche, video sorveglianza, ecc.;
- infrastrutture tecnologiche: interruzione del servizio di pubblica illuminazione, sistemi semaforici, acquedotti; rete telecomunicazioni, caselli autostradali, rete ferroviaria, strutture aeroportuali, mercati ittici – ortofrutticoli – rionali - settimanali, rete bancaria e finanziaria, rete informatica.

In questo senso appare opportuno identificare gli elementi maggiormente vulnerabili presenti sul territorio, cercando di valutare la possibile richiesta di energia elettrica.

4.9.1.2 Rete di distribuzione Gas

La fornitura del gas metano è ancora oggi, in molte situazioni, imprescindibile per garantire il comfort termico all'interno di edifici pubblici e privati.



Il territorio può essere interessato da interruzioni o carenze della fornitura di gas metano a causa di eventi tecnici, incidenti sulla rete di distribuzione o trasporto, lavori straordinari, eventi naturali (frane, terremoti, ecc.) o decisioni gestionali della rete nazionale in caso di emergenze energetiche.

La mancanza di gas può causare disservizi rilevanti a:

- Edifici pubblici e scuole (mancanza di riscaldamento, acqua calda);
- RSA, ospedali, strutture sanitarie (per riscaldamento e cottura alimenti);
- Attività produttive e artigianali;
- Abitazioni private (riscaldamento domestico, cucina);
- Servizi tecnologici con impianti a gas.

4.9.1.3 Rete di distribuzione Acqua Potabile

Da un'analisi pubblicata da ISTAT nel 2015 dal titolo "Utilizzo e qualità della risorsa idrica in Italia", emerge che in Regione Lombardia l'acqua immessa in rete per usi autorizzati nelle reti comunali di distribuzione pro capite per abitante, al giorno, è pari a 381 litri, mentre l'acqua erogata per abitante è pari a 272 litri al giorno. Il servizio idrico deve essere effettuato con continuità h24. Tuttavia possono verificarsi delle interruzioni del servizio di fornitura dell'acqua potabile, con preavviso (programmate) o senza preavviso, di breve durata o lunga durata. L'estensione territoriale dell'evento e la tipologia di utenze coinvolte (es: abitazioni, case di riposo, ospedali) possono determinare un incremento della vulnerabilità, così come il periodo dell'anno o la fascia oraria.



Il servizio d'erogazione dell'acqua per il Comune di Garlasco, viene gestito dalla società Pavia Acque, che ha predisposto, insieme con l'Autorità d'Ambito Territoriale Ottimale della provincia di Pavia, il PIANO DI PREVENZIONE DELLE EMERGENZE IDRICHE (Pavia Acque S.c.a.r.l., 2018): piano di emergenza delle crisi idriche finalizzato alla codifica dei comportamenti del Gestore del servizio, Pavia Acque S.c.a.r.l., in proprio e per il tramite delle Società Operative Territoriali in situazioni di crisi. In particolare vengono disciplinate le modalità per assicurare la fornitura minima del servizio anche in caso di emergenza per fenomeni naturali o fattori antropici, comunque non dipendenti dall'attività di gestione, di informazione agli Enti competenti ed all'utenza interessata.

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	4. Analisi dei rischi e scenari di rischio	
	REV. 01	Luglio 2025

4.9.1.4 Rete di distribuzione dei dati/telefonia

La rete infrastrutturale di telefonia e trasmissione dati rappresenta un elemento di particolare rilevanza e vulnerabilità nell'ambito delle crisi che possono colpire le reti tecnologiche. La rete di telecomunicazione (telefonia fissa, mobile, rete dati), può essere oggetto di eventi di interruzione parziale o totale causati da:



- Guasti tecnici o lavori straordinari sulle reti;
- Black-out elettrici prolungati che spengono ponti radio, BTS o centrali;
- Eventi naturali (vento forte, neve, gelo, alluvione);
- Sovraccarichi o attacchi informatici sulle reti TLC.

Tale criticità è accentuata dall'elevato grado di interdipendenza tra le reti di trasporto e distribuzione di risorse fisiche e la rete di dati stessa, determinata dall'uso sempre più esteso dei sistemi informatici per la loro gestione e il telecontrollo.

Un'interruzione o malfunzionamento della rete dati/telefonica può infatti generare disservizi sia a singole postazioni operative o di produzione, sia all'intero sistema sociale, ormai fortemente dipendente dalle comunicazioni telematiche.

In considerazione della complessità della problematica e della specificità delle risorse necessarie per affrontare eventuali crisi, in questa sede si è ritenuto opportuno limitarsi a segnalare il rischio, senza approfondirne il trattamento.

Appare tuttavia rilevante sottolineare come un'interruzione di questo tipo di rete potrebbe generare numerose criticità nella gestione dell'emergenza, fronteggiabili solo parzialmente mediante l'utilizzo di un sistema di radiocomunicazione indipendente dalla rete telefonica e autonomo nella propria alimentazione.

L'Ente provvede pertanto a verificare periodicamente la configurazione di tale sistema, al fine di accertarne l'effettiva operatività in caso di emergenza.

4.9.2 Esposizione e vulnerabilità

Le strutture più esposte e vulnerabili in caso di blackout delle reti tecnologiche sono quelle che, per funzione e caratteristiche, dipendono fortemente da continuità energetica e infrastrutturale. Di seguito una classificazione con riferimento alle reti indicate:

STRUTTURE PARTICOLARMENTE VULNERABILI

1. Strutture sanitarie e socio-assistenziali

RSA e case di riposo: richiedono energia elettrica continua per supporti vitali (letti elettrici, ventilazione, pompe infusionali, sollevatori), riscaldamento/raffrescamento, alimentazione, e igiene.

Ambulatori medici e farmacie: necessitano della rete elettrica per conservazione dei farmaci (es. vaccini), sistemi informatici, strumenti diagnostici.

2. Strutture scolastiche e asili nido: In caso di blackout o interruzione idrica/gas, si compromette la sicurezza, il comfort termico, e l'igiene. I bambini sono soggetti vulnerabili, e potrebbe essere necessario evacuare o sospendere l'attività.

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	REV. 01	4. Analisi dei rischi e scenari di rischio Luglio 2025

3. Strutture pubbliche strategiche

Municipio e COC (Centro Operativo Comunale): devono garantire operatività h24 in emergenza, quindi vulnerabili a interruzioni elettriche.

Forze dell'ordine, Vigili del Fuoco: comunicazioni e comandi necessitano energia.

INFRASTRUTTURE E SERVIZI ESSENZIALI

4. Reti distributive (acqua, gas) e impianti di sollevamento, depurazione

Centrali di pompaggio acqua e pozzi comunali: la fornitura idrica si interrompe se non vi sono gruppi elettrogeni.

Impianto di depurazione: Un'interruzione prolungata può causare sversamenti e inquinamento ambientale.

5. Impianti di illuminazione pubblica

Il blackout può compromettere la sicurezza urbana e la viabilità, specie in caso di concomitanti eventi meteo avversi.

ATTIVITA' COMMERCIALI

6. Attività commerciali principali

Supermercati e negozi alimentari: rischiano perdite merceologiche per mancanza di refrigerazione.

Benzinai: non erogano carburante senza energia elettrica.

CITTADINI FRAGILI

7. Popolazione a rischio sanitario

Anziani, disabili, persone con ventilatori domiciliari o pompe infusionali dipendono dalla rete elettrica domestica.

4.9.3 Scenari di rischio e procedure

Le schede degli Scenari di rischio esplicitano, per ciascuna delle casistiche di rischio tecnologico sopra citate, le procedure da adottare a livello comunale per la gestione dell'emergenza.

→ **SR.11: RISCHIO TECNOLOGICO: BLACK OUT ELETTRICO**

→ **SR.12: RISCHIO TECNOLOGICO: BLACK OUT GAS**

→ **SR.13: RISCHIO TECNOLOGICO: CARENZA IDRICA**

→ **SR.14: RISCHIO TECNOLOGICO: BLACK OUT TELECOMUNICAZIONI**

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	4. Analisi dei rischi e scenari di rischio	
	REV. 01	Luglio 2025

4.10 Rischio sanitario

4.10.1 Descrizione

Il rischio sanitario emerge ogni volta che si creano situazioni critiche che possono incidere sulla salute umana. Il rischio sanitario comprende eventi come:

- Diffusione di agenti patogeni (virus, batteri, parassiti).
- Intossicazioni collettive.
- Contaminazioni ambientali con ripercussioni sanitarie.

In ordinario è importante la fase di pianificazione della risposta dei soccorsi sanitari in emergenza e la predisposizione di attività di sensibilizzazione sui comportamenti da adottare in caso di rischio. In emergenza, vengono attivate le procedure di soccorso previste nei piani comunali, provinciali e regionali.

Il recente evento pandemico da SARS-CoV-2 (COVID-19)⁴ ha evidenziato la necessità di disporre di procedure operative comunali efficaci e flessibili per la gestione di emergenze sanitarie a carattere epidemico o pandemico. L'esperienza maturata ha sottolineato l'importanza di garantire tempestività decisionale, coordinamento tra enti e informazione corretta alla popolazione.

La gestione dell'emergenza a carattere nazionale è stata gestita dal Ministero della Sanità attraverso un Comitato Tecnico Scientifico e, da un punto di vista operativo dalle strutture del Dipartimento Nazionale della Protezione Civile.

A livello locale ogni amministrazione si è organizzata per rispondere alle esigenze del proprio territorio, tipicamente caratterizzate dall'esigenza di sostenere la popolazione direttamente o indirettamente coinvolta nella gestione delle problematiche conseguenti al contagio in corso.

4.10.2 Procedure

L'obiettivo della presente procedura è stabilire le modalità di attivazione e gestione delle emergenze sanitarie a livello comunale, in sinergia con le autorità sanitarie (ATS, ASST), la Prefettura e la Regione Lombardia.

4.10.2.1 Attivazione dell'Emergenza

L'emergenza sanitaria viene attivata in seguito a:

- Comunicazione ufficiale da ATS o Regione.
- Segnalazione di casi da parte di strutture sanitarie locali (Medici di Medicina Generale, Farmacie).
- Ordinanze Ministeriali, Regionali o Prefettizie.

Il Sindaco, quale Autorità Locale di Sanità Pubblica, attiva il **Centro Operativo Comunale (COC)** con il coinvolgimento specifico delle Funzioni di Supporto pertinenti.

4.10.2.2 Compiti del Sindaco

- Applicazione delle ordinanze sanitarie nazionali, regionali o prefettizie.

⁴ L'evento ha determinato uno stato di emergenza dichiarato con Delibera del Consiglio dei ministri del 31 gennaio 2020 e successivamente prorogato fino al 31 marzo 2022 con atti del Governo e con Decreti e Leggi speciali.

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	REV. 01	4. Analisi dei rischi e scenari di rischio Luglio 2025

- Adozione di ordinanze contingibili e urgenti per la tutela della salute pubblica (D.Lgs. 267/2000, art. 50 e 54).
- Coordinamento con ATS, ASST, Protezione Civile regionale.
- Attivazione di misure di contenimento, isolamento o evacuazione qualora necessario.
- Comunicazione chiara e tempestiva alla popolazione su:
 - Norme igienico-sanitarie.
 - Limitazioni a mobilità, attività pubbliche, scolastiche o commerciali.
 - Procedure di isolamento fiduciario o obbligatorio.

4.10.2.3 *Compiti del Centro Operativo Comunale (COC)*

- Funzione 1 – Tecnico Scientifica / Pianificazione
 - Raccoglie e valuta informazioni da ATS/ASST.
 - Propone misure operative da attuare localmente.
- Funzione 2 – Sanità, Assistenza Sociale e Veterinaria
 - **Mappa soggetti fragili o immunodepressi.**
 - Coordina con i servizi sociali comunali l'assistenza domiciliare.
 - Collabora con farmacie e medici di base per approvvigionamento farmaci.
- Funzione 3 – Volontariato
 - **Supporta la distribuzione di dispositivi di protezione individuale (DPI).**
 - **Partecipa alle attività di assistenza alla popolazione.**
- Funzione 4 – Materiali e Mezzi
 - Verifica disponibilità DPI, disinfettanti, materiali sanitari.
 - Coordina l'approvvigionamento straordinario tramite Regione/Prefettura.
- Funzione 5 – Servizi Essenziali
 - Garantisce il funzionamento dei servizi essenziali in condizioni di emergenza sanitaria.
- Funzione 6 – Telecomunicazioni
 - Diffonde ordinanze e comunicazioni ufficiali.
 - Mantiene i contatti con ATS, ASST, Prefettura.
- Funzione 7 – Assistenza alla Popolazione
 - **Organizza consegna alimenti, farmaci, DPI a soggetti in isolamento.**
- Funzione 8 – Viabilità e Mobilità
 - **Verifica accessi/uscite dal territorio comunale se previsti da ordinanze.**
 - Collabora con Polizia Locale per controlli.
- Funzione 9 – Strutture Operative Locali
 - Valuta l'agibilità e la sicurezza di scuole, impianti sportivi, edifici pubblici, per usi connessi alla gestione dell'evento emergenziale.

4.10.2.4 *Comunicazione alla Popolazione*

- Messaggi chiari su: Stato dell'emergenza, Comportamenti individuali richiesti, Misure restrittive attivate.
- Informazione diffusa tramite: Sito istituzionale, App municipale, Social media ufficiali, Avvisi vocali o cartacei.

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	4. Analisi dei rischi e scenari di rischio	
	REV. 01	Luglio 2025

4.11 Rischio radiologico e nucleare

4.11.1 Fonti

- <https://rischi.protezionecivile.gov.it/it/nucleare/attivita/>
- “Piano nazionale per la gestione delle emergenze radiologiche e nucleari”, Dipartimento della Protezione Civile, 2022
- D.Lgs. 101/2020 – Normativa nazionale di radioprotezione.
- www.isinucleare.it

4.11.2 Descrizione

Le emergenze radiologiche che potrebbero interessare il territorio comunale e, più genericamente, che potrebbero presentarsi sul territorio italiano possono essere ricondotte in generale a:

- 1. Rischio dispersione di materiale radioattivo**, per esempio a seguito di incidenti nel corso del trasporto o dell’impiego di sostanze radioattive, caduta di satelliti con sistemi nucleari a bordo.
- 2. Rischio radiologico a seguito di eventi incidentali su impianti nucleari**: incidenti in centri di ricerca, stabilimenti nucleari o luoghi in cui comunque si detengano o si impieghino sostanze radioattive, incidenti oltre frontiera comportanti ricadute radioattive sul suolo nazionale, eventi incidentali derivanti da attività non conosciute a priori.

Il rischio radiologico corrisponde all’esposizione indebita o accidentale alla radioattività artificiale. Se nell’esposizione sono coinvolte materie fissili, come uranio e plutonio, si parla di rischio nucleare.

4.11.3 Esposizione

Tra gli eventi incidentali, alcuni (es. incidente oltre frontiera) interessano l’intero territorio nazionale mentre altre tipologie incidentali (es. caduta di satelliti, incidente di trasporto) hanno tipologie incidentali tali da interessare presumibilmente solo aree circoscritte del territorio nazionale e, comunque, non definibili a priori.

In relazioni alle emergenze radiologiche elencate in precedenza, il territorio comunale di Garlasco non risulta ospitare installazioni che utilizzano o trattano materiale radioattivo, tuttavia non è escluso che possano avvenire incidenti da trasporto di tali sostanze.

Le possibili sorgenti di rischio radiologico e nucleare in Italia sono connesse all’utilizzo delle materie radioattive artificiali, al loro trasporto e ai rifiuti che ne derivano. Gli usi più significativi della radioattività nel nostro Paese, sono legati ad applicazioni mediche per terapia e diagnostica, applicazioni industriali e ricerca scientifica.

In Figura 4-12 sono indicati in rosso gli impianti nucleari posti a meno di 200 km dai confini nazionali, in arancione gli impianti posti tra 200 e 1000 km dai confini nazionali e in verde gli impianti europei più distanti. L’elenco completo degli impianti nucleari attivi nel mondo è consultabile nella piattaforma Power Reactor Information System (PRIS) della IAEA [<https://pris.iaea.org/PRIS/home.aspx>].

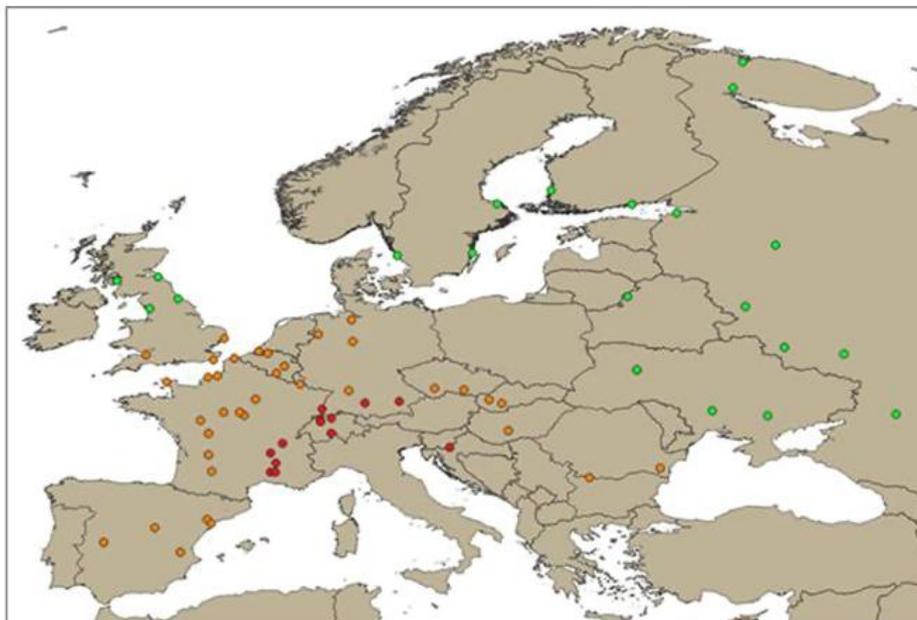


Figura 4-12 – Distribuzione geografica degli impianti nucleari in Europa (Piano nazionale per la gestione delle emergenze radiologiche e nucleari, 2022)

4.11.4 Procedure

4.11.4.1 Dispersione di materiale radioattivo

Il rinvenimento di materiali o rifiuti potenzialmente radioattivi sul territorio comunale costituisce una situazione di particolare criticità, che richiede un intervento immediato, coordinato e conforme alla normativa vigente, in particolare al D.Lgs. 101/2020 e alle Linee Guida Tecniche emanate dall'ISIN (Ispettorato Nazionale per la Sicurezza Nucleare e la Radioprotezione).

In caso di segnalazione di materiale sospetto, chiunque ne venga a conoscenza deve contattare tempestivamente il **Numero Unico di Emergenza 112 (NUE)** o la Polizia Locale, evitando ogni contatto diretto con l'oggetto e mantenendo una distanza di sicurezza.

La Polizia Locale, giunta sul posto, provvede immediatamente a delimitare l'area di rinvenimento **con un raggio minimo di 30 metri**, vietandone l'accesso a personale e cittadini non autorizzati.

Contestualmente, viene attivato il Sindaco, il Centro Operativo Comunale (COC), l'ARPA Lombardia, i Vigili del Fuoco (VVF), l'Agenzia di Tutela della Salute (ATS) e la Prefettura (UTG), oltre all'ISIN tramite il Centro di Emergenza Nucleare (CEN), secondo quanto previsto dalla normativa nazionale.

La gestione tecnica dell'evento è affidata ad ARPA Lombardia, che esegue le misurazioni radiometriche. Sulla base di tali valutazioni, viene elaborato un Piano di Qualificazione e Controllo, che definisce le modalità di messa in sicurezza, eventuale movimentazione, condizionamento e stoccaggio temporaneo dei materiali. Le operazioni di manipolazione, trasporto e smaltimento sono eseguite da imprese specializzate e autorizzate, sotto la supervisione di ARPA e ISIN, utilizzando contenitori certificati che garantiscono la tenuta meccanica, chimica e radiologica e sono tracciabili secondo le specifiche previste dalla normativa.

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	4. Analisi dei rischi e scenari di rischio	
	REV. 01	Luglio 2025

Nel caso si rendano necessarie operazioni di bonifica o decontaminazione dell'area, queste vengono effettuate in accordo con ARPA, che certifica al termine delle attività l'assenza di rischio radiologico residuo, autorizzando il ripristino della fruibilità del sito.

Per garantire la continuità operativa delle strutture comunali e la sicurezza della popolazione, viene assicurato l'utilizzo di sistemi di radiocomunicazione indipendenti e viene predisposto un piano di informazione verso la cittadinanza, sotto il coordinamento del Sindaco e secondo le disposizioni fornite da ISIN, Prefettura e ARPA.

A conclusione delle attività, viene redatta una relazione tecnica dettagliata che descrive l'intervento effettuato, le misurazioni radiometriche eseguite, le modalità di trattamento e smaltimento adottate e le eventuali misure di tutela sanitaria attivate.

4.11.4.2 *Eventi incidentali su impianti nucleari*

In Italia vige un [Piano nazionale per la gestione delle emergenze radiologiche e nucleari](#) elaborato dal Gruppo di Lavoro coordinato dal Dipartimento della Protezione Civile, ai sensi dell'art. 182 del Decreto legislativo 101/2020, aggiornato al 9 marzo 2022. Il Piano individua e disciplina le misure per fronteggiare le conseguenze di incidenti o inconvenienti in impianti nucleari posti al di fuori dei confini nazionali, secondo tre diversi scenari:

- **Scenario 1. Incidente in un impianto nucleare entro i 200 chilometri dal confine.** In caso di incidente grave in una centrale entro i 200 km si prevede l'adozione di misure protettive dirette di riparo al chiuso e iodoprofilassi nelle Province limitrofe all'evento e misure indirette di restrizione su distribuzione e consumo di alimenti e protezione del patrimonio agricolo e zootecnico su vaste aree del territorio nazionale.
- **Scenario 2. Incidente in un impianto nucleare situato oltre i 200 chilometri dal confine.** In caso di incidente grave in una centrale distante oltre 200 km non sono previste misure protettive dirette, ma solo misure indirette quali restrizioni sulla distribuzione e consumo di alimenti e misure di protezione del patrimonio agricolo e zootecnico.
- **Scenario 3. Incidente in un impianto nucleare extraeuropeo.** In questo caso, non sono previste misure dirette o indirette data la grande distanza dall'incidente, ma solo misure volte all'assistenza dei connazionali che si trovano nel territorio interessato dall'evento, misure per l'importazione di alimenti e di altri prodotti e misure di controllo della contaminazione personale per chi rientra dalle aree a rischio.

In stretta corrispondenza alla messaggistica codificata a livello internazionale dalla IAEA, l'Agenzia internazionale per l'energia atomica, le fasi operative previste dal Piano sono tre:

- **Fase di ATTENZIONE**, dichiarata in caso di inconveniente o incidente interno all'impianto, per il quale non è prevista nessuna azione all'esterno del sito;
- **Fase di PREALLARME**, dichiarata in caso di incidente limitato al sito dell'impianto o alle sue immediate vicinanze ma che potrebbe evolvere in un incidente più grave;
- **Fase di ALLARME**, dichiarata in caso di incidente per il quale si prevede una fuoriuscita di sostanze radioattive all'esterno del sito, tale da comportare l'attuazione di misure protettive urgenti all'esterno dell'impianto.

 COMUNE DI GARLASCO Provincia di Pavia PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE	RELAZIONE GENERALE	
	4. Analisi dei rischi e scenari di rischio	
	REV. 01	Luglio 2025

In relazione ai tre scenari considerati, il Piano definisce le procedure operative per la gestione del flusso delle informazioni tra i soggetti coinvolti, l'attivazione e il coordinamento delle componenti del Servizio Nazionale e il modello organizzativo per la gestione dell'emergenza, con l'indicazione degli interventi prioritari da disporre, a livello nazionale, per mitigare le conseguenze dell'evento per la popolazione e per l'ambiente.

A livello nazionale il Dipartimento della Protezione Civile è responsabile dell'**informazione preventiva alla popolazione**, che deve contenere tutti gli elementi utili alla conoscenza del rischio ed è diffusa principalmente tramite sito istituzionale e campagne informative. Tale informazione è richiamata anche da altri enti e Istituzioni. A livello locale i Prefetti provvedono all'informazione preventiva ai cittadini e per questo si avvalgono di Regioni, Comuni, Aziende Sanitarie Locali e Strutture Operative del Servizio Nazionale della Protezione Civile.

Il Dipartimento della Protezione Civile coordina l'informazione in emergenza, per veicolare alla popolazione tutte le informazioni utili a minimizzare l'esposizione al rischio in caso di incidente. **A livello locale, il Comune, su indicazione del Prefetto e in linea con le indicazioni del Dipartimento, cura la comunicazione al cittadino tenendo conto di target, contesto sociale e risorse.**

Si rimanda alla scheda **→ SU.12: RISCHIO RADIOLOGICO E NUCLEARE: COSA SAPERE E COSA FARE** che riporta la Sintesi divulgativa del Piano nazionale per la gestione delle emergenze radiologiche e nucleari.

