



Comune di Costa Masnaga

Provincia di Lecco

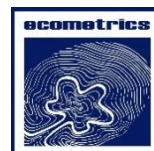


Piano Comunale di Protezione Civile

Redatto ai sensi della DGR. n° XI/7278 del 07 novembre 2022 – Approvazione degli “Indirizzi Operativi regionali per la redazione e l’aggiornamento dei Piani di Protezione Civile ai diversi livelli territoriali” e della L.R. 29 dicembre 2021, n. 27
“Disposizioni regionali in materia di protezione civile”

Aprile 2024

Redazione a cura di



UNIVERSITÀ
CATTOLICA
del Sacro Cuore

Sommario

1.	INTRODUZIONE.....	5
1.1.	Referente del Piano di Protezione Civile	5
1.2.	Anagrafica del Comune	5
1.2.1.	Frazioni, Zone, Località o Altri Municipi	5
1.2.2.	Altri recapiti e numeri utili.....	6
1.3.	Composizione U.C.L.	6
1.4.	Composizione C.O.C.	7
1.5.	Delega funzione di Protezione Civile	8
1.6.	Volontariato di Protezione Civile	8
1.7.	Comunicazioni alla cittadinanza	8
1.8.	Esercitazioni svolte nel passato e in previsione	9
1.9.	Elenco altri rischi derivati dall'art. 16 del Codice di Protezione Civile	9
2.	RISCHIO IDRAULICO	10
2.1.	Sintesi delle piene storiche.....	10
2.2.	Misure finalizzate alla riduzione del rischio	11
2.3.	Scenari di rischio, Metodo di preannuncio, Modalità di intervento e UCL/COC, Fasi di risposta all'emergenza	11
2.3.1.	Scenario di Esondazione Fiume Lambro - Media e Bassa Pericolosità.....	11
3.	RISCHIO DIGA.....	19
3.1.	Analisi e misure di prevenzione.....	19
3.2.	Scenario Rischio Diga.....	21
3.3.	Scenario Rischio Idraulico a valle.....	24
4.	RISCHIO SISMICO	27
4.1.	Analisi della Pericolosità	28
4.1.1.	Zone Sismogenetiche.....	28
4.1.2.	Sorgenti sismogenetiche composite.....	28
4.1.3.	Faglie Capaci	29
4.1.4.	Massima Intensità Macrosismica	29
4.1.5.	Pericolosità sismica.....	30
4.1.6.	Classificazione sismica	31
4.1.7.	Sismicità storica	32
4.1.8.	Risposta sismica locale - Generalità	32
4.1.9.	Carta della pericolosità sismica locale. 1° livello	35
4.2.	Evento sismico di riferimento e stima dei danni	35
4.2.1.	Evento sismico di riferimento.....	36

4.2.2.	Danni al patrimonio e alla popolazione.....	38
4.2.2.1.	Danni al patrimonio	38
4.2.2.2.	Danni alla popolazione	40
4.3.	Scenario di Rischio.....	41
4.3.1.	Identificazione dei nuclei storici e delle misure di evacuazione	41
4.3.1.1.	Analisi e misure di prevenzione.....	42
4.3.2.	Analisi dell'esposizione al Rischio, Modalità di intervento, Fasi operative di risposta all'emergenza, UCL/COC.....	43
4.3.2.1.	Scenario Sismico Nucleo Storico Costa Masnaga – Via XXV Aprile	43
4.3.2.2.	Scenario Sismico Nucleo Storico Costa Masnaga - Via A. Diaz	44
4.3.2.3.	Scenario Sismico Territorio comunale Costa Masnaga	45
5.	RISCHIO INDUSTRIALE	47
5.1.	Aziende a Rischio di Incidente Rilevante nell'area di Costa Masnaga.....	47
5.2.	FLAMMA. di SICOR S.r.l	48
5.2.1.	Descrizione dell'attività svolta.....	48
5.2.2.	Natura dei rischi di incidente rilevante	49
5.2.3.	Analisi della pericolosità.....	52
5.2.4.	Scenari di rischio.....	57
5.2.4.1.	Procedure Operative	59
5.3.	SITAB P.E. S.P.A.....	63
5.3.1.	Descrizione dell'attività svolta.....	64
5.3.1.1.	Le fasi del processo industriale.....	64
5.3.1.2.	Individuazione delle unità logiche	65
5.3.2.	Natura dei rischi di incidente rilevante	65
5.3.3.	Analisi della pericolosità.....	66
5.3.4.	Scenari di rischio.....	66
5.3.4.1.	Procedure Operative	68
6.	SUPERFICI, STRUTTURE E INFRASTRUTTURE STRATEGICHE.....	72
6.1.	Superfici Strategiche.....	72
6.1.1.	Aree di Attesa	73
6.1.2.	Aree di Accoglienza e Ricovero.....	74
6.1.3.	Aree di Ammassamento	74
6.2.	Strutture e Infrastrutture Strategiche	74
6.2.1.	Istituzionali	74
6.2.2.	Operative	75
6.2.3.	Sedi di gestione dell'emergenza.....	75

6.2.4.	Strutture di Ricovero per la Popolazione.....	75
6.2.5.	Opere e infrastrutture strategiche	75
6.2.6.	Punti di accessibilità	76
7.	STRUTTURE RILEVANTI	77
7.1.	Sportive.....	77
7.2.	Ricreative/recettive sensibili	77
7.3.	Scolastiche	78
7.4.	Civiche e pubbliche.....	78
7.5.	Imprese private convenzionate e farmacie.....	78

1. INTRODUZIONE

1.1. Referente del Piano di Protezione Civile

Nominativo	Qualifica
Enrica Tavola	Responsabile Servizio Tecnico

Tabella 1. Referente del Piano di Protezione Civile

1.2. Anagrafica del Comune

Provincia	LC	Comune	Costa Masnaga	Codice ISTAT	097026
Abitanti			4.764		
Superficie (km²)			5,62		
Sindaco			Sabina Panzeri		
Mail Sindaco			sindaco@comune.costamasnaga.lc.it		
Indirizzo Municipio			Via XXV Aprile, 70		
Comando Polizia Locale – Indirizzo			Piazza Confalonieri presso Costaforum		
Comando Polizia Locale – Telefono			031.35898224		
Sito web Comune			www.comune.costamasnaga.lc.it		
PEC comunale			comune.costamasnaga@pec.regione.lombardia.it		
PEO comunale			segreteria@comune.costamasnaga.lc.it		
Numero telefono centralino			031.358981		

Tabella 2. Anagrafica del Comune

1.2.1. Frazioni, Zone, Località o Altri Municipi

Il comune ha frazioni associate?	No
Il comune ha zone associate?	No
Il comune ha località associate?	Sì
Nome:	Numero di abitanti:
Brenno della Torre / Ca' di Brenno	549
Camisasca / Brascesco	309
Rogolea	17
Samarino	213
Costa	1507
Volpera	77
Musico	770
Centemero	965
Zone oltre SS36: Località cascina Paradiso	0
Zone oltre SS36: Località Verana / Fornacetta	396
SS36 direzione Lecco	8
SS36 direzione Milano	11
Il comune ha municipi assiale?	No
Il comune ha altre sedi?	No

Tabella 3. Elenco recapiti e numeri utili

1.2.2. Altri recapiti e numeri utili

Ente	Denominazione
Gestore energia elettrica	e-Distribuzione
Gestore energia elettrica (rete alta tensione)	TERNA S.p.a.
Sala Operativa Regionale Emergenza Urgenza dei Laghi (SOREU Como)	Sala operativa H24
Gestore telefonia fissa	TELECOM
Gestore telefonia fissa	Luigi Camozzi (Telecom)
Altri operatori telefonici	Cellnex (antenna Via Paradiso)
	TIM (antenna Via Volta)
	Inwit (antenna Via Volta)
Gestore rete gas	Pronto Intervento 2iReteGas
Gestore rete gas	Flavio Magni (2iReteGas)
SNAM Rete GAS	Sede di Novedrate (attivo h24/7)
Servizio Idrico integrato (Lario Reti Holding)	Pronto intervento
Servizio Idrico integrato - servizio acquedotto	Salvatore Gigliotti
Servizio Idrico integrato – fognatura	S. Borgonovo
Illuminazione pubblica (ACinque S.p.a.)	Paolo Bettini
Sede ARPA Lombardia di riferimento	Oggiono
ATS di competenza	ATS Lecco
Ente Parco (Parco Regionale Valle del Lambro)	Generico
	Guardia Ecologica: Colombo Roberto
	Segnalazione incendi boschivi
Autorità Interregionale fiume Po (AIPO)	Competenza Fiume Lambro
Consorzio di bonifica Est Ticino Villoresi	Competenza Fiume Lambro
ANAS (SS36 del Lago di Como e dello Spluga)	Servizio Pronto ANAS
	Tindaro Sauta (cantoniere SS36)
Ferrovie	Rete Ferroviaria Italiana S.p.a.
Gestore TPL trasporto pullman	Lecco Trasporti

Tabella 4. Elenco recapiti e numeri utili

1.3. Composizione U.C.L.

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

- Sindaco
- Vicesindaco
- Responsabile Comunale di Protezione Civile
- Responsabile Uff. Tecnico Comunale
- Comandante della Polizia Locale

Con **Delibera di Giunta n. 27 del 05/04/2024** è stata approvata la **costituzione dell’U.C.L.**, composta da:

Componente U.C.L.	Recapito (cellulare)	Funzione di Supporto
Nome, Cognome e Qualifica		
Panzeri Sabina, Sindaco	338.8976978	Unità di coordinamento, Sanità e assistenza sociale, Accessibilità e mobilità, Telecomunicazioni d'emergenza, Servizi essenziali

Cristian Pozzi, Vicesindaco	339.6035084	Assistenza alla popolazione, Logistica, Volontariato, Responsabile comunale di Protezione Civile
Enrica Tavola, Responsabile UTC Paolo Bosisio, Ufficio Ecologia	---	Censimento danni e rilievo dell'agibilità, Tecnica e di valutazione

Tabella 5. Composizione U.C.L. del Comune di Costa Masnaga

1.4. Composizione C.O.C.

Il **Centro Operativo Comunale (C.O.C.)** costituisce la struttura organizzativa **a supporto del Sindaco**, Autorità locale di Protezione Civile, per la direzione e il **coordinamento** dei **servizi di soccorso** e di **assistenza alla popolazione di livello municipale**.

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

Con **Delibera di Giunta n. 27 del 05/04/2024** è stata approvata la **costituzione del C.O.C.** e la contestuale nomina dei **responsabili delle Funzioni di Supporto**.

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

Nominativo	Enrica Tavola
Ruolo	Responsabile Ufficio Tecnico Comunale
Funzione	Tecnica e di Valutazione
Nominativo	Paolo Bosisio
Ruolo	Ufficio Ecologia
Funzione	Tecnica e di Valutazione
Nominativo	Sabine Panzeri
Ruolo	Sindaco
Funzione	Sanità – Assistenza sociale
Cellulare	338.8976879
Nominativo	Cristian Pozzi
Ruolo	Vicesindaco
Funzione	Volontariato
Cellulare	339.6035084
Nominativo	Cristian Pozzi
Ruolo	Vicesindaco
Funzione	Logistica
Cellulare	339.6035084
Nominativo	Sabina Panzeri
Ruolo	Sindaco
Funzione	Servizi essenziali
Cellulare	338.8976978
Nominativo	Enrica Tavola
Ruolo	Responsabile Ufficio Tecnico Comunale
Funzione	Censimento danni a persone e cose
Nominativo	Paolo Bosisio
Ruolo	Ufficio Ecologia

Funzione	Censimento danni a persone e cose
Nominativo	Sabina Panzeri
Ruolo	Sindaco
Funzione	Accessibilità e mobilità
Cellulare	338.8976978
Nominativo	Sabina Panzeri
Ruolo	Sindaco
Funzione	Telecomunicazioni di emergenza
Cellulare	338.8976978
Nominativo	Cristian Pozzi
Ruolo	Vicesindaco
Funzione	Assistenza alla popolazione
Cellulare	339.6035084
Nominativo	Sabina Panzeri
Ruolo	Sindaco
Funzione	Unità di Coordinamento
Cellulare	338.8976978

Tabella 6. Composizione C.O.C. del Comune di Costa Masnaga

1.5. Delega funzione di Protezione Civile

Il Comune di Costa Masnaga ha **delegato** la **funzione di Protezione Civile** all'**Ufficio Ecologia**, i cui **riferimenti** sono riportati nella Tabella che segue:

Ufficio	Referente	Posta elettronica (PEO)	Telefono
Ufficio Ecologia	Paolo Bosisio	ecologia@comune.costamasnaga.lc.it	031.35898214

Tabella 7. Riferimenti dell'Ufficio cui il Comune di Costa Masnaga ha delegato la funzione di Protezione Civile

1.6. Volontariato di Protezione Civile

Sul Territorio comunale di Costa Masnaga **non sono presenti** Gruppi di Protezione Civile o Associazioni di Volontariato Convenzionate.

1.7. Comunicazioni alla cittadinanza

Modalità per i residenti	
<ul style="list-style-type: none"> - Veicoli di istituto dotati di sistemi di diffusione sonora (n. 1 mezzo di Polizia Locale) - App o altri strumenti IT (Costa Masnaga Smart) - Pannelli a messaggio variabile (n. 5 pannelli: Piazza Confalonieri, Musico, Camisasca, Via M. Buonarroti e Via Mazzini) - Sito web istituzionale (www.comune.costamasnaga.lc.it) - Profili social (Facebook: Comune di Costa Masnaga) 	
Modalità per i non residenti (turisti, escursionisti, ecc.)	
Non sono previste modalità specifiche per eventuali turisti, rimangono valide le attività di comunicazione attivate per la popolazione residente.	
È presente un Piano di comunicazione per la cittadinanza?	No

Tabella 8. Modalità di comunicazione alla popolazione del comune di Costa Masnaga

1.8. Esercitazioni svolte nel passato e in previsione

Data	18/03/2023	Ora	8:00	Tipo di rischio oggetto di esercitazione	Scenario esondazione Fiume Lambro
Livello	Comunale			Zona coperta	Costa Masnaga
Da eseguire: No				Frequenza	Annuale

Data	16/03/2024	Ora	8:00	Tipo di rischio oggetto di esercitazione	Scenario esondazione Fiume Lambro
Livello				Zona coperta	Costa Masnaga
Da eseguire: No				Frequenza	Annuale

Tabella 9. Elenco delle esercitazioni della Protezione Civile del Comune di Costa Masnaga svolte nel passato o in previsione

1.9. Elenco altri rischi derivati dall'art. 16 del Codice di Protezione Civile

Per il Comune esiste un piano neve derivato da fenomeni meteo avversi?	Si
Per il Comune esiste un piano derivato da Aziende a rischio di incidente rilevante, chimico e/o nucleare?	Si
Per il Comune esiste un piano derivato da incidente infrastrutturale (ferroviario, autostradale, tunnel, ecc.)?	No
Per il Comune esiste un piano derivato da blackout?	No
Per il Comune esiste un piano derivato da danno ambientale?	No
Per il Comune esiste uno scenario derivato da dighe?	Si

Tabella 10. Piani con attinenza ai fini di Protezione Civile disponibili a livello comunale

2. RISCHIO IDRAULICO

Nome	Oggetto	Scala
Tavola SRI_001 Esondazione Fiume Lambro - Media e Bassa Pericolosità	Cartografia di dettaglio Scenario Esondazione Fiume Lambro - Media e Bassa Pericolosità	1: 3.000

Tabella 11. Elenco delle cartografie prodotte per il rischio Idraulico

2.1. Sintesi delle piene storiche

Le Tabelle successive descrivono sinteticamente gli **eventi storici** più rilevanti occorsi sul territorio del Comune di Costa Masnaga:

Evento Storico (descrizione del fenomeno)				
Esondazione Torrente Bevera				
Data	07/10/1951	Ora	---	Nome del corso d'acqua (Codifica RIRU)
		Torrente Bevera		
Danni				

Frequenza	---		Il fenomeno si verifica ogni	---
Note				

Evento Storico (descrizione del fenomeno)				
Esondazione Fiume Lambro				
Data	16/11/1951	Ora	---	Nome del corso d'acqua (Codifica RIRU)
		Fiume Lambro		
Danni				
Danni a un complesso di edifici situato in Località Rogolea				
Frequenza	---		Il fenomeno si verifica ogni	---
Note				

Evento Storico (descrizione del fenomeno)				
Esondazione Fiume Lambro				
Data	07/10/1951	Ora	---	Nome del corso d'acqua (Codifica RIRU)
		Fiume Lambro		
Danni				
L'acqua è arrivata a lambire il primo piano di alcune abitazioni in Località Rogolea				
Frequenza	---		Il fenomeno si verifica ogni	---
Note				

Tabella 12. Elenco degli eventi storici più rilevanti occorsi sul territorio del Comune di Costa Masnaga

2.2. Misure finalizzate alla riduzione del rischio

In relazione agli eventi storici descritti nel paragrafo precedente, si riportano di seguito le informazioni disponibili e le misure che la Protezione Civile Locale può consultare o mettere in atto per limitare le conseguenze dell'evento:


Aree da preallertare	
L'esondazione coinvolge la Località Rogolea.	
Previsione del Rischio	
Codice arancione/Codice rosso (Fase di Preallarme)	
Tempo di corruzione medio o evoluzione dell'evento (ore)	
Ambiti territoriali di presidio di competenza comunale	
Punti di monitoraggio: - Ponte Via D. Alighieri	
Azioni comunali presenti nel Quaderno di Presidio Regionale (se presente)	
Nessuna	
Rete di monitoraggio anche a monte del territorio Comunale (Idrometri /pluviometri), o punti di monitoraggio previsti dal Piano di Protezione Civile	
Idrometro Costa Masnaga Lambrugo	
Soglie di criticità e allertamento locali	
Soglie idrometriche di allertamento: - Codice giallo 1,40 m. - Codice arancione 2,00 m. - Codice rosso 2,80 m.	
Strutture e infrastrutture a rischio	
Edifici residenziali, viabilità e infrastrutture presenti nell'area a rischio idraulico.	













Tabella 13. Misure di riduzione del rischio riferite agli eventi storici avvenuti sul territorio comunale

2.3. Scenari di rischio, Metodo di preannuncio, Modalità di intervento e UCL/COC, Fasi di risposta all'emergenza

I paragrafi successivi approfondiscono gli **scenari di evento attesi** sul territorio comunale e definiscono il **Modello di Intervento** predisposto per le **misure di risposta all'emergenza**

2.3.1. Scenario di Esondazione Fiume Lambro - Media e Bassa Pericolosità

Cartografia di riferimento: Tavola SRI_001	
Nome scenario: Esondazione Fiume Lambro - Media e Bassa Pericolosità	ID Scenario: SRI_001
Nome corso d'acqua (codifica RIRU), compreso laghi	Fiume Lambro (LC001Z)
Zona interessata da esondazione	
L'esondazione coinvolge la Località Rogolea.	
Altri corsi d'acqua interessati	---
Graduazione scenario di evento (PGRA)	Poco frequente
Autorità idraulica competente per il presidio	Regione Lombardia
Cod. Area RME (L. 267/98)	
	Scenario atteso (Descrizione)
L'esondazione coinvolge la Località Rogolea situata nella porzione occidentale del territorio comunale di Costa Masnaga, al confine con il territorio comunale di Lambrugo. L'esondazione è causata da un'insufficienza idraulica del	

<p>Fiume Lambro in occasione di eventi meteorici intensi. L'evento è mappato dal PGRA come Poco Frequente (tempi di ritorno 200 anni) e Raro (tempi di ritorno 500 anni).</p>			
		<p><u>Popolazione coinvolta</u></p>	
Disabili			
Bambini			
Anziani		6	
Altro		11	
Totale Popolazione coinvolta		17	
<p><u>Sezione Metodo di Preannuncio</u></p>			
Zona omogenea		IM-09	
Codice di allertamento		Codice arancione/Codice rosso (Fase di Preallarme)	
Scenari di intervento		<p>Attivazione Presidio Territoriale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Attività di monitoraggio e verifica del livello del corso d'acqua - Informazione alla popolazione - Attivazione dei cancelli sulla viabilità - Evacuazione preventiva della popolazione presente negli edifici esposti 	
<p>Effetti e danni</p>			
			
Edifici (civici) a uso abitativo coinvolgibili		Civici con presenza di persone portatrici di disabilità	
Tutti gli edifici residenziali in Località Rogolea		Nessuno	
			
Attività commerciali/produktive coinvolgibili		Viabilità e infrastrutture principali coinvolgibili	
Nessuna		Via D. Alighieri	
			
Strutture Strategiche o Rilevanti esposte		Reti tecnologiche coinvolgibili	
Nessuna		Nessuna	
<p>Azioni da intraprendere</p>			
			
Punti da presidiare (monitoraggio o punto critico)		Cancelli sulla viabilità (accesso/deflusso o interdizione)	
Ponte Via D. Alighieri		<p>Un cancello su Via D. Alighieri. Coordinarsi con il Comune di Lambrugo per valutare la chiusura di Via D. Alighieri nel territorio comunale.</p>	
			
Vie di fuga		Aree ed edifici di assistenza alla popolazione	
<p>Percorso verso AT15: Via D. Alighieri/Via G. Pascoli/Via Camisasca</p>		<ul style="list-style-type: none"> - AT15 Parcheggio Via Camisasca - SR01 Struttura di Ricovero c/o Palazzetto dello sport, Via G. Verdi - SR02 Struttura di Ricovero c/o Palestra Scuola secondaria di primo grado "Don Giovanni Bosco", Via A. Diaz, 36 	
<p>Modalità di comunicazione alla popolazione in caso di allarme/cessato allarme</p>			
<p>Le comunicazioni vanno diramate con modalità "porta a porta" in caso di previsione di codice Rosso o in caso di evento in corso. Le attività di comunicazione saranno presidiate dal Volontariato di PC, eventualmente coadiuvati dalla Polizia Locale e dalle Forze dell'Ordine presenti sul territorio.</p>			
		<p><u>Sezione Fasi di Risposta all'emergenza</u></p>	

	Fase di Attenzione
Descrizione fase di attenzione	
Quando perviene la comunicazione di "ALLERTA CODICE GIALLO" - Fase di Attenzione per Scenari di RISCHIO IDRAULICO (pec, peo, sms, App "AllertaLom"), che interessi l'Area di allertamento IM-09	
Soggetti coinvolti	
Sindaco Responsabile Comunale di Protezione Civile (RPC) Presidio Territoriale Locale (PTL)	
Attività e destinatario	
<p>SINDACO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - è avvisato dell'ALLERTA CODICE GIALLO - Fase di Attenzione per rischio idraulico, la dirama a RPC e mantiene lo stato di reperibilità <p>RPC:</p> <ul style="list-style-type: none"> - è avvisato dell'ALLERTA CODICE GIALLO - Fase di Attenzione - organizza il PTL per ricognizioni sul territorio in corrispondenza dei punti critici al fine di verificare eventuali situazioni che potrebbero determinare incremento di danno - provvede per quanto possibile ad eliminare gli ostacoli presenti mediante l'attivazione dell'UT e tiene sotto controllo la situazione meteo-pluviometrica - si assicura che vengano aggiornati eventuali canali di comunicazione verso la cittadinanza (es. sito web comunale) per diramare comunicazioni con segnalazione di "ALLERTA CODICE GIALLO" - Monitoraggio strumentale delle condizioni meteo-idrauliche: [https://iris.arpalombardia.it/gisINM/common/webgis_central.php?TYPE=guest] - Verifica delle soglie idrometriche di allertamento, in relazione all'idrometro Costa Masnaga Lambrugo: Codice giallo: altezza idrometrica pari a 1,40 m. Codice arancione: altezza idrometrica pari a 2,00 m. Codice rosso: altezza idrometrica pari a 2,80 m. <p>PTL:</p> <ul style="list-style-type: none"> - i componenti sono avvisati dell'ALLERTA CODICE GIALLO - eseguono verifica e monitoraggio dei punti critici; la prosecuzione di verifiche periodiche è calibrata in funzione dell'evolversi della situazione meteo-pluviometrica locale (almeno per le 36-48 ore successive) 	
Numeri e riferimenti utili	
Comunicazione	
Mediante canali di comunicazione (es. sito web comunale) verso la popolazione con segnalazione di "ALLERTA CODICE GIALLO"	
	Fase di Attenzione
Descrizione	
Quando perviene la comunicazione di "ALLERTA CODICE ARANCIONE" - Fase di Attenzione per Scenari di RISCHIO IDRAULICO (pec, peo, sms, App "AllertaLom"), che interessi l'Area di allertamento IM-09	
Soggetti coinvolti	
Sindaco Responsabile Comunale di Protezione Civile (RPC) Presidio Territoriale Locale (PTL)	
Attività e destinatario	
SINDACO:	

<p>- è avvisato dell'ALLERTA CODICE ARANCIONE - Fase di Attenzione per rischio idraulico, la dirama a RPC e mantiene lo stato di reperibilità</p> <p>RPC:</p> <ul style="list-style-type: none"> - è avvisato dell'ALLERTA CODICE ARANCIONE - Fase di Attenzione - organizza il PTL per ricognizioni sul territorio in corrispondenza dei punti critici al fine di verificare eventuali situazioni che potrebbero determinare incremento di danno - provvede per quanto possibile ad eliminare gli ostacoli presenti mediante l'attivazione dell'UT e tiene sotto controllo la situazione meteo-pluviometrica - si assicura che vengano aggiornati eventuali canali di comunicazione verso la cittadinanza (es. sito web comunale) per diramare comunicazioni di "ALLERTA CODICE ARANCIONE" - Monitoraggio strumentale delle condizioni meteo-idrauliche: [https://iris.arpalombardia.it/gisINM/common/webgis_central.php?TYPE=guest] - Verifica delle soglie idrometriche di allertamento, in relazione all'idrometro Costa Masnaga Lambrugo: Codice giallo: altezza idrometrica pari a 1,40 m. Codice arancione: altezza idrometrica pari a 2,00 m. Codice rosso: altezza idrometrica pari a 2,80 m. <p>PTL:</p> <ul style="list-style-type: none"> - i componenti sono avvisati dell'ALLERTA CODICE ARANCIONE - eseguono verifica e monitoraggio dei punti critici; la prosecuzione di verifiche periodiche è calibrata in funzione dell'evolversi della situazione meteo-pluviometrica locale (almeno per le 36-48 ore successive) 	
Numeri e riferimenti utili	
Comunicazione	
Mediante canali di comunicazione (es. sito web comunale, strumenti social) verso la popolazione con segnalazione di "ALLERTA CODICE ARANCIO"	
	Fase di Preallarme
Descrizione	
<ul style="list-style-type: none"> - Quando perviene la comunicazione di "ALLERTA CODICE ARANCIONE" - Fase di Preallarme per Scenari di RISCHIO IDRAULICO, che interessi l'Area di allertamento IM-09 - Su informazione del PTL per condizioni idrauliche critiche in atto e di cui è possibile un peggioramento 	
Soggetti coinvolti	
<p>Sindaco Responsabile di Protezione Civile (RPC) Unità di Crisi Locale (UCL) Centro Operativo Comunale (COC) Presidio Territoriale Locale (PTL)</p>	
Attività e destinatario	
<p>SINDACO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - è avvisato dell'ALLERTA CODICE ARANCIONE - Fase di Preallarme per rischio idraulico e/o della segnalazione da parte del Presidio Territoriale Locale - dichiara lo stato di Preallarme con il passaggio alla Fase di Preallarme - informa i componenti dell'UCL e del COC, attiva e convoca l'UCL e COC presso la S.O. del COC - attiva il Volontariato di PC (se presente) e lo comunica alla Prefettura - informa il Sindaco del comune confinante (se interessato dal rischio) del passaggio alla Fase di Preallarme - predispone i comunicati da diramare alla popolazione coinvolgibile - mantiene i contatti con gli organi di informazione <p>RPC:</p> <ul style="list-style-type: none"> - è avvisato dell'ALLERTA CODICE ARANCIONE - Fase di Preallarme 	

<ul style="list-style-type: none"> - prosegue il coordinamento del PTL nella ricognizione dei punti critici - si assicura che vengano aggiornati eventuali canali di comunicazione verso la cittadinanza (es. sito web comunale) per diramare comunicazioni di "ALLERTA CODICE ARANCIONE" - Monitoraggio strumentale delle condizioni meteo-idrauliche: [https://iris.arpalombardia.it/gisINM/common/webgis_central.php?TYPE=guest] - Verifica delle soglie idrometriche di allertamento, in relazione all'idrometro Costa Masnaga Lambrugo: Codice giallo: altezza idrometrica pari a 1,40 m. Codice arancione: altezza idrometrica pari a 2,00 m. Codice rosso: altezza idrometrica pari a 2,80 m. <p>PTL:</p> <ul style="list-style-type: none"> - i componenti sono avvisati dell'ALLERTA CODICE ARANCIONE - Fase di Preallarme - prosegue la verifica e monitoraggio dei punti critici; le verifiche saranno calibrate in funzione della situazione pluviometrica locale (ogni 3/4 ore nelle 24 ore successive) e mantengono informato il sindaco e l'RPC <p>UCL/COC:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sono informati del passaggio alla Fase di Preallarme, si rendono reperibili per l'attivazione presso la Sala Operativa in caso di peggioramento delle condizioni locali 	
Numeri e riferimenti utili	
Comunicazione	
Mediante canali di comunicazione (es. sito web comunale, strumenti social) verso la popolazione con segnalazione di "ALLERTA CODICE ARANCIO"	
	Fase di Preallarme
Descrizione	
<ul style="list-style-type: none"> - Quando perviene la comunicazione di "ALLERTA CODICE ROSSO" - Fase di Preallarme per Scenari di RISCHIO IDRAULICO, che interessa l'Area di allertamento IM-09 - Su informazione del PTL per condizioni idrauliche critiche in atto e di cui è possibile un peggioramento 	
Soggetti coinvolti	
<p>Sindaco Responsabile di Protezione Civile (RPC) Unità di Crisi Locale (UCL) Centro Operativo Comunale (COC) Presidio Territoriale Locale (PTL)</p>	
Attività e destinatario	
<p>SINDACO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - è avvisato dell'ALLERTA CODICE ROSSO - Fase di Preallarme - convoca e attiva l'UCL e il COC - attiva il Volontariato di PC - comunica alla SOR, Prefettura e Provincia l'attivazione del COC - informa il Sindaco del comune confinante (se interessato dal rischio) - predispone i comunicati da diramare alla popolazione coinvolgibile <p>RPC:</p> <ul style="list-style-type: none"> - è avvisato del ALLERTA CODICE ROSSO - Fase di Preallarme - prosegue il coordinamento del PTL nella ricognizione dei punti critici - allerta il 118 sanitario - attiva il Volontariato di PC per l'informazione alla popolazione nelle aree a rischio e si assicura che vengano aggiornati eventuali canali di comunicazione verso la cittadinanza (es. sito web comunale) per diramare comunicazioni di "ALLERTA CODICE ROSSO" 	

<p>Monitoraggio strumentale delle condizioni meteo-idrauliche:</p> <p>[https://iris.arpalombardia.it/gisINM/common/webgis_central.php?TYPE=guest]</p> <p>- Verifica delle soglie idrometriche di allertamento, in relazione all'idrometro Costa Masnaga Lambrugo: Codice giallo: altezza idrometrica pari a 1,40 m. Codice arancione: altezza idrometrica pari a 2,00 m. Codice rosso: altezza idrometrica pari a 2,80 m.</p> <p>PTL:</p> <p>- i componenti sono avvisati dell'ALLERTA CODICE ROSSO - Fase di Preallarme - prosegue la verifica e monitoraggio dei punti critici; le verifiche saranno calibrate in funzione della situazione pluviometrica locale (ogni 3/4 ore nelle 24 ore successive) e mantengono informato il sindaco e l'RPC</p> <p>UCL/COC:</p> <p>F1:</p> <p>- coordina le richieste per attività di rimozione di ostacoli per il libero deflusso delle acque - collabora con RPC nella verifica dell'evoluzione pluviometrica dell'evento: [https://iris.arpalombardia.it/gisINM/common/webgis_central.php?TYPE=guest] - Verifica delle soglie idrometriche di allertamento, in relazione all'idrometro Costa Masnaga Lambrugo: Codice giallo: altezza idrometrica pari a 1,40 m. Codice arancione: altezza idrometrica pari a 2,00 m. Codice rosso: altezza idrometrica pari a 2,80 m.</p> <p>F2:</p> <p>- verifica la presenza di eventuali residenti disabili nell'area a rischio e provvede per il loro eventuale allontanamento e/o soccorso sanitario</p> <p>F3:</p> <p>- coordina i volontari per le operazioni di monitoraggio in appoggio al PTL nonché altre attività richiesta dal RPC</p> <p>F4:</p> <p>- verifica la disponibilità delle risorse comunali disponibili (automezzi, materiali, transenne, cartellonistica, ecc.) e ne coordina l'utilizzo secondo le richieste del RPC</p> <p>F5:</p> <p>- contatta i referenti delle Soc.tà dei servizi essenziali (luce, gas, acqua) e ne coordina un loro possibile intervento</p> <p>F6:</p> <p>- verifica la presenza di eventuali residenti coinvolgibili nell'area di rischio</p> <p>F7:</p> <p>- coordina le attività di P.L. - provvede all'allontanamento di veicoli e/o di eventuali avventori - predispone il posizionamento di transenne nei punti di interdizione previsti - cancelli - collabora nell'informazione alla popolazione residente - coordinamento con il Comune di Lambrugo per valutare la chiusura di Via D. Alighieri all'interno del territorio comunale</p> <p>F8:</p> <p>- coordina le attività di comunicazione radio tra la S.O. Comunale e gli operatori all'esterno</p> <p>F9:</p> <p>- verifica la disponibilità delle Aree di Attesa, nonché le disponibilità ricettive nelle Strutture di Ricovero per l'eventuale evacuazione di residenti</p>
<p>Numeri e riferimenti utili</p>
<p>Comunicazione</p> <p>Mediante canali di comunicazione (es. sito web comunale, strumenti social) verso la popolazione con segnalazione di "ALLERTA CODICE ROSSO". In questa fase è opportuno un potenziamento delle attività di Comunicazione. Diramazione dell'allerta alle principali attività commerciali, alle direzioni didattiche, ai plessi scolastici, presso i luoghi di aggregazione, agli enti presenti sul territorio, eventualmente anche attraverso l'impiego di banditori sul territorio.</p>
<p>Fase di Allarme</p>
<p>Descrizione</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Quando perviene la comunicazione di "ALLERTA CODICE ROSSO" - Fase di Allarme per Scenari di RISCHIO IDRAULICO che interessi l'Area di allertamento IM-09 (tramite PEC, PEO e/o sms sul numero telefonico H24) - Quando pervengono informazioni dal PTL di condizioni idrauliche critiche in atto (avvicinarsi o inizio degli effetti al suolo)
<p>Soggetti coinvolti</p> <p>Sindaco Responsabile di Protezione Civile (RPC) Unità di Crisi Locale (UCL) Centro Operativo Comunale (COC) Presidio Territoriale Locale (PTL)</p>
<p>Attività e destinatario</p> <p>SINDACO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dichiara il passaggio alla Fase di Allarme - mantiene contatti con Enti sovraordinati informandoli dell'evolversi della situazione e dell'eventuale necessità di assistenza (invio di uomini e mezzi) - emana ordinanza di chiusura della viabilità coinvolta - dispone l'ordinanza di evacuazione dei residenti nelle aree a rischio - predispone, se necessario, la chiusura di spazi pubblici di aggregazione - predispone comunicati di aggiornamento da diramare ai residenti <p>RPC:</p> <ul style="list-style-type: none"> - mette in atto le misure di messa in sicurezza di persone (evacuazione) e beni - informa costantemente il Sindaco sull'evoluzione dei fenomeni - dispone di indirizzare la popolazione verso l'Area di attesa individuate - si coordina con i VV.FF. e con il Soccorso Sanitario per gli interventi di emergenza <p>PTL:</p> <ul style="list-style-type: none"> - prosegue la verifica e il monitoraggio dei punti critici in modo continuativo qualora le condizioni di sicurezza lo consentano <p>UCL/COC:</p> <p>F1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - prosegue il monitoraggio strumentale delle condizioni meteo-idrauliche: [https://iris.arpalombardia.it/gisINM/common/webgis_central.php?TYPE=guest] - Verifica delle soglie idrometriche di allertamento, in relazione all'idrometro Costa Masnaga Lambrugo: Codice giallo: altezza idrometrica pari a 1,40 m. Codice arancione: altezza idrometrica pari a 2,00 m. Codice rosso: altezza idrometrica pari a 2,80 m. - aggiorna lo scenario di evento e aggiorna il quadro delle misure attuate (attivazione cancelli, predisposizione di vie di fuga, interventi di messa in sicurezza sul territorio, evacuazioni, ecc.) - comunica al RPC i dati rilevati, le comunicazioni ricevute, le risultanze delle valutazioni effettuate <p>F2:</p> <ul style="list-style-type: none"> - si coordina con i Servizi Sociali per verificare il quadro delle persone affette da disabilità residenti in area critica e, se necessario, attiva il soccorso sanitario per l'evacuazione - favorisce/attiva l'assistenza sanitaria di base presso le Strutture di Ricovero eventualmente attivate <p>F3:</p> <ul style="list-style-type: none"> - coordina i volontari per il monitoraggio dei punti critici, l'informazione alla popolazione, le operazioni di evacuazione della popolazione, il presidio dei cancelli sulla viabilità predisposti dalla PL, per gli interventi tecnici necessari, per il presidio delle aree di attesa e per la predisposizione delle strutture di ricovero <p>F4:</p> <ul style="list-style-type: none"> - si occupa della verifica e attivazione (fornitura) di mezzi e materiali

<ul style="list-style-type: none"> - verifica la logistica necessaria alla predisposizione delle strutture di ricovero <p>F5:</p> <ul style="list-style-type: none"> - mantiene i contatti con Resp. delle reti tecnologiche sul territorio, segnala la necessità di eventuali interventi - comunica ai dirigenti scolastici sul territorio comunale la necessità di chiusura dell'attività scolastica o la necessità di mantenere personale e studenti all'interno delle strutture in condizioni di sicurezza <p>F6:</p> <ul style="list-style-type: none"> - avvia la verifica dei danni a persone, strutture e alle infrastrutture e predispone le verifiche di agibilità <p>F7:</p> <ul style="list-style-type: none"> - si coordina con le FdO per le attività di presidio e gestione della viabilità - attivazione di cancelli sulla viabilità - collabora nell' informazione ed eventuale evacuazione della popolazione - coordinamento con il Comune di Lambrugo per valutare la chiusura di Via D. Alighieri all'interno del territorio comunale <p>F8:</p> <ul style="list-style-type: none"> - coordina le comunicazioni tra COC e Operatori sul campo <p>F9:</p> <ul style="list-style-type: none"> - verifica la disponibilità e funzionalità delle strutture di accoglienza individuate - effettua il censimento delle persone assistite - organizza l'assistenza alla popolazione nelle strutture di ricovero attivate e il vettovagliamento dei soccorritori
Numeri e riferimenti utili
Comunicazione
<p>Mediante canali di comunicazione (es. sito web comunale, strumenti social) verso la popolazione con segnalazione di "ALLERTA CODICE ROSSO". In questa fase è opportuno un potenziamento delle attività di Comunicazione.</p> <p>Diramazione dell'allerta alle principali attività commerciali, alle direzioni didattiche, ai plessi scolastici, presso i luoghi di aggregazione, agli enti presenti sul territorio, eventualmente anche attraverso l'impiego di banditori sul territorio.</p>

Tabella 14. Descrizione di sintesi dello scenario di rischio idraulico "SRI_001"

3. RISCHIO DIGA

	Oggetto	Scala
Tavola SRD_001 Collasso Diga di Pusiano	Cartografia di dettaglio Scenario Collasso Diga di Pusiano	1: 3.000
Tavola SRIV_001 Rilascio controllato Diga di Pusiano	Cartografia di dettaglio Scenario Rilascio controllato Diga di Pusiano	1: 3.000

Tabella 15. Elenco delle cartografie prodotte per il rischio diga

3.1. Analisi e misure di prevenzione

<u>Inquadramento diga</u>	
Denominazione	Diga di Pusiano
Gestore	Parco Valle del Lambro
Telefono di riferimento Gestore	0362.970961
Nazione di ubicazione della diga	Italia
Regione di ubicazione della diga	Lombardia
Provincia	Como
Comune	Merone
Comunità Montana di riferimento	
Telefono Comunità Montana di riferimento	
Consorzio di Bonifica di riferimento	
Telefono Consorzio di Bonifica di riferimento	
Volume di invaso (m³)	15.400.000
Utilizzazione prevalente	
Laminazione piene. Regolare il livello del lago di Pusiano allo scopo di accumulare le piene del Fiume Lambro prima che queste possano causare problemi di esondazione nella bassa valle del Lambro.	
Elenco opere di mitigazione presenti all'interno del territorio comunale	
Accesso alla diga (strada statale, provinciale, comunale)	Strada provinciale
Descrizione di accesso alla diga	
La diga è accessibile dalla strada provinciale SP47 sia dalla rotonda sulla strada "Vecchia Valassina" nei pressi del cimitero, attraverso una viabilità interna con servitù di passaggio a favore della diga, sia direttamente da via Appiani, attraverso la viabilità interna pertinenziale alla diga. Entrambi gli accessi sono inseriti nel contesto abitato di Merone facilmente raggiungibile da Como attraverso la SP639 "dei Laghi di Pusiano e Garlate", la SS342 "Briantea" e la SP41 "Nuova Valassina", e da Monza, Milano e Lecco attraverso la exSS36 "del Lago di Como e dello Spluga".	
<u>Inquadramento amministrativo</u>	
Approvazione Piano Emergenza Diga (PED) – titolo DGR	
Approvazione del Piano Emergenza Diga (PED) della Diga di Pusiano sita nel comune di Merone (CO) - Direttiva PCM 8 Luglio 2014 "indirizzi operativi inerenti all'attività di Protezione Civile nell'ambito dei bacini in cui siano presenti grandi dighe"	
DGR n.	XII/821
Data	31/07/2023
Approvazione Aggiornamento Piano Emergenza Diga (PED) – titolo DGR	
DGR n.	
Data	
<u>Inquadramento territoriale</u>	
Consorzio di Bonifica di riferimento del Comune	Est Ticino Villoresi

Bacino idrografico	Fiume Po	
Codifica RIRU corso d'acqua principale	Fiume Lambro	
Autorità idraulica competente per il presidio	Regione Lombardia	
Codice Ambito di Presidio		
Altri corsi d'acqua interessati a monte della diga	Emissario Lago di Pusiano	
Luogo o zona interessata da fenomeni di dissesto nelle vicinanze del corso d'acqua		
Lungo la Valle del Lambro sono stati censiti alcuni fenomeni franosi superficiali classificati quiescenti e, localmente, attivi in particolare nei settori in cui i versanti risultano più acclivi e l'alveo incassato come nei Comuni di Verano Brianza, Carate Brianza e Albiate.		
Luogo o zona interessata da fenomeni di dissesto all'interno del bacino idrografico		
Nell'ambito territoriale di riferimento si individuano ampie conoidi detritico alluvionali, classificate come quiescenti, sui versanti che costituiscono la sponda settentrionale del lago di Pusiano, allo sbocco dei tributari Torrente Ravella a Pusiano e Torrente Il Cuminet a Cesana Brianza, oltre a locali dissesti superficiali e crolli e ribaltamenti diffusi		
<u>Analisi del Rischio</u>		
Esiste un piano rischio diga provinciale?	No	
Esistono altri studi di riferimento? Se Sì, allegare PDF	No	
Tipo evento storico		
Alluvione Fiume Lambro		
Data in cui si è verificato l'evento	24/11/2002	
Ora stimata in cui si è verificato l'evento		
Descrizione del fenomeno		
Il 24/11 sopraggiunge una depressione atlantica responsabile di precipitazioni di elevata fino al 27 novembre. Tra i giorni 23 e 27 novembre le precipitazioni intense che hanno interessato il bacino del Fiume Lambro hanno pertanto trovato delle condizioni idrologiche favorevoli dal momento che le consistenti piogge precedenti hanno ridotto la capacità di infiltrazione con la conseguente formazione di piene lungo i corsi d'acqua.		
Danni		
L'esonazione del lago di Pusiano ha causato ingenti danni nei paesi lungo le sponde del lago omonimo. Esonazione del Fiume Lambro in vari comuni lungo il suo corso, in particolare a Monza.		
Si vuole allegare documentazione relativa all'evento storico? Se Sì, allegare PDF	No	
Note		
Per la descrizione dettagliata si faccia riferimento al "Rapporto sulla piena del novembre 2002 in Lombardia. Fiumi Lambro e Adda sottolacuale. 2° versione" redatto dall'Autorità di bacino del Fiume Po (2003).		
<u>Misure finalizzate alla riduzione del rischio</u>		
Modalità di comunicazione ai residenti da parte del Sindaco		
Mediante comunicazioni porta a porta presso i civici coinvolgibili, da attuare tramite Polizia Locale ed eventuale supporto del Volontariato di Protezione Civile. Ad integrazione si ritiene utile attuare modalità di comunicazione tramite mezzo stampa e strumenti digitali (es. sito web comunale, strumenti social).		
Modalità di comunicazione ai turisti da parte del Sindaco		
Non sono previste modalità specifiche per eventuali turisti, rimangono valide le attività di comunicazione attivate per la popolazione residente.		
Contenuti tradotti		
Lingue straniere utilizzate	Inglese	
	Francese	
	Tedesco	
	Spagnolo	
	Altro	
Punti da presidiare (rif. Quaderno di Presidio)		

Altri punti da presidiare		

Esercitazioni svolte nel passato e in previsione per il rischio trattato		
Data esercitazioni		
Livello esercitazione	Comunale	
	Provinciale	
	Regionale	
	Nazionale	
Zona interessata dall'esercitazione		

Indicare scenario e attività		



Risultanze		

Criticità		

Note		

Tabella 16. Analisi e Misure di prevenzione rischio diga

3.2. Scenario Rischio Diga

Cartografia di riferimento: Tavola SRD_001	
Nome scenario: Collasso Diga di Pusiano	ID Scenario: SRD_001
Luogo o zona interessata da fenomeni di dissesto sotteso alla diga	
Lungo la Valle del Lambro sono stati censiti alcuni fenomeni franosi superficiali classificati quiescenti e, localmente, attivi in particolare nei settori in cui i versanti risultano più acclivi e l'alveo incassato come nei Comuni di Verano Brianza, Carate Brianza e Albiate.	
<u>Porzione del centro abitato e popolazione coinvolta</u>	
Porzione del centro abitato del Comune interessato	
Non risultano coinvolte porzioni del centro abitato di Costa Masnaga.	
	<u>Popolazione coinvolta</u>
Disabili	
Bambini	
Anziani	
Altro	
Totale Popolazione coinvolta	0
<u>Località e/o frazioni e popolazione coinvolta</u>	
Località e/o frazioni interessate	
Località Rogolea	
	<u>Popolazione coinvolta</u>
Disabili	
Bambini	
Anziani	6

Altro	11		
Totale Popolazione coinvolta	17		
Infrastrutture ferroviarie interrotte			
Nessuna			
Vie di comunicazione			
Via D. Alighieri			
Porti lacuali interessati			
Nessuno			
Porti fluviali interessati			
Nessuno			
Altro			

Rete elettrica	Sì		
Rete di distribuzione del gas	Sì		
Rete idrica	Sì		
Rete fognaria	Sì		
Rete telecomunicazioni	No		
Altro			

<u>Dotazione per la messa in sicurezza della popolazione</u>			
Mezzi per il trasporto della popolazione residente e turistica			
Tipo	Altri mezzi	Numero	3
Dotazioni e materiale per il soccorso		Badili	
Dotazione di mezzi sgombrò fango e detriti			
Mezzi movimento terra in disponibilità di ditta appaltata annualmente dal Comune di Costa Masnaga.			
<u>Sezioni Fasi di Risposta all'emergenza</u>			
Fase di PREALLERTA Ipotesi I - piena			
<p>A seguito di emanazione di avviso di criticità da parte del Centro Funzionale Decentrato (o comunque in tutti i casi in cui, per caratteristiche del bacino idrografico e per stato dell'invaso, il Gestore sulla base di proprie valutazioni ritenga significativi gli apporti al serbatoio in atto o prevedibili), l'invaso supera la quota pari a 261,25 m s.l.m. (quota inferiore di 0,25 m rispetto alla quota massima di regolazione).</p> <p>La fase viene comunicata dal Gestore a RL-PC, Prefettura, UTD Milano, all'Autorità idraulica di competenza</p>			
Fase di PREALLERTA Ipotesi II - sisma			
<p>In caso di sisma che, per magnitudo e distanza epicentrale comporti la necessità di specifici controlli.</p> <p>La fase viene comunicata dal Gestore a RL-PC, a UTD Milano. UTD Milano valuta e comunica gli esiti dei controlli effettuati dal gestore a Dipartimento di Protezione civile, RL-PC, Prefettura</p>			
<u>Compilazione della fase di VIGILANZA RINFORZATA</u>			
Fase di VIGILANZA RINFORZATA			
<p>Ipotesi I – apporti idrici che facciano temere o presumere il superamento della quota massima di massimo invaso, pari a 261,75 m s.l.m.; II – presunti o rilevati anomali comportamenti dello sbarramento e delle opere complementari e accessorie o delle sponde del serbatoio o di significativi malfunzionamenti degli organi di scarico; III – sisma con danni di lieve entità o riparabili tali da non comportare pericolo di rilascio incontrollato di acqua o di compromissione delle funzioni di tenuta idraulica o di regolazione dell'invaso o di stabilità delle opere e delle sponde; IV - esigenze di ordine pubblico o di difesa civile si disposizione del Prefetto o per ragioni previste nel piano dell'organizzazione della difesa militare; V- altri eventi, anche di origine antropica, con conseguenze, anche potenziali, sulla sicurezza della diga.</p>			

<p>La fase viene comunicata dal Gestore a RL-PC, UTD, Prefettura, all'Autorità idraulica di competenza. RL-PC avvisa il Comune. Trasferire parti relative alla vigilanza rinforzata contenuta nel PED regionale. Il Comune descrive nel dettaglio le azioni di competenza.</p> <p>I Comuni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ricevono la comunicazione della fase di VIGILANZA RINFORZATA da parte di Regione Lombardia - Sala Operativa PC ed allertano le strutture comunali di Protezione civile.
<p>Verifica disponibilità aree di attesa e aree/strutture di accoglienza</p> <ul style="list-style-type: none"> - AT15 Parcheggio Via Camisasca - SR01 Struttura di ricovero c/o Palazzetto dello Sport, Via G. Verdi - SR02 Struttura di ricovero c/o Palestra Scuola secondaria di primo grado "Don Giovanni Bosco", Via A. Diaz, 36
<p>Verifica accessibilità aree di attesa e aree/strutture di accoglienza</p> <p>Percorso verso AT15 Via D. Alighieri/Via G. Pascoli/Via Camisasca</p>
<p>Monitoraggio e presidio del territorio</p> <p>Verifica la possibilità di libero deflusso delle acque dal Ponte di Via D. Alighieri. Attiva eventuali interventi tecnici in caso di presenza di ostruzioni al deflusso del Fiume Lambro.</p> <p>Verifica livello idraulico del Fiume Lambro sia strumentale che visiva.</p>
<p>Comunicazione dell'aggiornamento sulla situazione della fase a Sala Operativa Regionale e Prefettura-UTG</p> <p>Comune mantiene aggiornate la Prefettura-UTG e la Provincia/Città Metropolitana di riferimento e Regione Lombardia-Sala Operativa PC in merito alla situazione in corso ed alle conseguenti azioni intraprese.</p>
<p>Altre attività</p> <ul style="list-style-type: none"> - Preallertare componenti COC/UCL - Informazione alla popolazione residente in Loc.tà Rogolea
<p>Comunicazione della fase alla popolazione</p> <p>Mediante comunicazioni porta a porta presso i civici coinvolgibili, da attuare tramite Polizia Locale ed eventuale supporto del Volontariato di Protezione Civile.</p> <p>Ad integrazione si ritiene utile attuare modalità di comunicazione tramite mezzo stampa e strumenti digitali (es. sito web comunale, strumenti social).</p>
<p>Note</p>
<p style="text-align: center;">Compilazione della fase di PERICOLO</p>
<p>Ipotesi I - superamento quota di massimo invaso pari a 261,75 m s.l.m.; II – in caso di filtrazioni, spostamenti, lesioni o movimenti franosi o di ogni altra manifestazione interessante lo sbarramento, gli organi di scarico o altre parti dell'impianto di ritenuta che facciano temere o presumere la compromissione delle funzioni di regolazione dei livelli di invaso; III - evidenza di danni "severi o non riparabili" che facciano temere la compromissione delle funzioni di regolazione dei livelli di invaso pur senza rilascio incontrollato di acqua; IV - movimenti franosi interessanti le sponde dell'invaso, ivi compresi i versanti sovrastanti che possano preludere la formazione di onde o repentini innalzamenti del livello di invaso.</p> <p>La fase viene comunicata dal Gestore a RL-PC, Prefettura, UTD Milano, all'Autorità idraulica di competenza e Dipartimento della Protezione Civile. Trasferire parti relative alla fase di collasso contenuta nel PED regionale. Il comune descrive nel dettaglio le azioni di competenza.</p> <p>I Comuni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ricevono comunicazione della fase di PERICOLO da Regione Lombardia-Sala Operativa PC. - Effettuano attività di monitoraggio solo strumentale, idrometro Costa Masnaga Lambrugo. Le attività di monitoraggio visivo sono sospese per garantire la sicurezza degli operatori.
<p>Popolazione da evacuare</p> <p>Evacuazione preventiva dei residenti in Località Rogolea e della popolazione turistica eventualmente presente.</p>
<p>Trasferimento popolazione nelle aree/strutture di accoglienza</p>



L'evacuazione della popolazione nelle aree e strutture di accoglienza può avvenire attraverso i propri mezzi di trasporto. In alternativa il Comune di Costa Masnaga dispone di tre veicoli che possono essere usati per il trasporto della popolazione.
Predisposizione cancelli viabilità
Due cancelli su Via D. Alighieri. Coordinamento con il Comune di Lambrugo per chiusura della strada all'interno del territorio comunale.
Comunicazione dell'aggiornamento sulla situazione fase a Sala Operativa Regionale e Prefettura-UTG
Comune mantiene aggiornate la Prefettura-UTG e la Provincia/Città Metropolitana di riferimento e Regione Lombardia-Sala Operativa PC in merito alla situazione in corso ed alle conseguenti azioni intraprese.
Altre attività
<ul style="list-style-type: none"> - Continua attività verifica livello idraulico strumentale. - Attivazione COC/UCL
Comunicazione della fase alla popolazione
Mediante comunicazioni porta a porta presso i civici coinvolgibili, da attuare tramite Polizia Locale ed eventuale supporto del Volontariato di Protezione Civile. Ad integrazione si ritiene utile attuare modalità di comunicazione tramite mezzo stampa e strumenti digitali (es. sito web comunale, strumenti social).
Note

<u>Compilazione della fase di COLLASSO (descrizione)</u>
Al manifestarsi di fenomeni di collasso, anche parziali o comunque alla comparsa di danni all'impianto di ritenuta o di fenomeno franosi che determinino il rilascio incontrollato di acqua o che inducano ragionevolmente ad ipotizzare l'accadimento di un evento catastrofico, con rischio di predate di vite umane o di ingenti danni. La fase di COLLASSO può essere dichiarata anche per fenomeni che riguardano specifiche opere costituenti l'impianto di ritenuta. In questi casi il Gestore ne dà specificazione nella comunicazione di attivazione. La fase viene comunicata dal Gestore a RL-PC, Prefettura, UTD Milano, all'Autorità idraulica di competenza, Dipartimento della Protezione Civile, Province, Comuni. I Comuni: <ul style="list-style-type: none"> - Ricevono comunicazione dell'attivazione della fase di COLLASSO dal Gestore della Diga.
Comunicazione dell'aggiornamento sulla situazione della fase a Sala Operativa Regionale e Prefettura-UTG
Il Comune si mantiene in costante contatto con il CCS di riferimento e Regione Lombardia-Sala Operativa Protezione Civile, per segnalare l'evoluzione dell'evento sul territorio di competenza ed eventuali problemi non affrontabili tramite le risorse territoriali, per richiedere l'intervento di risorse specialistiche.
Altre attività
<ul style="list-style-type: none"> - Attivazione COC/UCL, se non ancora attivati - Evacuazione immediata della popolazione nell'area a rischio
Comunicazione della fase alla popolazione
Comunicazione tramite mezzo stampa e strumenti digitali (es. sito web comunale, strumenti social).
Note

Tabella 17. Descrizione di sintesi dello scenario di rischio diga "SRD_001"

3.3. Scenario Rischio Idraulico a valle

Cartografia di riferimento: Tavola SRIV_001	
Nome scenario: Rilascio controllato Diga di Pusiano	ID Scenario: SRIV_001

<u>Porzione del centro abitato e popolazione coinvolta</u>			
Porzione del centro abitato e popolazione coinvolta			
Non risultano coinvolte porzioni del centro abitato di Costa Masnaga.			
		<u>Popolazione coinvolta</u>	
Disabili			
Bambini			
Anziani			
Altro			
Totale Popolazione coinvolta		0	
<u>Località e/o frazioni e popolazione coinvolte</u>			
Località e/o frazioni interessate			
Località Rogolea.			
		<u>Popolazione coinvolta</u>	
Disabili			
Bambini			
Anziani		6	
Altro		11	
Totale Popolazione coinvolta		17	
Infrastrutture ferroviarie interrotte			
Nessuna			
Vie di comunicazione			
Via D. Alighieri			
Porti lacuali interessati			
Nessuno			
Porti lacuali interessati			
Nessuno			
Altro			

Rete elettrica		Sì	
Rete di distribuzione del gas		Sì	
Rete idrica		Sì	
Rete fognaria		Sì	
Rete telecomunicazioni		No	
Altro			

<u>Dotazione per la messa in sicurezza della popolazione</u>			
Mezzi per il trasporto della popolazione residente e turistica			
Tipo	Altri mezzi	Numero	3
Dotazioni e materiale per il soccorso		Badili	
Dotazione di mezzi sgombrò fango e detriti			
Mezzi movimento terra in disponibilità di ditta appaltata annualmente dal Comune di Costa Masnaga.			
<u>Compilazione della fase di PREALLERTA</u>			
Condizioni di attivazione della fase: Il Gestore, secondo le procedure di allerta regionali, riceve gli avvisi di criticità idrogeologica ed idraulica. In caso di evento di piena, previsto o in atto, provvede comunque ad informarsi tempestivamente presso la Protezione civile della Regione Lombardia-CFMR sull'evolversi della situazione idrometeorologica.			

<p>In tali condizioni di piena, prevista o in atto, il Gestore attiva una fase di «preallerta per rischio idraulico» nel seguente caso:</p> <p>I. in previsione o comunque all'inizio delle operazioni di scarico, se effettuate tramite apertura di paratoie.</p> <p>La fase viene comunicata dal Gestore a RL-PC, UTD di Milano, all'Autorità idraulica di competenza. Se del caso, RL-PC preallerta il Comune. Il comune descrive nel dettaglio le azioni di competenza.</p>	
<p>Verifica disponibilità aree di attesa e aree/strutture di accoglienza</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - AT15 Parcheggio Via Camisasca - SR01 Struttura di ricovero c/o Palazzetto dello Sport, Via G. Verdi - SR02 Struttura di ricovero c/o Palestra Scuola secondaria di primo grado "Don Giovanni Bosco", Via A. Diaz, 36 	
<p>Verifica accessibilità aree di attesa e aree/strutture di accoglienza</p>	
<p>Percorso verso AT15 Via D. Alighieri/Via G. Pascoli/Via Camisasca</p>	
<p>Monitoraggio e presidio del territorio</p>	
<p>Verifica la possibilità di libero deflusso delle acque dal Ponte d Via D. Alighieri. Attiva eventuali interventi tecnici in caso di presenza di ostruzioni al deflusso del Fiume Lambro.</p> <p>Verifica livello idraulico del Fiume Lambro sia strumentale che visiva.</p>	
<p>Comunicazione dell'aggiornamento sulla situazione della fase a Sala Operativa Regionale e Prefettura-UTG</p>	
<p>Comune mantiene aggiornate la Prefettura-UTG e la Provincia/Città Metropolitana di riferimento e Regione Lombardia-Sala Operativa PC in merito alla situazione in corso ed alle conseguenti azioni intraprese.</p>	
<p>Altra attività</p>	
<p>Preallertare componenti COC/UCL</p>	
<p>Comunicazione della fase alla popolazione</p>	
<p>Mediante comunicazioni porta a porta presso i civici coinvolgibili, da attuare tramite Polizia Locale ed eventuale supporto del Volontariato di Protezione Civile. Ad integrazione si ritiene utile attuare modalità di comunicazione tramite mezzo stampa e strumenti digitali (es. sito web comunale, strumenti social).</p>	
<p>Note</p>	
<p style="text-align: center;">Compilazione della fase di Allerta</p>	
<p>Condizioni per l'attivazione della fase: Il Gestore attiva la fase di «allerta per rischio idraulico» nel seguente caso: I. quando le portate complessivamente scaricate superano il valore Q_{min} (portata di attenzione scarico diga) pari a 15 m³/s.</p> <p>La fase viene comunicata dal Gestore a RL-PC, Prefettura, all'Autorità idraulica di competenza. RL-PC avvisa il comune. Trasferire parti relative alla fase di allerta contenuta nel PED regionale.</p>	
<p>Comune preallertato?</p>	<p>Sì</p>
<p>Popolazione da evacuare</p>	
<p>Evacuazione dei residenti in Località Rogolea e della popolazione turistica eventualmente presente.</p>	
<p>Trasferimento popolazione nelle aree/strutture di accoglienza</p>	
<p>L'evacuazione della popolazione nelle aree e strutture di accoglienza può avvenire attraverso i propri mezzi di trasporto. In alternativa il Comune di Costa Masnaga dispone di tre veicoli che possono essere usati per il trasporto della popolazione.</p>	
<p>Predisposizione cancelli viabilità</p>	
<p>Due cancelli su Via D. Alighieri. Coordinamento con il Comune di Lambrugo per chiusura della strada all'interno del territorio comunale.</p>	
<p>Monitoraggio e presidio del territorio</p>	
<p>Effettuano attività di monitoraggio solo strumentale, idrometro Costa Masnaga Lambrugo. Le attività di monitoraggio visivo sono sospese per garantire la sicurezza degli operatori.</p>	
<p>Comunicazione dell'aggiornamento sulla situazione della fase a Sala Operativa Regionale e Prefettura-UTG</p>	

Comune mantiene aggiornate la Prefettura-UTG e la Provincia/Città Metropolitana di riferimento e Regione Lombardia-Sala Operativa PC in merito alla situazione in corso ed alle conseguenti azioni intraprese.
Altra attività
Attivare COC/UCL
Comunicazione della fase alla popolazione
Comunicazione tramite mezzo stampa e strumenti digitali (es. sito web comunale, strumenti social).
Note

Tabella 18. Descrizione di sintesi dello scenario rischio idraulico a valle "SRIV_001"

4. RISCHIO SISMICO

Nome	Oggetto	Scala
Tavola SRS_001 Nucleo Storico Costa Masnaga - Via XXV Aprile	Cartografia di dettaglio Scenario di Sisma sul Nucleo Storico di Costa Masnaga - Via XXV Aprile	1: 4.000
Tavola SRS_002 Nucleo Storico Costa Masnaga - Via A. Diaz	Cartografia di dettaglio Scenario di Sisma sul Nucleo Storico di Costa Masnaga - Via A. Diaz	1: 4.000
Tavola SRS_003 Territorio comunale Costa Masnaga	Cartografia di dettaglio Scenario di Sisma sul Territorio comunale Costa Masnaga	1: 2.500

Tabella 19. Elenco delle cartografie prodotte per il rischio sismico

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

Per formare un quadro conoscitivo utile a meglio tarare le fasi di successiva definizione dei Lineamenti della Pianificazione e di sviluppo del Modello di Intervento sul territorio comunale, nell'ambito degli studi propedeutici allo sviluppo di questo Piano, è stata compiuta una analisi volta a stimare l'entità dei danni sull'edificato e sulla popolazione che ci si può attendere a Costa Masnaga nel caso in cui il territorio comunale sia interessato dall'evento sismico di riferimento.

Nel processo di definizione dello scenario di rischio, la metodologia adottata nell'ambito del progetto di redazione del presente Piano si è articolata nelle seguenti fasi:

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

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

- "Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani 2022", Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia
- "Aggiornamento della Componente geologica, idrogeologica e sismica" annesso al Piano di Governo del Territorio del Comune di Costa Masnaga
- D.G.R. 10 ottobre 2014 - n. X/2489, "Aggiornamento delle zone sismiche in Regione Lombardia (l.r. 1/2000, art.3, c.108, lett. d)"

4.1. Analisi della Pericolosità

4.1.1. Zone Sismogenetiche

Con la definizione delle **Zone sismogenetiche ZS9** (INGV - <http://zonesismiche.mi.ingv.it/>), il territorio nazionale è stato suddiviso in aree che possono essere considerate omogenee dal punto di vista **geologico-strutturale** e, soprattutto, **cinematico**. In totale, sono state identificate **36 Zone**, numerate da 901 a 936, più altre 6 Zone fuori dal territorio nazionale o ritenute di scarsa influenza, identificate con le lettere da "A" a "F". Per ogni zona sismogenetica, caratterizzata da una **propria sismicità** definita attraverso la distribuzione degli eventi in base alla loro severità, è stata effettuata una stima della **profondità media** dei terremoti e del meccanismo di fagliazione prevalente.

Come evidenziato nel documento "*Zone Sismogenetiche ZS9 – App. 2 al Rapporto Conclusivo*" (a cura di C. Meletti e G. Valensise. Gruppo di lavoro per la redazione della mappa di pericolosità sismica dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, marzo 2004), l'area di Costa Masnaga non ricade all'interno di nessuna zona sismogenetica (Fig. 1), ma si trova in prossimità della zona 907 che comprende la parte più bassa delle provincie di Bergamo e Brescia e risulta caratterizzata da una sismicità di energia normalmente medio-bassa.

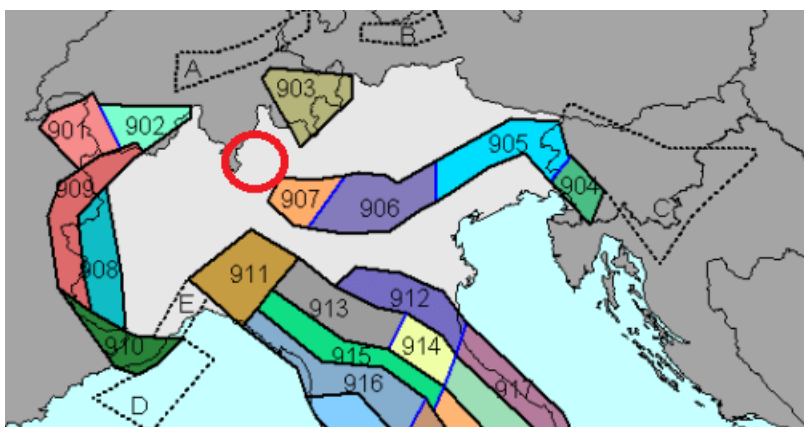


Figura 1. Mappa di distribuzione delle Zone Sismogenetiche ZS9 nell'Italia Settentrionale (fonte: "*Zone Sismogenetiche ZS9 – App. 2 al Rapporto Conclusivo*" (a cura di C. Meletti e G. Valensise. Gruppo di lavoro per la redazione della mappa di pericolosità sismica

4.1.2. Sorgenti sismogenetiche composite

Il "*Database delle sorgenti sismogenetiche italiane*" (DISS) è uno strumento ideato per censire le **sorgenti sismogenetiche**, ovvero le faglie in grado di generare **forti terremoti** che esistono su uno specifico territorio, esplorandone le **dimensioni**, la **geometria** e il **comportamento atteso**, espresso dallo **slip rate** e dalla **Magnitudo** degli eventi più forti che tali faglie possono generare.

Dal portale INGV dedicato, risulta che sono quindi presenti a non grandi distanze dal territorio comunale tre strutture geologiche in grado di generare terremoti dette **Sorgenti Sismogenetiche Composite**, ideate per descrivere **sistemi di faglia estesi**, rispettivamente denominate:

1. ITCS010 Western S-Alps internal thrust
2. ITCS002 Western S-Alps external thrust deep
3. ITCS115 Western S-Alps external thrust shallow-west

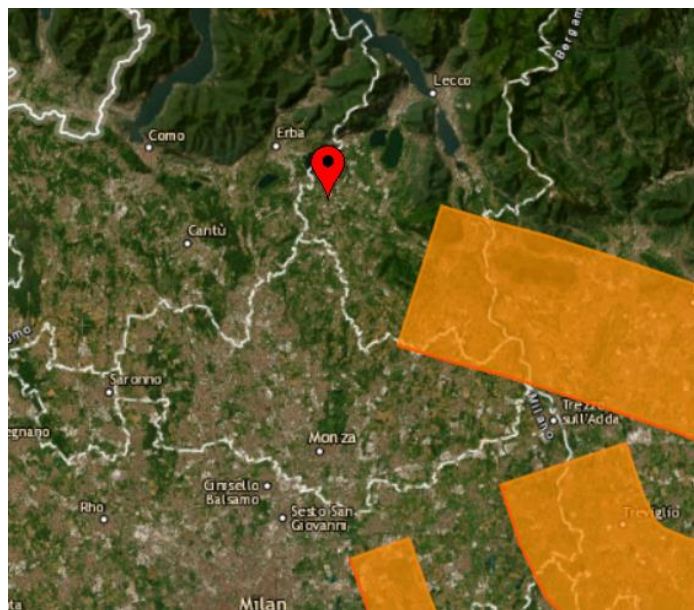


Figura 2. Sorgenti sismogenetiche nell'intorno dell'area di Costa Masnaga (fonte: "Database delle sorgenti sismogenetiche italiane", INGV)

Sorgente Sismogenetica Composita		Profondità minima (km)	Profondità massima (km)	Magnitudo massima (Mw)
Codice	Denominazione			
ITCS010	Western S-Alps internal thrust	5.0	12.0	6.9
ITCS002	Western S-Alps external thrust deep	6.0	13.0	6.8
ITCS115	Western S-Alps external thrust shallow-west	2.0	6.0	6.2

Tabella 20. Dettagli inerenti alle Sorgenti Sismogenetiche Composite nell'area di Costa Masnaga

4.1.3. Faglie Capaci

Una faglia è ritenuta capace quando è in grado di produrre, entro un intervallo di tempo di interesse per la società, una **deformazione/dislocazione** della superficie del terreno e/o in prossimità di esso.

Dal portale "*ITHACA – Catalogo delle faglie capaci*" (ISPRA – Dipartimento per il Servizio Geologico d'Italia) **non emergono** faglie capaci all'interno del territorio comunale di Costa Masnaga.

4.1.4. Massima Intensità Macrosismica

In Italia sono state eseguite diverse mappature della pericolosità sismica del territorio nazionale basate sulle Intensità Macrosismiche registrate in occasione dei numerosi terremoti che storicamente hanno interessato le varie località.

Come emerge dallo studio "Massime intensità macrosismiche osservate nei comuni italiani valutate a partire dalla banca dati macrosismici GNDT e dai dati del Catalogo dei Forti Terremoti in Italia di ING/SGA" (a cura di D. Molin, M. Stucchi e G. Valensise per Dipartimento della Protezione Civile, 1996), sintetizzato in Figura, al territorio di Costa Masnaga è associato un valore di Massima Intensità Macrosismica, espresso in scala Mercalli - Cancani - Sieberg, ≤ 6 .

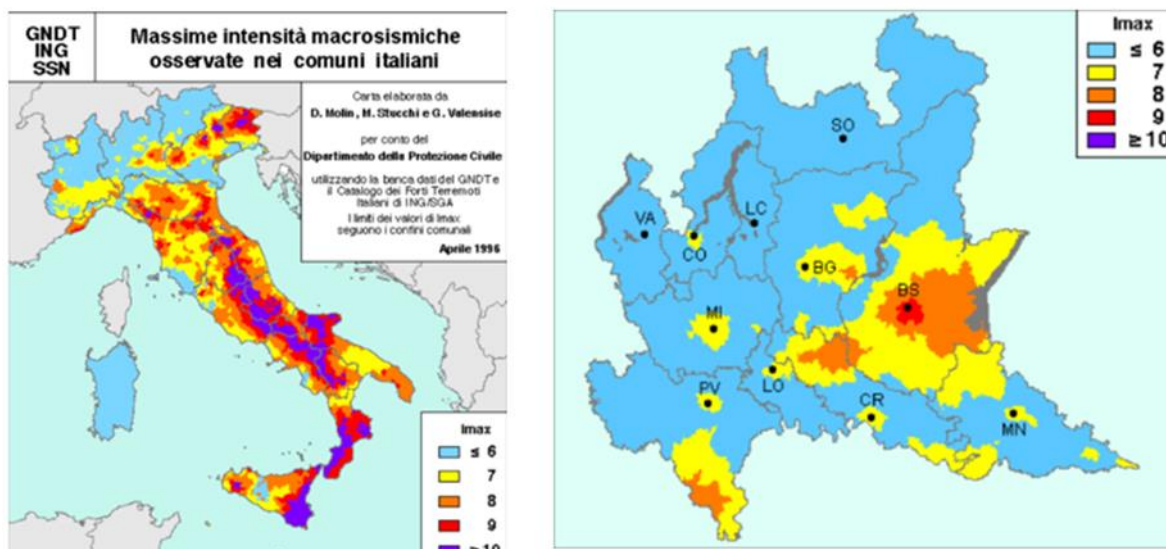


Figura 3. Mappa della pericolosità sismica del territorio nazionale e della Regione Lombardia (fonte: Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, INGV)

4.1.5. Pericolosità sismica

La pericolosità sismica è la valutazione dello scuotimento atteso del terreno in una certa area, in un certo periodo di tempo, a causa di terremoti naturali. Non essendo in grado di fare previsioni deterministiche del verificarsi di un evento (una previsione dovrebbe indicare quando, dove e quanto grande sarà un terremoto), si segue un approccio che indica la probabilità che si registrino movimenti del suolo che superano una certa soglia.

Questa valutazione si basa sulla definizione di tutte le possibili sorgenti sismogenetiche (faglie), sull'attribuzione a ognuna di esse di tassi o frequenze di accadimento di terremoti per diversi valori di Magnitudo (catalogo dei terremoti storici, combinati con dati geologici e geodetici) e sulla modellazione in termini probabilistici degli scuotimenti che questi terremoti possono produrre nel sito di interesse.

Nel 2004 è stata rilasciata la mappa della pericolosità sismica (<http://zonesismiche.mi.ingv.it>), che fornisce un quadro delle aree più pericolose in Italia. La mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale (GdL MPS, 2004; rif. Ordinanza PCM 28 aprile 2006, n. 3519, All. 1b) è espressa in termini di accelerazione orizzontale del suolo con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni, riferita a suoli rigidi ($V_{s30} > 800$ m/s; cat. A, punto 3.2.1 del D.M. 14.09.2005).

L'Ordinanza PCM 28 aprile 2006, n. 3519 ha reso tale mappa, riportata nella Figura che segue, uno strumento ufficiale di riferimento per il territorio nazionale:

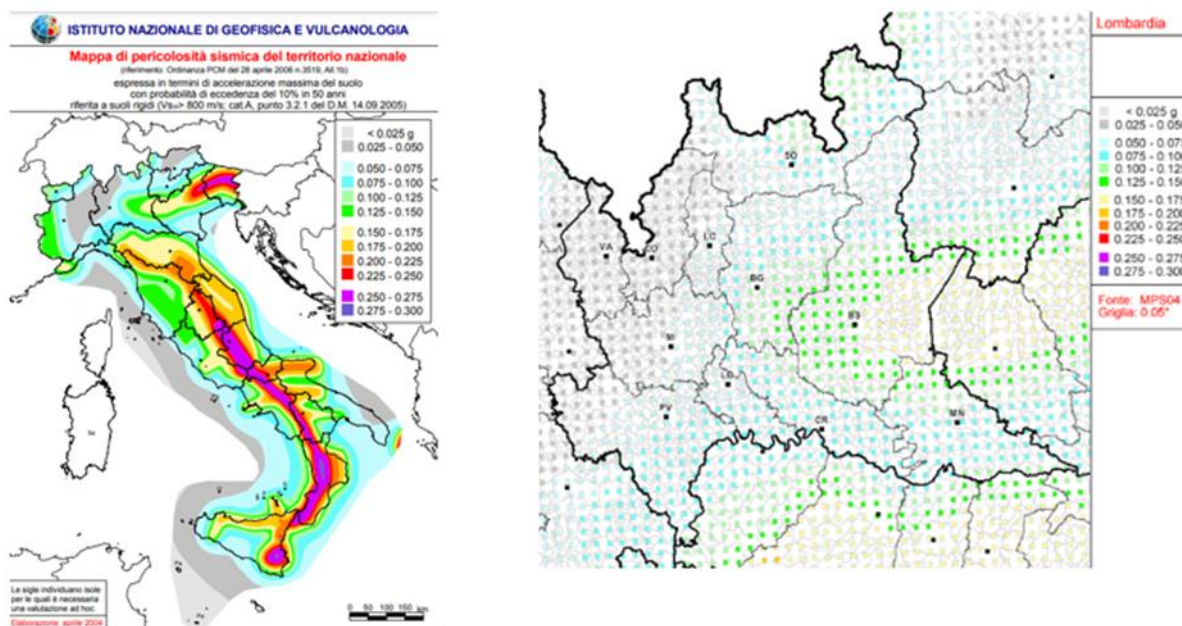


Figura 4. Mappa della pericolosità sismica del territorio nazionale e della Regione Lombardia (fonte: Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, INGV)

4.1.6. Classificazione sismica

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

Tale ordinanza è entrata in vigore il 23 ottobre 2005. Secondo questa zonizzazione il territorio comunale rientra nella classificazione sismica nazionale in Zona 4. La **Regione Lombardia** ha preso atto di tale classificazione con **d.g.r. del 7/11/2003 n. 14964**.

Con la **D.G.R. n. 2129 dell'11 luglio 2014**, "Aggiornamento delle zone sismiche in Regione Lombardia", entrata poi in vigore il 10 aprile 2016, la classificazione relativa al Comune è stata **modificata**. Secondo la definizione del Dipartimento Nazionale di Protezione Civile in **Zona 3** "In questa zona i forti terremoti sono meno probabili rispetto alla zona 1 e 2".

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

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

Tabella 21. Dati di accelerazione di picco su terreno rigido per Zone Sismica

4.1.7. Sismicità storica

Per comporre un quadro della **sismicità storica** dell'area, è stata utilizzata la banca dati dell'**Istituto Nazionale di**

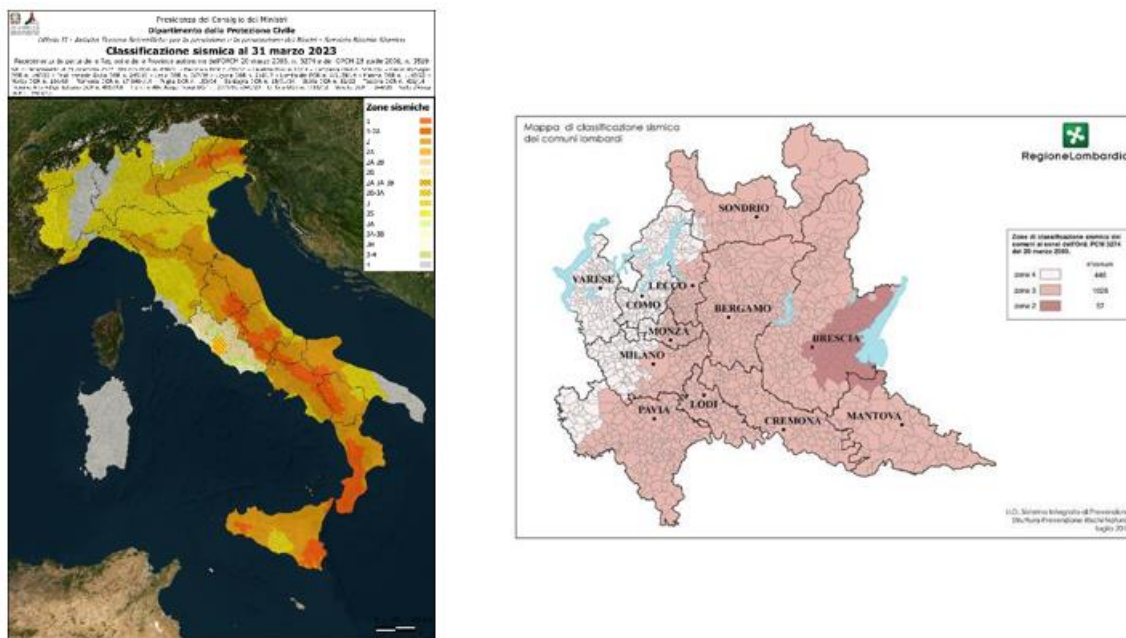


Figura 5. Classificazione sismica del territorio nazionale e della Regione Lombardia

Geofisica e Vulcanologia (*"Catalogo Parametrico dei terremoti italiani"*, 2022). Tale fonte, riporta un totale di cinque eventi sismici percepiti a Costa Masnaga dal 1887 fino al 2008. L'intensità massima percepita sul territorio comunale è stata valutata pari a 5 della Scala Mercalli in occasione dell'evento sismico del 1887.

La Tabella seguente illustra il dettaglio dei **dati inventariali INGV** disponibili relativi ai terremoti percepiti sul territorio comunale:

Intensità nella località	Anno	Area epicentrale	Intensità epicentrale	Magnitudo
5	1887	Lecchese	5	3.97
4	1914	Lucchesia	7	5.63
3	1991	Grigioni, Vaz	6	4.70
---	1995	Lago d'Iseo	5-6	4.35
3-4	2008	Parmense	6-7	5.36

Tabella 22. Database Macrosismico Italiano 2022. Sismicità storica

4.1.8. Risposta sismica locale - Generalità

Nella "Relazione Generale" annessa al "Piano di Governo del Territorio" del Comune di Costa Masnaga, in conformità con quanto stabilito dall'Allegato 5 dei "Criteri ed indirizzi per la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio, in attuazione dell'art. 57, comma 1, della legge regionale 11 marzo 2005 n. 12", è stata svolta sul territorio comunale l'analisi per la valutazione della **Pericolosità Sismica Locale**.

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

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

- il **primo livello** consiste nell'individuazione delle **aree di possibile amplificazione sismica**, sulla base dei dati di inquadramento (carta geologica, carta geomorfologica, stratigrafie, dati geotecnici riguardanti i primi strati di profondità del sottosuolo, ecc.) e secondo gli scenari indicati nella Tabella seguente:

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

Tabella 23. Classificazione delle aree di possibile amplificazione sismica

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

Sigla	Scenario Pericolosità Sismica Locale	Classe di pericolosità sismica
Z1a	Zona caratterizzata da movimenti franosi attivi	H3
Z1b	Zona caratterizzata da movimenti franosi quiescenti	H2 – livello di approfondimento 3°
Z1c	Zona potenzialmente franosa o esposta a rischio di frana	
Z2	Zone con terreni di fondazione particolarmente scadenti (riporti poco addensati, terreni granulari fini con falda superficiale)	H2 – livello di approfondimento 3°
Z3a	Zona di ciglio H > 10m (scarpata con parete subverticale, bordo di cava, nicchia di distacco, orlo di terrazzo fluviale o di natura antropica)	H2 – livello di approfondimento 2°
Z3b	Zona di cresta rocciosa e/o cocuzzolo: appuntite - arrotondate	
Z4a	Zona di fondovalle con presenza di depositi alluvionali e/o fluvio-glaciali granulari e/o coesivi	H2 – livello di approfondimento 2°

Z4b	Zona pedemontana di falda di detrito, conoide alluvionale e conoide deltizio-lacustre	
Z4c	Zona morenica con presenza di depositi granulari e/o coesivi (compresi le coltri loessiche)	
Z4d	Zone con presenza di argille residuali e terre rosse di origine eluvio-colluviale	
Z5	Zona di contatto stratigrafico e/o tettonico tra litotipi con caratteristiche fisico/meccaniche molto diverse	H2 – livello di approfondimento 3°

Tabella 24. Classe di pericolosità per tipologia di area di amplificazione sismica

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

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

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

Tabella 25. Livelli di approfondimento previsti dalla normativa nel processo di determinazione della risposta sismica locale

4.1.9. Carta della pericolosità sismica locale. 1° livello

All'interno dello "Aggiornamento della Componente geologica, idrogeologica e sismica" del Piano di Governo del Territorio del comune di Costa Masnaga è stata effettuata la Valutazione della Componente Sismica in cui sono stati classificati gli **scenari di pericolosità sismica locale (PSL)**.

L'applicazione del primo livello di studio ha consentito la realizzazione della Carta di Pericolosità Sismica Locale che è stata costruita in base alle osservazioni geologiche dedotte dalla carta geologica e geomorfologica, integrate da valutazioni e rilievi di superficie effettuati nell'ambito del presente studio.

Nel territorio di Costa Masnaga sono presenti alcuni elementi morfologici con caratteristiche tali da indurre amplificazioni topografiche o morfologiche. In particolare risultano importanti ai fini della Pericolosità Sismica Locale gli orli di scarpata di origine glaciale che delimitano superiormente i versanti in roccia del dosso dell'abitato di Costa Masnaga (L.tà Musico, Centemero e Samarino), i dossi/creste di Brenno della Torre (Cava Holcim S.p.A.), Camisasca, di C.ne Cadrega, Pettana e Paradiso. Inoltre, sono da menzionare gli orli di scarpata fluviale presenti lungo la valle Torrente Bevera posti a Nord del centro abitato di Costa Masnaga e, gli orli di scarpata fluviale del Fiume Lambro ubicati a sud della frazione Camisasca. Queste zone presentano caratteristiche morfologiche che le fanno rientrare negli scenari Z3a (zona di ciglio con altezza superiore ai 10 m) e Z3b (Zona di cresta rocciosa o cocuzzolo). Le superfici del territorio comunale sono state quindi attribuite ad uno scenario di pericolosità sismica locale, i criteri che sono stati seguiti per l'attribuzione della Pericolosità sismica Locale alle varie superfici sono descritti di seguito:

Coperture a spessore variabile e caratteri locali: si tratta di superfici a depositi alluvionali, fluviali o fluvioglaciali generalmente granulari, con presenza locale di lenti di materiale di granulometria diversa, di spessore variabile, poggianti su roccia in posto. Sono state attribuite agli scenari Z4a.

Depositi alluvionali: si distinguono in:

- depositi alluvionali, spesso con componente di materiale proveniente dal versante; possibile componente glaciale e roccia a profondità interessate dalle fondazioni. Sono stati attribuiti agli scenari Z4a.
- depositi alluvionali con componente legata quasi esclusivamente alla sedimentazione fluviale. Presenza di falda. Possono essere attribuiti agli scenari Z4a e Z2 nelle aree con falda.

Aree con roccia subaffiorante: si tratta di aree aventi un substrato roccioso con coperture di spessore variabile. Il substrato roccioso può in alcuni casi costituire la superficie di fondazione delle strutture. Differenze di spessore delle coperture (glaciali) se non individuate con correttezza, possono determinare la costruzione di opere fondate su materiali a comportamento diverso. In alcuni casi lo spessore delle coperture glaciali può essere tale da contenere in toto i carichi di fondazione. A queste aree possono essere attribuiti più scenari tra quelli previsti: l'attribuzione dello scenario specifico andrà effettuata caso per caso a seguito di indagini mirate. Gli scenari attribuibili sono i seguenti: nessuno scenario (roccia affiorante); Z4c (fondazioni su morenico); Z5 (fondazioni su litotipi diversi).

Depositi glaciali (morenico): presentano granulometria variabile. Sono attribuiti allo scenario Z4c.

Depositi glaciali (morenico) umidi: come i precedenti sono poco drenati in superficie e possono presentare localmente falde sospese e granulometrie fini. Sono attribuiti comunque agli scenari Z4c.

Ciglio di scarpata: si tratta delle zone che delimitano l'abitato principale di Costa Masnaga, due settori della valle del Fiume Lambro e del Torrente Bevera, ed inoltre il ciglio di scarpata di origine antropica posto in corrispondenza della Cava Holcim S.p.A. in L.tà Brenno della torre (le altre scarpate non rispondono ai requisiti previsti dalla scheda di allegato 5 DGR 8/7374). Sono attribuiti allo scenario Z3a.

Dossi e cocuzzoli: diverse morfologie presentano i caratteri propri dei dossi e cocuzzoli, come descritti nelle schede dell'Allegato 5 DGR 8/7374. Sono attribuiti allo scenario Z3b (L.ta Brenno della Torre, Camisasca, di C.ne Cadrega, Pettana e Paradiso).

4.2. Evento sismico di riferimento e stima dei danni

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

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

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

- definizione dell'**evento sismico di riferimento**
- acquisizione dei dati utili alla caratterizzazione della **vulnerabilità sismica** dell'edificato
- stima dei **danni al patrimonio** e alla **popolazione**

4.2.1. Evento sismico di riferimento

La stima degli **eventi sismici di riferimento** è stata effettuata applicando la seguente procedura:

- determinazione dei valori di **a(g)** per diverse **frequenze annuali di superamento** in territorio di Costa Masnaga, per sismi con **tempo di ritorno (frequenza annuale di superamento corrispondente al 50° percentile)**
 - 475 anni
 - 712 anni
 - Massima Intensità Macrosismica storicamente registrata sul territorio
- calcolo delle Intensità Macrosismica di riferimento (I) per l'area di Costa Masnaga, secondo la Scala Macrosismica Europea **EMS-98**, tramite l'inversione dell'equazione (1) che correla i valori di a(g) e I:

$$a(g) = c_1 \times c_2(I-5) \quad (1)$$

I set parametrici dei coefficienti C_1 e C_2 sono stati dedotti dalle Leggi evidenziate nella Tabella che segue:

Legge	C_1	C_2
Guarendi-Petrini	0,03	2,05
Margottini	0,04	1,65
Murphy O'Brien	0,03	1,75

Tabella 26. Set parametrici dei coefficienti C_1 e C_2 per la stima di a(g) tramite leggi di Guarendi-Petrini, Margottini e Murphy O'Brien

- in via cautelativa, identificazione dei valori massimi di Intensità Macrosismica stimati per i tempi di ritorno di riferimento

I valori di a(g) per diverse **frequenze annuali** di superamento sono stati dedotti dalle "Mappe interattive di pericolosità sismica" consultabili sulla piattaforma dedicata dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, INGV.

La Figura seguente mostra la mappa di pericolosità relativa all'area di Costa Masnaga:

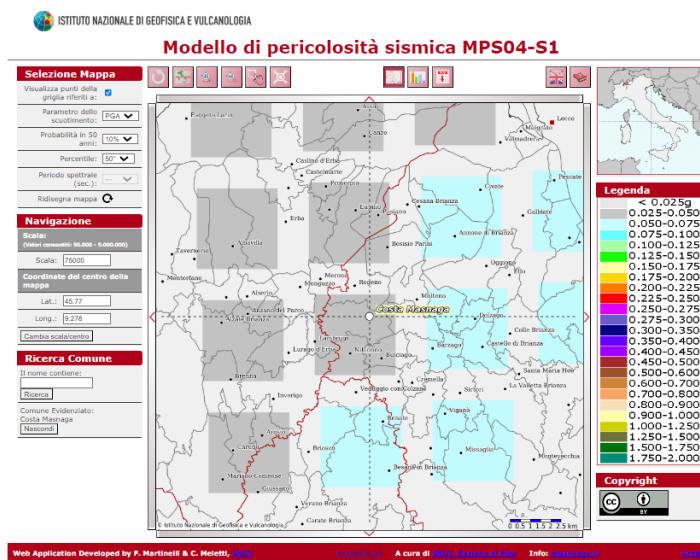


Figura 6. Mappa INGV di pericolosità sismica per l'area di Costa Masnaga (fonte: Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia)

La Figura e la Tabella seguenti mostrano invece, in forma grafica e numerica, i valori di **a(g)** per diverse frequenze annuali di superamento alla scala locale:

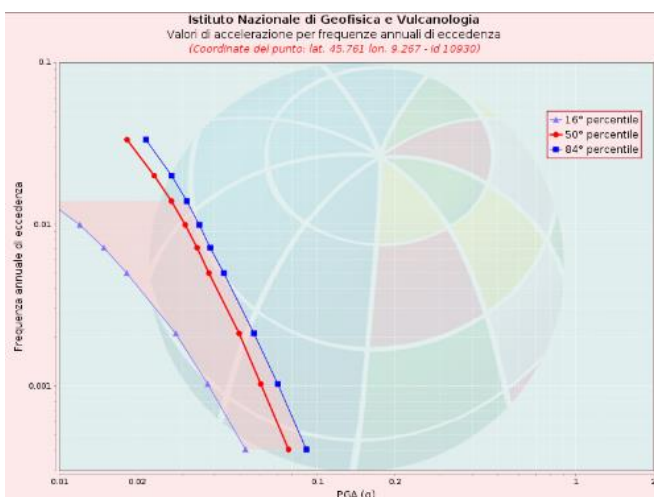


Figura 7. Rappresentazione grafica dei valori di **a(g)** per diverse frequenze annuali di superamento per l'area di Costa Masnaga

Frequenza annuale di superamento	a(g) (Coordinate del punto: lat. 45.761 lon. 9.267 - id 10930)		
	16° perc.	50° perc.	84° perc.
0,0004	0,0527	0,0774	0,0907
0,0010	0,0377	0,0604	0,0703
0,0021	0,0283	0,0498	0,0568
0,0050	0,0183	0,0381	0,0435
0,0071	0,0149	0,0343	0,0385
0,0099	0,012	0,0308	0,035
0,0139	0,009	0,0273	0,0313
0,0199	0	0,0234	0,0273
0,0332	0	0,0184	0,0217

Tabella 27. Valori numerici di **a(g)** per diverse frequenze annuali di superamento per l'area di Costa Masnaga

A partire dai dati precedenti, l'inversione dell'equazione (1) ha consentito di stimare gli **eventi sismici di riferimento** per il territorio di Costa Masnaga con **tempi di ritorno di 475 e 712 anni**.

La Tabella seguente riporta i **valori calcolati** con l'applicazione dei set parametrici dei coefficienti c_1 e c_2 previsti dalle diverse Leggi considerate:

Legge	Evento sismico di riferimento EMS-98 (tempi di ritorno pari a 475 anni e 712 anni e frequenza annuale di superamento corrispondente al 50° percentile)	
	475 anni	712 anni
	Guarendi-Petrini	5,71
Margottini	5,44	5,64
Murphy O'Brien	5,91	6,09

Tabella 28. Eventi sismici di riferimento calcolati per l'area di Costa Masnaga ottenuti invertendo l'equazione (1) e applicando i set parametrici dei coefficienti c_1 e c_2 previsti dalle Leggi di Guarendi-Petrini, Margottini e Murphy O'Brien

L'evento corrispondente alla **Massima Intensità Macrosismica** registrata è stato invece derivato dai dati dello studio "Massime intensità macrosismiche osservate nei comuni italiani valutate a partire dalla banca dati macrosismici GNDT e dai dati del Catalogo dei Forti Terremoti in Italia di ING/SGA"¹.

La Tabella seguente sintetizza i **sismi di riferimento** individuati:

Tempo di ritorno (anni)	Intensità EMS-98	Tipo di terremoto
475	6	Leggermente dannoso: Avvertito in casa dalla maggioranza delle persone e da molte fuori. Molta gente negli edifici è spaventata e corre fuori. Cadono alcuni oggetti. Danni superficiali agli edifici ordinari; per esempio, sottili crepe nell'intonaco con caduta di piccoli pezzi.
712		
Massima Intensità registrata		

Tabella 29. Sismi di riferimento e loro descrizione individuati per il territorio comunale di Costa Masnaga

Per valutare la stima dei **danni al patrimonio e alla popolazione** è stato utilizzato l'evento sismico di riferimento ottenuto dall'inversione dell'equazione (1) e applicando il set parametrico dei coefficienti C_1 e C_2 dalla **Legge di Murphy O'Brien di intensità EMS-98** pari a 6.

4.2.2. Danni al patrimonio e alla popolazione

4.2.2.1. Danni al patrimonio

Con riferimento agli edifici privati, passaggio iniziale per la stima dei danni attesi in caso di sisma di riferimento è stata l'analisi di vulnerabilità dell'edificato.

Un **Indicatore speditivo** di tale parametro è stato derivato da studi di letteratura nei quali si propongono **matrici di distribuzione** che definiscono, per diverse **classi di età** di costruzione degli edifici, la quota percentuale di costruito appartenente alle diverse **Classi di Vulnerabilità** (A: Alta; B: Media; C: Bassa; D: Anti-Sismico) previste dalla *European Macroseismic Scale 1998*.

La Tabella seguente, tratta dal paper "Buildings inventory for seismic vulnerability assessment on the basis of Census data at national and regional scale" (G. Zuccaro, F. Cacace, 2 D. De Gregorio, 2012), è stata impiegata quale **fonte** di riferimento:

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

Tabella 30. Classi di Vulnerabilità degli edifici in rapporto all'epoca di costruzione (fonte: "Buildings inventory for seismic vulnerability assessment on the basis of Census data at national and regional scale" (G. Zuccaro, F. Cacace, 2 D. De Gregorio, 2012))

¹ Lo studio esprime dati di Intensità Macrosismica in scala Mercalli - Cancani - Sieberg che, per gli scopi del presente lavoro, è stata assunta come assimilabile alla scala Macrosismica Europea EMS-98

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

Il passaggio successivo dell'analisi è stata l'applicazione del metodo delle **Matrici di Probabilità di Danno** (DPM, Damage Probability Matrix).

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

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

Tabella 31. Livelli di danno all'edificato dovuti a scossa sismica

Per giungere a una **stima dei danni attesi sull'edificato**, sono state applicate le **Matrici di Probabilità** proposte nello studio "*Matrici di probabilità di danno implicite nella scala EMS-98*" (A. Bernardini, S. Giovinazzi, S. Lagomarsino, S. Parodi, 2007).

Per sismi di diversa Intensità EMS-98 tale studio definisce, per classi di vulnerabilità, le **quote percentuali** di edifici che subiscono livelli di danno crescenti.

La Tabella seguente riporta la Matrice di Probabilità riferita ai **sismi di riferimento** individuati per Costa Masnaga:

Intensità Macrosismica EMS-98 pari a 8						
Classe di Vulnerabilità	Livello di danno attesi (%)					
	D0	D1	D2	D3	D4	D5
A	56,0	35,0	9,0	0,0	0,0	0,0
B	56,0	35,0	9,0	0,0	0,0	0,0
C	91,0	9,0	0,0	0,0	0,0	0,0
D	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
E	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
F	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Tabella 32. Matrice di probabilità di danno impiegata per la stima dei danni sull'edificato in caso di evento sismico di riferimento con Intensità EMS-98 pari a 9 (fonte: studio "*Matrici di probabilità di danno implicite nella scala EMS-98*" (A. Bernardini, S. Giovinazzi, S. Lagomarsino, S. Parodi, 2007)

A partire da tali risultati è stata applicata una Matrice, riportata nella Tabella successiva, che consente di compiere una stima dei danni al patrimonio in termini di agibilità degli edifici danneggiati:

Livelli di danno	Danni al patrimonio		
	<i>crolli</i>	<i>inagibili</i>	<i>agibili</i>
0 - Nessun danno	0%	0%	100%
1 - Danno trascurabile	0%	0%	100%
2 - Danno moderato	0%	0%	100%
3 - Danno grave	0%	40%	60%

4 - Crollo parziale	0%	100%	0%
5 - Crollo	100%	0%	0%

Tabella 33. Matrice di correlazione fra livelli di danno e danni al patrimonio

L'impiego di tale Matrice ha consentito di stimare il **numero di edifici** che a Costa Masnaga, in caso di sismi di riferimento con tempi di ritorno differenti, andrebbero incontro a **crolli**, risulterebbero **inagibili** o, seppur danneggiati, sarebbero comunque **agibili**.

I **risultati** sono proposti nella Tabella che segue:

Tempo di ritorno (anni)	Intensità EMS-98	Danni al patrimonio		
		Crolli	Inagibili	Agibili
475 e 712	6	0	0	696

Tabella 34. Livelli di danno al patrimonio attesi a Costa Masnaga in caso di sismi di riferimento con tempi di ritorno 475 anni e 712 anni

4.2.2.2. Danni alla popolazione

Così come la stima dei danni attesi al patrimonio, anche le valutazioni inerenti gli impatti sulla popolazione (numero di possibili morti, feriti e senzatetto in caso di scossa sismica di riferimento) sono state compiute adottando un approccio di carattere statistico.

Punto di partenza del processo di analisi è stata l'acquisizione, per sezione censuaria ISTAT, dei dati del "Censimento della popolazione" ISTAT 2011 relativi a:

- numero di abitanti per sezione censuaria (P1)
- numero complessivo di edifici residenziali (E3)
- % di edifici a uso residenziale in muratura portante (E5)
- % di edifici a uso residenziale in calcestruzzo armato (E6)

Integrando queste informazioni con quelle relative alle Classi di Vulnerabilità degli edifici in rapporto all'epoca di costruzione, si è giunti a stimare il numero di abitanti che, per ogni sezione censuaria, vivono in edifici in muratura o calcestruzzo armato a crescenti livelli di danno atteso.

Sono state poi acquisite, ai fini dell'analisi, le Matrici rappresentate nelle Tabelle seguenti, che correlano i danni alla popolazione al livello di danno atteso:

Livello di danno	Danni alla popolazione (edifici in muratura)				Livello di danno	Danni alla popolazione (edifici in c. a.)			
	vittime	feriti	senzatetto	incolumi		vittime	feriti	senzatetto	incolumi
D0	0%	0%	0%	100%	D0	0%	0%	0%	100%
D1	0%	0%	0%	100%	D1	0%	0%	0%	100%
D2	0%	0%	0%	100%	D2	0%	0%	0%	100%
D3	0%	0%	40%	100%	D3	0%	0%	40%	100%
D4	3%	12%	97%	85%	D4	6%	10%	94%	84%
D5	14%	56%	86%	30%	D5	28%	42%	72%	30%

Tabella 35. Matrice di correlazione fra livelli di danno e danni alla popolazione, per edifici in muratura e in calcestruzzo armato

La stima di **possibili morti, feriti e senzatetto**, per scosse sismiche di riferimento a diverso tempo di ritorno, è stata infine compiuta impiegando gli ultimi due set di dati e ipotizzando:

- uno scenario notturno, con il 100% dei residenti nelle loro abitazioni

- uno scenario diurno, ove il tasso di occupazione delle abitazioni è del 65%

Le Tabelle successive rappresentano i **risultati finali**:

Tempo di ritorno (anni)	Intensità EMS-98	Scenario	Danni alla popolazione		
			Vittime	Feriti	Senzatetto
475 e 712	6	Notturmo	0	0	Approssimativamente
		Diurno	0	0	0

Tabella 36. Danni alla popolazione attesi (morti, feriti e senzatetto) per sismi di riferimento con tempi di ritorno 475 anni e 712 anni

Il dato di **potenziali senzatetto**, in particolare, deve essere tenuto in debita considerazione nell'identificazione delle **Aree di Accoglienza e Ricovero** per la popolazione, che debbono essere dimensionate per poter ospitare gli evacuati attesi.

4.3. Scenario di Rischio

La definizione dello **scenario di rischio sismico** per il Comune di Costa Masnaga parte dall'acquisizione delle informazioni di base utili a caratterizzare:

- il livello di **pericolosità del territorio** (a partire dai dati di Microzonazione Sismica di livello 1)
- il livello di **vulnerabilità**, non essendo presenti studi di vulnerabilità sismica dell'edificato, basato sull'identificazione dei nuclei storici

ed ha i seguenti obiettivi:

- identificare le **misure del modello di intervento** utili alla gestione dell'emergenza e alla messa in sicurezza della popolazione presente sul territorio
- definire le **priorità di intervento** in funzione della necessità di attivazione delle strutture / aree di gestione dell'emergenza e della messa in sicurezza delle aree potenzialmente più critiche

4.3.1. Identificazione dei nuclei storici e delle misure di evacuazione

La cartografia del **Piano di Governo del Territorio** riporta l'identificazione dei nuclei antichi e dei **centri storici** presenti nel Comune. Tali aree, al netto di puntuali interventi di recupero e adeguamento sismico, sono le più vulnerabili dal punto di vista sismico. La vulnerabilità non è dovuta solo all'epoca del costruito, ma anche alla conformazione degli **aggregati strutturali** e alla vicinanza tra un aggregato e l'altro. Inoltre, la **viabilità** nei centri storici è stretta e potenzialmente **interferita** da crolli in caso di sisma. Per questo motivo, in caso di sisma rilevante, i centri storici vengono evacuati e può essere istituita una **zona rossa di inaccessibilità**.

In relazione alla localizzazione dei nuclei storici, per l'elaborazione dello scenario e in particolare degli elementi salienti del modello di intervento, sono stati identificati i seguenti elementi principali:

- **aggregati strutturali** che ricadono nel perimetro del centro storico
- principali punti dove istituire **cancelli** di interdizione all'accesso al centro storico
- principali **vie di fuga** per allontanarsi dal centro (la percorribilità delle stesse va verificata a seguito di ogni scossa, dato che il crollo di parte dell'edificato potrebbe ostruirle)
- **aree di attesa** all'interno del centro storico o fuori dal perimetro nelle immediate vicinanze

4.3.1.1. Analisi e misure di prevenzione

<u>Analisi Storica della pericolosità</u>			
Denominazione fenomeno			
Terremoto del Parmense			
Data in cui si è verificato l'evento	23/12/2008	Ora stimata in cui si è verificato l'evento	15:24
Descrizione e caratteristiche del fenomeno			
Intensità epicentrale (I ₀): 6 - 7 Magnitudo momento (M _w): 5.36 Profondità: 22.9 km			
Danni			
Nessun danno riportato.			
Edifici colpiti da altri eventi sismici			
Nessuno			
Note			
L'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia riporta valori di massima intensità macrosismica osservata nel Comune di Costa Masnaga <=6.			
Pericolosità sismica locale: studi di microzonazione di primo livello finanziati da Regione			Sì
Pericolosità sismica locale: studi di microzonazione di secondo livello			No
Pericolosità sismica locale: studi di microzonazione di terzo livello			No
Sono presenti edifici già colpiti dal sisma Emilia 2012?			No
Sono presenti edifici già colpiti dal sisma Salò 2004?			No
Sono presenti edifici già colpiti da altri sismi?			No
<u>Analisi della Vulnerabilità</u>			
Sono state individuate aree da evacuare per comparti urbani (per grandi città)?			No
Esiste un piano di evacuazione con vie di fuga prioritarie?			No
Nelle aree indicate come vulnerabili, esistono strutture e infrastrutture a rischio?			No
E' stato compiuto uno studio di vulnerabilità dell/i Centri Storici con la scheda proposta da Regione Lombardia?			No
Possibili conseguenze da crollo: rischi indotti			
Elemento Critico / Sveltante:			
<ul style="list-style-type: none"> - Il possibile crollo del Campanile della Chiesa Parrocchiale di Santa Maria Assunta potrebbe coinvolgere i seguenti edifici strategici/rilevanti: RIL04 - Il possibile crollo della Torre dell'acquedotto (IS01) potrebbe coinvolgere i seguenti edifici strategici/rilevanti: IS08 - Il possibile crollo della Torre dell'acquedotto (IS03) potrebbe coinvolgere i seguenti edifici strategici/rilevanti: RIL21 			
Possibili altri effetti collaterali o derivati (multirischio)			
<ul style="list-style-type: none"> - Si evidenzia la presenza di una linea ad alta tensione orientata NW-SE nella porzione centrale del territorio comunale di Costa Masnaga - Il possibile crollo dei Ponti lungo Via Nuova Valassina-SS36 potrebbe causare un'interruzione sulla viabilità principale di accesso al territorio comunale di Costa Masnaga - Il possibile crollo del Sottopasso in Via Paradiso dei Ponti in Via A. Volta e Via L. Cadorna potrebbe causare un'interruzione sulla viabilità principale di accesso al territorio comunale di Costa Masnaga - Il possibile crollo dei Ponti in Via D. Alighieri e Via per Rogeno potrebbe causare un'interruzione della viabilità omonima di accesso al territorio comunale di Costa Masnaga 			
Danni possibili derivanti dai crolli evidenziati nelle voci precedenti			

<p>- Il possibile crollo del Campanile della Chiesa Parrocchiale di Santa Maria Assunta potrebbe coinvolgere l'abitato presente lungo Via L. Cadorna (civico 2) e Piazza Santa Maria Assunta (civico 4).</p> <p>- Il possibile crollo della Torre dell'acquedotto (IS01) potrebbe coinvolgere l'abitato presente lungo Via G. Marconi (civici 23, 25, 27) e in Via G. Puccini (civico 7)</p> <p>- Il possibile crollo della Torre dell'acquedotto (IS03) potrebbe coinvolgere l'abitato presente lungo Via B. Andina (civici pari da 2 a 10, civici dispari da 1 a 5/A)</p>
<p>Indicare (e descrivere) se sono stati fatti studi di Vulnerabilità su edifici civici restaurati o in fase di riqualificazione</p>
<p>Gli studi richiesti non sono stati eseguiti.</p>

Tabella 37. Analisi e misure di prevenzione del Rischio Sismico

4.3.2. Analisi dell'esposizione al Rischio, Modalità di intervento, Fasi operative di risposta all'emergenza, UCL/COC

4.3.2.1. Scenario Sismico Nucleo Storico Costa Masnaga – Via XXV Aprile

<p>Cartografia di riferimento: Tavola SRS_001</p>	
<p>Nome scenario: Nucleo Storico Costa Masnaga - Via XXV Aprile</p>	<p>ID Scenario: SRS_001</p>
<p><u>Sezione Modalità di Intervento, Fasi Operative di risposta all'emergenza</u></p>	
<p>Fase di emergenza</p>	
<p>La fase di Emergenza si attiva a seguito di un evento sismico che abbia provocato danni a persone, strutture e/o infrastrutture.</p> <p>Obiettivo: L'obiettivo è la messa in sicurezza della popolazione e la gestione delle prime fasi dell'emergenza sismica. Per la salvaguardia della popolazione colpita, è necessario garantire il presidio del territorio e la comunicazione per indirizzare gli abitanti verso le aree di Attesa.</p>	
<p>Attività e soggetti coinvolti</p>	
<p>Sindaco / Responsabile Comunale di Protezione Civile / COC / UCL</p> <p>PRINCIPALI ATTIVITA':</p> <ul style="list-style-type: none"> - attivazione del C.O.C. presso la sede principale o in caso di inagibilità presso la sede alternativa - attivazione degli organi del volontariato di Protezione Civile locale - verifica dei danni agli edifici strategici, rilevanti e prioritariamente alle aree più vulnerabili del Comune (centro storico) - comunicazione alla cittadinanza per favorire la confluenza verso le aree di attesa - presidio del centro storico per favorire l'inizio dell'evacuazione degli edifici - presidio della viabilità e istituzione dei cancelli per limitare l'accesso alle aree del centro storico - verifica degli edifici potenzialmente interferenti sulla viabilità di accesso al territorio comunale - verifica della percorribilità delle infrastrutture viarie di accesso al territorio comunale e dei ponti sulla viabilità principale <p>Verifica degli Edifici Strategici e Rilevanti localizzati in centro storico (vedi campo note)</p> <p>ATTIVAZIONE DI PRESIDIO SUL TERRITORIO.</p> <p>Aree di attesa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - AT01 Parcheggio Via Don C. Allievi - AT02 Piazza C. Colombo - AT03 Parcheggio Via Giovanni XXIII <p>Vie di fuga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Percorso verso AT01 Via XXV Aprile/Via B. Andina/Via Don C. Allievi 	

<p>- Percorso verso AT02 Via Donatori Volontari di Sanguine</p> <p>- Percorso verso AT03 Via XXV Aprile/Via C. Battisti</p> <p>Aree di Emergenza:</p> <p>- AM01 Parcheggio Via A. Diaz</p> <p>- AR01 Campi sportivi parrocchiali, Via A. Diaz, 3</p> <p>- AR02 Pista ciclabile (area verde), Via Sant'Ambrogio</p>
<p>Comunicazioni</p> <p>Comunicazione dello stato di allarme a Sindaco, Responsabile Comunale di Protezione Civile e organi di Volontariato. Attivazione delle comunicazioni con la Sala Operativa Regionale, la Prefettura Lecco e la Provincia di Lecco.</p>
<p>Note (conclusive della fase o altro)</p> <p>Non sono presenti Edifici Strategici o Rilevanti all'interno del nucleo storico.</p>

Tabella 38. Descrizione di sintesi dello scenario di rischio sismico "SRS_001"

4.3.2.2. Scenario Sismico Nucleo Storico Costa Masnaga - Via A. Diaz

<p>Cartografia di riferimento: Tavola SRS_002</p>	
<p>Nome scenario: Nucleo Storico Costa Masnaga - Via A. Diaz</p>	<p>ID Scenario: SRS_002</p>
<p><u>Sezione Modalità di Intervento, Fasi Operative di risposta all'emergenza</u></p>	
<p>Fase di emergenza</p> <p>La fase di Emergenza si attiva a seguito di un evento sismico che abbia provocato danni a persone, strutture e/o infrastrutture.</p> <p>Obiettivo: L'obiettivo è la messa in sicurezza della popolazione e la gestione delle prime fasi dell'emergenza sismica. Per la salvaguardia della popolazione colpita, è necessario garantire il presidio del territorio e la comunicazione per indirizzare gli abitanti verso le aree di Attesa.</p>	
<p>Attività e soggetti coinvolti</p> <p>Sindaco / Responsabile Comunale di Protezione Civile / COC / UCL</p> <p>PRINCIPALI ATTIVITA':</p> <ul style="list-style-type: none"> - attivazione del C.O.C. presso la sede principale o in caso di inagibilità presso la sede alternativa - attivazione degli organi del volontariato di Protezione Civile locale - verifica dei danni agli edifici strategici, rilevanti e prioritariamente alle aree più vulnerabili del Comune (centro storico) - comunicazione alla cittadinanza per favorire la confluenza verso le aree di attesa - presidio del centro storico per favorire l'inizio dell'evacuazione degli edifici - presidio della viabilità e istituzione dei cancelli per limitare l'accesso alle aree del centro storico - verifica degli edifici potenzialmente interferenti sulla viabilità di accesso al territorio comunale - verifica della percorribilità delle infrastrutture viarie di accesso al territorio comunale e dei ponti sulla viabilità principale <p>Verifica degli Edifici Strategici e Rilevanti localizzati in centro storico (vedi campo note)</p> <p>ATTIVAZIONE DI PRESIDIO SUL TERRITORIO.</p> <p>Aree di attesa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - AT04 Parcheggio Via A. Volta - AT05 Parcheggio Via Paradiso <p>Vie di fuga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Percorso verso AT04 Via A. Diaz/Via A. Volta - Percorso verso AT05 Via Paradiso 	

<p>Aree di Emergenza:</p> <ul style="list-style-type: none"> - AM01 Parcheggio Via A. Diaz - AR01 Campi sportivi parrocchiali, Via A. Diaz, 3 - AR02 Pista ciclabile (area verde), Via Sant'Ambrogio
<p>Comunicazioni</p> <p>Comunicazione dello stato di allarme a Sindaco, Responsabile Comunale di Protezione Civile e organi di Volontariato. Attivazione delle comunicazioni con la Sala Operativa Regionale, la Prefettura di Lecco e la Provincia di Lecco.</p>
<p>Note (conclusive della fase o altro)</p> <p>Verifica degli Edifici Strategici e Rilevanti localizzati in centro storico</p> <ul style="list-style-type: none"> - RIL07 Chiesa di San Rocco, Piazza San Rocco, 4 - RIL20 Nido Famiglia Scarabocchiando a casa di Cinzia e Simo, Via Confalonieri, 9

Tabella 39. Descrizione di sintesi dello scenario di rischio sismico "SRS_002"

4.3.2.3. Scenario Sismico Territorio comunale Costa Masnaga

<p>Cartografia di riferimento: Tavola SRS_003</p>	
<p>Nome scenario: Territorio comunale Costa Masnaga</p>	<p>ID Scenario: SRS_003</p>
<p>Sezione Modalità di Intervento, Fasi Operative di risposta all'emergenza</p>	
<p>Fase di emergenza</p> <p>La fase di Emergenza si attiva a seguito di un evento sismico che abbia provocato danni a persone, strutture e/o infrastrutture.</p> <p>Obbiettivo: L'obbiettivo è la messa in sicurezza della popolazione e la gestione delle prime fasi dell'emergenza sismica. Per la salvaguardia della popolazione colpita, è necessario garantire il presidio del territorio e la comunicazione per indirizzare gli abitanti verso le aree di Attesa.</p>	
<p>Attività e soggetti coinvolti</p> <p>Sindaco / Responsabile Comunale di Protezione Civile / COC / UCL</p> <p>PRINCIPALI ATTIVITA':</p> <ul style="list-style-type: none"> - attivazione del C.O.C. presso la sede principale o in caso di inagibilità presso la sede alternativa - attivazione degli organi del volontariato di Protezione Civile locale - verifica dei danni agli edifici strategici, rilevanti e prioritariamente alle aree più vulnerabili del Comune (centro storico) - comunicazione alla cittadinanza per favorire la confluenza verso le aree di attesa - presidio del centro storico per favorire l'inizio dell'evacuazione degli edifici - presidio della viabilità e istituzione dei cancelli per limitare l'accesso alle aree del centro storico - verifica degli edifici potenzialmente interferenti sulla viabilità di accesso al territorio comunale - verifica della percorribilità delle infrastrutture viarie di accesso al territorio comunale e dei ponti sulla viabilità principale <p>Verifica degli Edifici Strategici e Rilevanti localizzati in centro storico (vedi campo note)</p> <p>ATTIVAZIONE DI PRESIDIO SUL TERRITORIO.</p> <p>Aree di attesa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - AT01 Parcheggio Via Don C. Allievi - AT02 Piazza C. Colombo - AT03 Parcheggio Via Giovanni XXIII - AT04 Parcheggio Via A. Volta - AT05 Parcheggio Via Paradiso - AT06 Parcheggio Via B. Andina - AT07 Parcheggio Piazzale Cimitero 	

<ul style="list-style-type: none">- AT08 Parcheggio Via A. Manzoni- AT09 Parcheggio Via L. Cadorna- AT10 Parcheggio Via G. Marconi- AT11 Parcheggio Via M. Buonarroti- AT12 Parcheggio Via Buona Valassina- AT13 Parcheggio Via Brenno- AT14 Parcheggio Via Sant'Ambrogio- AT15 Parcheggio Via Camisasca <p>Aree di Emergenza:</p> <ul style="list-style-type: none">- AM01 Parcheggio Via A. Diaz- AR01 Campi sportivi parrocchiali, Via A. Diaz, 3- AR02 Pista ciclabile (area verde), Via Sant'Ambrogio
Comunicazioni
Comunicazione dello stato di allarme a Sindaco, Responsabile Comunale di Protezione Civile e organi di Volontariato. Attivazione delle comunicazioni con la Sala Operativa Regionale, la Prefettura di Lecco e la Provincia di Lecco.
Note (conclusive della fase o altro)
Risultano coinvolti tutti gli Edifici Strategici e Rilevanti presenti sul territorio comunale di Costa Masnaga.

Tabella 40. Descrizione di sintesi dello scenario di rischio sismico "SRS_003"

5. RISCHIO INDUSTRIALE

Nome	Oggetto	Scala
TAVOLA IND_001 - Scenario Rischio Industriale FLAMMA di SICOR S.r.l. di Bulciago	Cartografia di dettaglio Incidente Industriale presso FLAMMA di SICOR S.r.l. di Bulciago	1: 4.000
TAVOLA IND_002 - Scenario Rischio Industriale SITAB P.E. S.P.A. di Nibionno	Cartografia di dettaglio Incidente Industriale presso SITAB P.E. S.P.A. di Nibionno	1: 4.000

Tabella 41. Elenco delle cartografie prodotte per il rischio industriale

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

- l'“*Inventario Nazionale degli Stabilimenti a Rischio di Incidente Rilevante*” (Aggiornamento: 31 Dicembre 2022)
- il “*Piano di Emergenza Esterna della Prefettura di Lecco per l'azienda SICOR S.r.l.*” di Bulciago, (2015)
- il “*Piano di Emergenza Esterna della Prefettura di Lecco per l'azienda SITAB P.E. S.P.A.*” di Nibionno, (2008)

5.1. Aziende a Rischio di Incidente Rilevante nell'area di Costa Masnaga

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

Il recente aggiornamento della componente di analisi del Rischio Industriale del Piano di Emergenza Provinciale 2019 ha consentito di identificare le aziende operative in provincia di Lecco di **Soglia Inferiore** (quelle in cui sono presenti cioè quantità inferiori di sostanze pericolose, assoggettate all'art. 13 della Direttiva 2012/18/UE) e **Soglia Superiore** (in cui le sostanze pericolose sono presenti in quantità più elevate, assoggettate all'art. 13 con gli ulteriori obblighi di cui all'art. 15 della Direttiva 2012/18/UE).

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

Soglia	Ragione Sociale	Attività	Comune
D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia	FLAMMA di SICOR S.P.A.	(19) Produzione di prodotti farmaceutici	BULCIAGO
D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia	SITAB P.E. S.P.A.	(24) Fabbricazione di plastica e gomma	NIBIONNO
<i>D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Superiore</i>	BUTANGAS S.P.A.	(14) Stoccaggio di GPL	CESANA BRIANZA
<i>D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Superiore</i>	FIOCCHI MUNIZIONI S.P.A.	(11) Produzione, distruzione e stoccaggio di esplosivi	LECCO
<i>D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Inferiore</i>	COLLINI SRL	(07) Trattamento di metalli mediante processi elettrolitici o chimici	CIVATE
<i>D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Superiore</i>	CARBITALIA S.R.L.	(39) Altra attività (non specificata altrimenti nell'elenco)	LECCO

Tabella 42. Quadro complessivo delle Aziende a Rischio di Incidente Rilevante (Soglia Inferiore e Superiore) presenti in provincia di Lecco

Nel Comune di Costa Masnaga **non** si registra la presenza attività produttive a Rischio di Incidente Rilevante.

Analizzando la distribuzione di tali aziende nei Comuni limitrofi, è emersa anche la presenza:

- a **BULCIAGO**, della **FLAMMA**. di **SICOR S.P.A** (Produzione di prodotti farmaceutici)
- a **NIBIONNO** della **SITAB P.E. S.P.A.** (Fabbricazione di plastica e gomma)

Le altre aziende sulle municipalità limitrofe **non** determinano scenari di rischio sul territorio di Costa Masnaga.

Per la **FLAMMA** di **SICOR S.P.A.** di **Bulciago** sono previste **aree di impatto esterne** al confine aziendale che interessano il territorio comunale di **Costa Masnaga**.

Per la **SITAB P.E. S.P.A** di **Nibionno** le aree di impatto esterne al confine aziendale, **non coinvolgono** il territorio di **Costa Masnaga**, ma da disposizioni del Piano PEE delle Prefettura di Lecco, il comune concorre, al pari delle altre municipalità interessate, nella predisposizione dei cancelli di interdizione in corrispondenza degli accessi alla SS36 localizzati sul proprio territorio.

5.2. FLAMMA. di SICOR S.r.l

La Tabella seguente riporta i **dati identificativi** dell'azienda:

Azienda	FLAMMA. di SICOR S.r.l.
Stabilimento	Via Briantea, km 36 n. 83 - Bulciago
Telefono Stabilimento	031.8721
Settore attività	Produzione di prodotti farmaceutici
Gestore dello stabilimento e datore di lavoro	Luca Giacomo Marchetti
e-mail Gestore dello stabilimento	lucagiacomo.marchetti@sicor.it

Tabella 43. Dati identificativi di FLAMMA. di SICOR S.r.l

L'accesso principale allo stabilimento è sulla SP Briantea, Km 36, n. 83. Allo stato attuale è in fase di realizzazione un accesso secondario di emergenza.

Ai sensi dell'art. 21 del D.Lgs. n. 105/15 e successive modificazioni, il PEE della Prefettura di Lecco, fornisce le indicazioni necessarie alla tempestiva effettuazione degli interventi operativi di protezione civile in caso di incidenti che possono interessare la popolazione residente e l'ambiente nel territorio all'esterno del perimetro dello stabilimento. In particolare, il piano di emergenza contiene elementi tali da soddisfare le seguenti esigenze:

- il controllo e la mitigazione degli effetti prodotti dagli eventi incidentali;
- la messa in atto delle misure necessarie per proteggere l'uomo, l'ambiente ed i beni dalle conseguenze di incidenti rilevanti;
- l'informazione preventiva alla popolazione e alle Autorità locali competenti circa le procedure stabilite a tutela della pubblica incolumità;
- il "ripristino ed il disinquinamento dell'ambiente".

5.2.1. Descrizione dell'attività svolta

L'organico in forza alla Società è costituito da circa 130 dipendenti e l'attività nei reparti di produzione si svolge cinque giorni su sette alla settimana articolato su tre turni.

Lo stabilimento **FLAMMA di SICOR S.r.l.** di **Bulciago** produce intermedi e principi biologicamente attivi destinati al mercato dell'industria farmaceutica. L'azienda lavora per campagne ed in funzione delle esigenze di mercato. Le produzioni allo stato attuale appartengono alle categorie degli antinfiammatori, antipertensivi, anti Parkinson, antiaritmici,

antivirali, ormonali, trattamento osteoporosi, betabloccante, trattamento iperattività. I principi attivi sono ottenuti a partire dalle diverse materie prime e ausiliarie con campagne batch su tre reparti di produzione.

In generale la tecnologia di base adottata nella conduzione della sintesi dei principi attivi può essere schematizzata nelle seguenti fasi operative:

1. carico dei solventi di reazione nei reattori di sintesi;
2. carico dei reagenti nei reattori;
3. sintesi a più steps per l'ottenimento di prodotti intermedi finiti;
4. centrifugazione del prodotto cristallizzato;
5. confezionamento dei prodotti intermedi o finiti;
























Si possono identificare schematicamente le seguenti unità:

- 3 reparti di produzione;
- parco serbatoi interrato con solventi;
- parco serbatoi fuori terra per rifiuti liquidi;
- deposito fusti non infiammabili (sotto tendostruttura metallica con teli in materiale plastico);
- serbatoi fuori terra per materie prime/intermedi/rifiuti in adiacenza ai reparti produttivi;
- serbatoi fuori terra per materie prime/intermedi/rifiuti non adiacenti ai reparti produttivi;
- magazzini materie prime;
- magazzino prodotto finito;
- impianto di depurazione;
- combustore fumi;
- camere di finissaggio;
- laboratorio controllo qualità e ricerca e sviluppo;
- centrale termica;
- centrale frigorifera;
- palazzina uffici.

5.2.2. Natura dei rischi di incidente rilevante

La Tabella seguente, riporta le **Sostanze Pericolose** (*aggiornamento maggio 2015*) che contribuiscono in termini quantitativi al superamento della soglia di assoggettabilità all'art. 6 del D.Lgs. 334/99 e s.m.i., presenti nello stabilimento:

Sostanza	Classificazione ai fini del D.Lgs. 334/99 e s.m.i. (secondo CLP)	Quantità max presente (t)
Idrogeno	 F+	0,02
Acido cloridrico gas	 T	1,6
Acetilene	 F+	0,03
Alcool metilico	  F, T	9,8
Gasolio	 N	6,5

Metano		F +	0,1
Cianuro di sodio	 	T+, N	3(**)
Sodio Boroidruro	 	T, F	3
Bromuro di metile	 	T, N	0,5 (***)
Verapamil cloridrato		T	0,6
Acetone		F	110
Alcool etilico		F	10 (*)
Alcool isopropilico		F	110
Butilammina		F	16
KB2 intermedio		F	6
Toluene F 80		F	80
Sodio metilato		F	12
Metile cloruro		F+	0,5(***)
Ammoniaca sol 28%		N	35
Tricloruro di fosforo		T+	2,4
DCCD		T	20
DMAP	 	T, N	15
Atomoxetina HCl	 	T, N	2
Acido acetico 80 %	---	(C)	25
Acido Formico	---	(C)	12


























n-butilacetato		F	5
Epicloridrina	 	F, T	25
Potassio terbutilato		F	1
Alcool terbutilico		F	10
2-fluorotoluene F, T 5	 	F, T	5
MIPA (Monoisopropilammina)	 	F+, T	30
Sodio ipoclorito 18%		N	18
Alcool sec Butilico		F	24
Anidride acetica	---	(C)	3,5
Acido Perclorico		(C)- O	0,1
Etil Acetato		F	22
Trietilortoformiato		F	4
Trietilammina		F	0,1
4HD		T	5
DHEA	 	T - N	3
DHEA. NPG	 	T - N	3
EA. NPG	 	T - N	5
Solventi di recupero e scarti acquosi		F	180
Ammoniaca anidra	 	T - N	0,5 (***)

Tabella 44. Categoria e quantitativi di sostanze pericolose detenute nello stabilimento FLAMMA di SICOR S.r.l. di Bulciago

(*) Limite UTF

(* *) Limite autorizzativo, attualmente non autorizzato

(* *) Valore fisso

I pittogrammi e i simboli riportati (esclusi quelli fra parentesi) si riferiscono alle categorie di pericolosità relative al campo di applicazione del D.Lgs. 334/99.

Per informazioni più dettagliate sulle caratteristiche di pericolosità e su altre caratteristiche chimico - fisiche delle sostanze, è opportuno consultare le schede dati di sicurezza specifiche di ciascun prodotto (*Allegato 1 - PEE*).

Nell'analisi di rischio redatta dall'Azienda non sono citate le informazioni sulle condizioni meteorologiche prevalenti. Sono state installate tre maniche a vento, in posizioni visibili rispetto all'accesso dei mezzi di soccorso, per indicare la direzione del vento o della dispersione di gas e/o dei fumi, nell'immediatezza di una situazione di emergenza.

5.2.3. Analisi della pericolosità

Valutate tutte le possibili ipotesi di eventi incidentali, il gestore dello stabilimento **SICOR S.r.l.** di **Bulciago**, nell'analisi di rischio edizione 2011, ha identificato le ipotesi incidentali (**TOP EVENT**), gli scenari, le rispettive frequenze di accadimento, le distanze di danno rispetto al raggiungimento dei valori di soglia di effetto previsti dal DM 9.5.2001.

I risultati di questa analisi sono riepilogati nelle seguenti tabelle:

Ipotesi Incidentali			Riferimenti				Soglie di effetto					
							Elevata Letalità	Inizio Letalità	Lesioni irrev.li	Lesioni revers.li	Poss.tà disagio	Effetto Domino
			Dispersioni Tossiche				LC 50		IDLH		LOC	
			Pool-Tank-Jet Fire [kw/m ²]				12,5	7	5	3	1,5	37,5
			BLEVE + Fireball [kj/m ⁴]				Raggio	350	200	125		
			Flash Fire				LFL	½ LFL				
			VCE - UVCE [bar]				0,6	0,14	0,07	0,03		0,3
Top	Area - Descrizione - Sostanza coinvolta	Scenario	Frequenza [occ/a]	T interv.	Q max	Meteo	Zone di impatto [m]					
1	Incidente di laboratorio	Dispersione	1,83 x 10 ⁻⁴	3	< 3	n.d.	n.r.		n.r.		n.r.	
		Pool fire	1,83 x 10 ⁻¹	min	Kg	n.d.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.
2a	Incendio grave nel magazzino (area esterna contenente liquidi infiammabili in fusti su pallets)	Incendio non controllato	< 1,0 x 10 ⁻⁶	n.d.	n.d.	n.d.	n.r.c.	n.r.c.	n.r.c.	n.r.c.	n.r.c.	n.r.c.
2b	Incendio grave nel magazzino (area adiacente laboratorio contenente materie prime o intermedi (non infiammabili) o area adiacente palazzina uffici contenente prodotti finiti in polvere (non infiammabili) imballati in fusti e/o big bags)	Incendio non controllato	< 1,0 x 10 ⁻⁶	n.d.	n.d.	n.d.	n.r.c.	n.r.c.	n.r.c.	n.r.c.	n.r.c.	n.r.c.

3a	Rilascio di liquidi tossici e infiammabili in movimentazione fusti (Alcol Metilico)	Dispersione	$2,45 \times 10^{-1}$	5min	0,17 ton	D5 (15')	n.r.		n.r.		<3		
		Pool fire	$1,23 \times 10^{-2}$			F2 (15')	n.r.		<4		<12		
3b	Rilascio di liquidi tossici e infiammabili in movimentazione fusti (Alcol Etilico)	Pool fire	$1,23 \times 10^{-2}$	5min	0,17 ton	D5	a.p.	<6	7	11		n.r.	
						F2	2	4	<6	<9		n.r.	
3c	Rilascio di liquidi tossici e infiammabili in movimentazione fusti (Fosforo Tricloruro)	Dispersione	$5,2 \times 10^{-3}$	5min	0,17 ton	D5	n.r.		n.r.		1000		
						F2	n.r.		n.r.		1000		
4	Rilascio di HCN in stoccaggio, trasporto e manipolazione fusti di cianuri	Dispersione	$< 1,0 \times 10^{-6}$	n.d.	n.d.	n.d.	n.r.c.		n.r.c.		n.r.c.		
5	Rilascio di liquidi infiammabili e tossici in movimentazione cisternette	Dispersione	$< 1,0 \times 10^{-6}$	n.d.	n.d.	n.d.	n.r.c.		n.r.c.		n.r.c.		
		Pool fire	$< 1,0 \times 10^{-6}$	n.d.	n.d.	n.d.	n.r.c.	n.r.c.	n.r.c.	n.r.c.		n.r.c.	
6	Rilascio di composti pericolosi solidi in fusti e big bags (Acido Monocloroacetico)	Dispersione	$1,6 \times 10^{-1}$	5 min	0,1 ton	D5	n.r.		<4		<10		
		Incendio + disp. HCl	$1,6 \times 10^{-4}$	5 min	0,03 ton	F2	<5		<16		37		
		Incendio non controllato	$< 1,0 \times 10^{-6}$	n.d.	n.d.	n.d.	n.r.c.	n.r.c.	n.r.c.	n.r.c.	n.r.c.	n.r.c.	n.r.c.
						F2	n.r.		n.r.		n.r.		
Note	n.a.	Non applicabile			n.r.	Valore mai raggiunto							
	n.r.c.	Non ragionevolmente credibile (e non quantificato come magnitudo)			a.p.	Adiacenze pozza							
	n.d.	Non determinato (o Trascurabile)			(*)	La possibilità di effetto domino dipende dalle condizioni di contorno al momento dell'incidente							

Ipotesi Incidentali		Riferimenti					Soglie di effetto					
		Elevata Letalità	Inizio Letalità	Lesioni irrev.li	Lesioni revers.li	Poss.tà disagio	Effetto Domino					
		Dispersioni Tossiche					LC 50		IDLH		LOC	
		Pool-Tank-Jet Fire [kw/m ²]					12,5	7	5	3	1,5	37,5
		BLEVE + Fireball [kj/m ²]					Raggio	350	200	125		
		Flash Fire					LFL	1/2 LFL				
		VCE - UVCE [bar]					0,6	0,14	0,07	0,03		0,3
Top	Area - Descrizione - Sostanza coinvolta	Scenario	Frequenza [occ/a]	T interv.	Q max	Meteo	Zone di impatto [m]					
7a	Rilascio di gas tossici e infiammabili per perdita da bombola o bombolone (NH ₃)	Dispersione (esterno)	$5,1 \times 10^{-4}$	5 min	<0,01 ton	D5 (5')	n.r.		25		100	
						D5 (15')	n.r.		32		116	
						D5 (30')	n.r.		38		132	
						F2 (5')	n.r.		22		96	
						F2 (15')	n.r.		29		113	
						F2 (30')	n.r.		32		130	
	Jet fire	$5,1 \times 10^{-6}$	n.d.	n.d.	D5/F2	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.		n.r.	
	Scoppio	$< 1,0 \times 10^{-6}$	n.d.	n.d.	D5/F2	n.r.c.	n.r.c.	n.r.c.	n.r.c.		n.r.c.	
7b	Rilascio di gas tossici e infiammabili per perdita da bombola o bombolone (H ₂)	Jet fire	$6,0 \times 10^{-4}$	5 min	0,03 ton	D5	n.r.	n.r.	n.r.	<3		n.r.
						F2	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.		n.r.
		Scoppio	$5,0 \times 10^{-4}$	n.a.	n.a.	D5/F2	<3	<8	<12	<23		n.r.
8	Rilascio di gas tossici per perdita da bombola o bombolone (HCl)	Dispersione (esterno box)	$2,0 \times 10^{-5}$	5 min	~ 0,3 ton	D5 (15')	n.r.		120		360	
						D5 (30')	n.r.		165		485	
						F2 (15')	n.r.		405		1470	
						F2 (30')	n.r.		585		2100	

9a	Rilascio di liquidi pericolosi in travaso per caduta da ATB in Serbatoio interrato (Toluene)	Dispersione	1,29 x 10 ⁻³	2 min	1,1 ton	D5 (15')	n.r.		n.r.		<10	
						D5 (30')	n.r.		n.r.		<11	
						F2 (15')	n.r.		15		<42	
						F2 (30')	n.r.		<17		<46	
		Pool fire	2,63 x 10 ⁻⁵	8 min		D5	n.r.	11	<15	<20		n.r.
						F2	<6	<10	13	<19		n.r.
						D5	n.r.	n.r.				
						F2	3	<5				
Flash Fire	1,31 x 10 ⁻⁵	8 min	D5/F2	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.		n.r.			
			D5	n.r.	<6	<8	<12		n.r.			
			F2	n.r.	<5	<7	<10		n.r.			
			D5	n.r.	n.r.							
UVCE	< 1,0 x 10 ⁻⁵	8 min	F2	<4	<5							
			D5/F2	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.		n.r.			
			D5	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.		n.r.			
			F2	<4	<5							
9b	Rilascio di liquidi pericolosi in travaso per caduta da ATB in SR interrato (Isopropanolo)	Pool fire	2,63 x 10 ⁻⁵	2 min	1,1 ton	D5	n.r.	<6	<8	<12		n.r.
						F2	n.r.	<5	<7	<10		n.r.
		Flash Fire	1,31 x 10 ⁻⁵	8 min		D5	n.r.	n.r.				
						F2	<4	<5				
UVCE	< 1,0 x 10 ⁻⁵	8 min	D5/F2	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.		n.r.			
			D5	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.		n.r.			
Note	n.a.	Non applicabile			n.r.	Valore mai raggiunto						
	n.r.c.	Non ragionevolmente credibile (e non quantificato come magnitudo)			a.p.	Adiacenze pozza						
	n.d.	Non determinato (o Trascurabile)			(*)	La possibilità di effetto domino dipende dalle condizioni di contorno al momento dell'incidente						

Ipotesi Incidentali		Riferimenti					Soglie di effetto							
							Elevata Letalità	Inizio Letalità	Lesioni irrev.li	Lesioni revers.li	Poss.tà disagio	Effetto Domino		
				Dispersioni Tossiche					LC 50		IDLH		LOC	
				Pool-Tank-Jet Fire [kw/m2]					12,5	7	5	3	1,5	37,5
				BLEVE + Fireball [kj/m2]					Raggio	350	200	125		
				Flash Fire					LFL	½ LFL				
		VCE – UVCE [bar]					0,6	0,14	0,07	0,03		0,3		
Top	Area – Descrizione – Sostanza coinvolta	Scenario	Frequenza [occ/a]	T interv.	Q max	Meteo	Zone di impatto [m]							
10a	Rilascio di liquido pericoloso per rottura meccanica grave di un serbatoio di stoccaggio a P _{sem} (KB2 soluz. Butanolica)	Sversamento	2,0 x 10 ⁻³	20 min	3 ton		D5	a.p.	<6	<8	11		n.r.	
		Pool fire	2,01 x 10 ⁻⁴				F2	a.p.	<6	<7	<10		n.r.	
		Flash Fire	8,07 x 10 ⁻⁵				D5/F2	n.r.	n.r.					
		UVCE	3,80 x 10 ⁻⁵				D5/F2	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.		n.r.	
10b	Rilascio di liquido pericoloso per rottura meccanica grave di un serbatoio di stoccaggio P _{sem} (MIPA)	Sversamento	2,0 x 10 ⁻³	20 min	2,4 ton		D5 (30')	n.r.	<5			16		
		Dispersione	4,89 x 10 ⁻⁴				D5 (60')	n.r.	<5			15		
							F2 (30')	<7	<20		<46			
							F2 (60')	<8	21		49			
							Pool fire	2,01 x 10 ⁻⁴	D5	n.r.	<9	<11	15	
		Flash Fire	8,07 x 10 ⁻⁵				F2	4	<7	<9	13		n.r.	
							D5	n.r.	n.r.					
							F2	<4	<9					
							UVCE	3,80 x 10 ⁻⁵	D5/F2	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	
Scoppio	<1,0 x 10 ⁻⁵			D5/F2	n.r.	<13	26	58						
11	Liquido pericoloso da sistema di pompaggio	Sversamento	2,03 x 10 ⁻²	n.d.	n.d.	n.d.	n.r.c.	n.r.c.	n.r.c.	n.r.c.		n.r.c.		
		Pool fire	<1,0 x 10 ⁻⁵				n.d.	n.r.c.	n.r.c.	n.r.c.	n.r.c.		n.r.c.	
12a	Rilascio liquido pericoloso da tubazione (Metanolo)	Dispersione (interno Repair.)	2,14 x 10 ⁻⁴	2 min	0,17 ton		F2 (15')	n.r.	<4			13		
							F2 (30')	n.r.	<5			16		
		Pool fire	<1,0 x 10 ⁻⁵				F2	n.r.c.	n.r.c.	n.r.c.	n.r.c.		n.r.c.	

12b	Rilascio liquido pericoloso da tubazione (Toluene)	Dispersione (esterno Reparto)	3,19 x 10 ⁻⁴	20 min	3,37 ton	D5 (15')	n.r.		<4		<12	
						D5 (30')	n.r.		<4		<14	
		Pool fire	3,19 x 10 ⁻⁵	F2 (15')	n.r.		16		43			
				F2 (30')	n.r.		<18		47			
	D5	11	18	<23	31		n.r.					
	F2	<10	16	21	<29		n.r.					
Note	n.a.	Non applicabile			n.r.	Valore mai raggiunto						
	n.r.c.	Non ragionevolmente credibile (e non quantificato come magnitudo)			a.p.	Adiacenze pozza						
	n.d.	Non determinato (o Trascurabile)			(*)	La possibilità di effetto domino dipende dalle condizioni di contorno al momento dell'incidente						

Ipotesi Incidentali		Riferimenti					Soglie di effetto					
							Elevata Letalità	Inizio Letalità	Lesioni irrev.li	Lesioni revers.li	Poss.tà disagio	Effetto Domino
		Dispersioni Tossiche					LC 50		IDLH		LOC	
		Pool-Tank-Jet Fire [kw/m ²]					12,5	7	5	3	1,5	37,5
		BLEVE + Fireball [kj/m ²]					Raggio	350	200	125		
		Flash Fire					LFL	1/2 LFL				
VCE – UVCE [bar]					0,6	0,14	0,07	0,03		0,3		
Top	Area – Descrizione – Sostanza coinvolta	Scenario	Frequenza [occ/a]	T interv.	Q max	Meteo	Zone di impatto [m]					
12c	Rilascio liquido pericoloso da tubazione (Epicloridrina)	Dispersione (esterno Reparto)	3,19 x 10 ⁻⁴	20 min	1,45 ton	D5 (15')	n.r.		<7		19	
						D5 (30')	n.r.		7		20	
						F2 (15')	<6		30		71	
						F2 (30')	<7		32		77	
		Pool fire	3,19 x 10 ⁻⁵	D5	n.r.	<5	<7	<11		n.r.		
				F2	n.r.	<4	<6	9		n.r.		
13a	Rilascio di gas tossici e infiammabili per rottura di una linea (HCl da bombolone)	Dispersione (esterno)	3,41 x 10 ⁻⁴	10 min	0,05 ton	D5 (0°)	n.r.		n.r.		n.r.	
						D5 (45°)	n.r.		n.r.		n.r.	
						D5 (90°)	n.r.		n.r.		890	
						F2 (0°)	n.r.		n.r.		715	
						F2 (45°)	n.r.		n.r.		1280	
						F2 (90°)	n.r.		n.r.		1250	
13b	Rilascio di gas tossici e infiammabili per rottura di una linea (CH3Br)	Dispersione (esterno)	8,1 x 10 ⁻⁵	20 min	0,02 ton	D5 (15)	<11		19		60	
						D5 (30)	<11		22		72	
						F2 (15)	<11		23		109	
						F2 (30)	<11		30		138	
13c	Rilascio di gas tossici e infiammabili per rottura di una linea (HCl da bombolone)	Dispersione (interno)	3,41 x 10 ⁻⁵	2 min	n.d.	D5/ F2	n.d.		n.d.		n.d.	
13d	Rilascio di gas tossici e infiammabili per rottura di una linea (H2 a Ecologia - Esterno)	Jet Fire	3,56 x 10 ⁻⁵	20 min	<0,01 ton	D5	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.		n.r.
		F2				n.r.	n.r.	n.r.	n.r.		n.r.	
		D5				n.r.	n.r.					
		F2				n.r.	n.r.					
13e	Rilascio di gas tossici e infiammabili per rottura di una linea (H2 a Ecologia – Interno)	Jet Fire	3,56 x 10 ⁻⁵	20 min	<0,01 ton	F2	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.		n.r.
14a	Rilascio gas Metano da circuito di fabbrica (alta P)	Jet Fire	3,48 x 10 ⁻⁵	5 min	0,15 ton	D5	n.r.	n.r.	<5	<8		n.r.
14b	Rilascio gas Metano da circuito di fabbr. (media P)	Jet Fire	5,78 x 10 ⁻⁵	5 min	0,15 ton	D5	n.r.	n.r.	<5	<8		n.r.
14c	Rilascio gas Metano da circuito di fabbr. (bassa P)	Jet Fire	4,64 x 10 ⁻⁵	5 min	0,15 ton	D5	n.r.	n.r.	4	<8		n.r.

Top	Area – Descrizione – Sostanza coinvolta	Scenario	Frequenza [occ/a]	T interv.	Q max	Meteo	Soglie di effetto					
							Elevata Letalità	Inizio Letalità	Lesioni irrev.li	Lesioni revers.li	Poss.tà disagio	Effetto Domino
15a	Rilascio di fluidi pericolosi in fase di sintesi (Cloro)	Dispersione da camino	1,35 x 10 ⁻³	15 min	0,06 ton	D5 (1,5m)	n.r.		n.r.		n.r.	
						D5 (25m)	n.r.		n.r.		n.r.	
						F2 (1,5m)	n.r.		n.r.		n.r.	
						F2 (25m)	n.r.		n.r.		n.r.	
Note	n.a.	Non applicabile			n.r.	Valore mai raggiunto						
	n.r.c.	Non ragionevolmente credibile (e non quantificato come magnitudo)			a.p.	Adiacenze pozza						
	n.d.	Non determinato (o Trascurabile)			(*)	La possibilità di effetto domino dipende dalle condizioni di contorno al momento dell'incidente						
Ipotesi Incidentali			Riferimenti			Soglie di effetto						
						LC 50		IDLH		LOC		
			Pool-Tank-Jet Fire [kw/m ²]			12,5	7	5	3	1,5	37,5	
			BLEVE + Fireball [kj/m ²]			Raggio	350	200	125			
			Flash Fire			LFL	½ LFL					
			VCE – UVCE [bar]			0,6	0,14	0,07	0,03		0,3	
Top	Area – Descrizione – Sostanza coinvolta	Scenario	Frequenza [occ/a]	T interv.	Q max	Meteo	Zone di impatto [m]					
15b	Rilascio di fluidi pericolosi in fase di sintesi (Bromo)	Dispersione da camino	9,01 x 10 ⁻⁴	15 min	0,09 ton	D5 (1,5m)	n.r.		n.r.		n.r.	
						D5 (25m)	n.r.		n.r.		n.r.	
						F2 (1,5m)	n.r.		n.r.		n.r.	
						F2 (25m)	n.r.		n.r.		n.r.	
16	Scoppio/Esplosione di un Reattore o Apparecchio di reparto	Scoppio/Esplos.	<1,0 x 10 ⁻⁶	n.d.	n.d.	n.d.	n.r.c.	n.r.c.	n.r.c.	n.r.c.	n.r.c.	n.r.c.
17	Incendio grave nel reparto di produzione	Incendio esteso	<1,0 x 10 ⁻⁶	n.d.	n.d.	n.d.	n.r.c.	n.r.c.	n.r.c.	n.r.c.	n.r.c.	n.r.c.
18	Esplosione di polveri	Esplosione	<1,0 x 10 ⁻⁶	n.d.	n.d.	n.d.	n.r.c.	n.r.c.	n.r.c.	n.r.c.	n.r.c.	n.r.c.
19	Rilascio accidentale sul terreno di liquidi pericolosi per l'ambiente	Inquinamento acquifero	<1,0 x 10 ⁻⁶	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.					
20a	Rilascio di liquidi pericolosi (T, F) per rottura flessibile durante il travaso in serbatoio fuori terra (Epicloridrina)	Dispersione	6,04 x 10 ⁻⁴	2 min	2,5 ton	D5 (15')	n.r.		<5		14	
						D5 (30')	n.r.		<5		<16	
						F2 (15')	<4		20		50	
						F2 (30')	<5		22		55	
		Pool Fire	1,22 x 10 ⁻⁵	8 min	D5	n.r.	a.p.	4	<7		n.r.	
					F2	n.r.	a.p.	<5	<6		n.r.	
Flash Fire	6,1 x 10 ⁻⁶	8 min	D5	n.r.	n.r.				n.r.			
			F2	<4	<9							
20b	Rilascio di liquidi pericolosi (T, F) per rottura flessibile durante il travaso in serbatoio fuori terra (Monoisopropilammina)	Dispersione	6,04 x 10 ⁻⁴	2 min	0,9 ton	D5 (15')	<5		<16		<40	
						D5 (30')	<5		17		44	
						F2 (15')	28		<78		<185	
						F2 (30')	<31		<85		200	
		Pool Fire	1,22 x 10 ⁻⁵	8 min	D5	<11	<18	<24	33		n.r.	
					F2	<10	<17	<22	31		n.r.	
		Flash Fire	6,1 x 10 ⁻⁶	8 min	D5	n.r.	<5				n.r.	
					F2	11	28				n.r.	
Note	n.a.	Non applicabile			n.r.	Valore mai raggiunto						
	n.r.c.	Non ragionevolmente credibile (e non quantificato come magnitudo)			a.p.	Adiacenze pozza						
	n.d.				(*)	La possibilità di effetto domino dipende dalle condizioni di contorno al momento dell'incidente						

Nell'analisi di rischio redatta dall'Azienda non sono citate le informazioni sulle **condizioni meteorologiche** prevalenti. Sono state installate tre maniche a vento, in posizioni visibili rispetto all'accesso dei mezzi di soccorso, per indicare la direzione del vento o della dispersione di gas e/o dei fumi, nell'immediatezza di una situazione di emergenza.

Come si evince dalle tabelle, i **TOP EVENT** che determinano aree di danno maggiormente estese sono, come dettagliato in tabella, quelli che determinano una **dispersione di gas tossici**.

Nell'ipotesi che si verificasse il **Top Event 8 - Rilascio di gas tossici per perdita da bombola o bombolone (acido cloridrico HCl)**, essendo lo scenario più gravoso, verrebbero coinvolte dalle relative conseguenze (**Zona di Danno per lesioni irreversibili - IDLH**) l'area residenziale di Bulciago e le aree periferiche di Barzago e Cremella, scarsamente popolate, fino ad un raggio di 585 m.

Se si considerano le aree di danno maggiormente estese (**Zona di attenzione con possibilità di disagio - LOC**) relative alle condizioni meteorologiche di stabilità F2 (stabili) verrebbero coinvolti tutti i **Comuni confinanti**: Barzanò, Barzago, Cassago Brianza, Costa Masnaga, Cremella, Garbagnate Monastero e Nibionno fino ad un **raggio di 2100 m**.

5.2.4. Scenari di rischio

Considerando il Top Event 8 "*Rilascio di gas tossici per perdita da bombola o bombolone (acido cloridrico HCl)*", si ipotizzano i seguenti **impatti esterni al confine aziendale della Sicor S.r.l. di Bulciago** che coinvolgerebbero, in "**Zona di Attenzione**", il comune di **Costa Masnaga**:

ELEMENTI ESPOSTI

Si stima un coinvolgimento di circa **993 persone residenti in Zona di Attenzione** pari a 2.100 m dal perimetro aziendale (censimento del 2015)

STRUTTURE STRATEGICHE / RILEVANTI

- **SO02** Comando Stazione Carabinieri Costa Masnaga, Via Alessandro Volta, 22
- **GE04** Magazzino comunale, Via L. Cadorna, 8
- **RIL20** Nido Famiglia Scarabocchiando a casa di Cinzia e Simo, Via Confalonieri, 9
- **RIL11** GrosMarket Sogegross Costa Masnaga, Via Paradiso, 20
- **IS05** Stazione di rilancio, Via Pertini angolo Via Italia
- **IS06** Antenna Cellnex, Via Paradiso
- **IS07** Antenna Inwit e TIM, Via A. Volta
- **PA01** Stazione FS Costa Masnaga, Via IV Novembre
- **PA04** SS36 Costa Masnaga sud, Via Paradiso
- **PA05** SS36 Costa Masnaga centro, Via Buonarroti e Via Cadorna
- **PA10** Accesso da Comune di Bulciago, Via Italia
- **PA11** Accesso da Comune di Garbagnate Monastero, Via M. Buonarroti
- **PA12** Accesso da Comune di Garbagnate Monastero, Via Fornacetta

ATTIVITA' PRODUTTIVE ED EDIFICI APERTI AL PUBBLICO

In **Zona di Attenzione** risultano esposte diverse attività produttive ed edifici aperti al pubblico per un coinvolgimento stimato di circa **600 dipendenti e 2.010 utenti** (censimento del 2015).

VIABILITA' PRINCIPALE

Risultano in **Zona di Attenzione**, nell'intero tratto attraversante il comune di Costa Masnaga:

- la **SS36**
- la **Linea ferroviaria**

AREE DI ASSISTENZA PER LA POPOLAZIONE

- **SR01** Struttura di ricovero c/o Palazzetto dello Sport, Via G. Verdi
- **SR02** Struttura di ricovero c/o Palestra Scuola secondaria di primo grado "Don Giovanni Bosco", Via A. Diaz, 36

POSTI DI COMANDO AVANZATO (P.C.A.)

- **P.C.A. 1** Parcheggio esterno della ditta PURICELLI, SS36 dir. Nord

POSTI DI BLOCCO

Non previsti.

Per la gestione dell'evento (inibizione dell'accesso all'area e facilitazione di afflusso e deflusso dei mezzi tecnici e di soccorso) è prevista l'attivazione di posti di blocco localizzati sulla viabilità del territorio comunale di Bulciago.

RUOLO DELLA POPOLAZIONE

Nel caso degli incidenti di riferimento o comunque in un caso tale da provocare effetti anche non dannosi ma percepibili all'esterno dello stabilimento, è opportuno che la popolazione, attui le seguenti misure di auto tutela:

- restare in casa o entrare nell'edificio più vicino, preferibilmente a piano terra, evitando in ogni caso la
- permanenza prolungata all'esterno
- chiudere porte e finestre ed arrestare ventilatori e condizionatori con prese esterne
- evitare di telefonare per non occupare le linee telefoniche destinate all'emergenza
- **NON** avvicinarsi per curiosare nei pressi dello stabilimento

A tal fine la popolazione che, ragionevolmente, potrebbe percepire o vedere gli effetti dell'incidente di riferimento riceverà dal Sindaco una preventiva e periodicamente aggiornata "informativa" sugli incidenti di riferimento, sul significato del "**RIPARO AL CHIUSO**" e sulle modalità con cui può acquisire informazioni per un'eventuale emergenza in atto.

Tabella 45. Descrizione analitica dello scenario di rischio SICOR S.r.l. di Bulciago

5.2.4.1. Procedure Operative

Per la gestione dello scenario è stata sviluppata una **Procedura Operativa dedicata**.

LIVELLO DI ATTENZIONE	Stato conseguente ad un evento che, seppur privo di qualsiasi ripercussione all'esterno dell'attività produttiva per il suo livello di gravità, può o potrebbe essere avvertito dalla popolazione creando, così, in essa una forma incipiente di allarmismo e preoccupazione per cui si rende necessario attivare una procedura informativa da parte dell'Amministrazione comunale. In questa fase, il gestore informa la Prefettura e gli altri soggetti individuati nel PEE in merito agli eventi in corso, al fine di consentirne l'opportuna gestione.
------------------------------	--

Figura operativa	Azioni
Sindaco	<p>Il Sindaco, ricevuta la comunicazione dal Gestore dell'azienda:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Informa la Polizia locale dello stato di attenzione in corso e rimane in collegamento; - verifica l'attivazione e l'operatività dei propri servizi tecnici competenti; - assicura la funzionalità di un numero telefonico del Comune affinché la popolazione possa essere edotta in modo puntuale della situazione in atto; - garantisce tramite il servizio di polizia locale la verifica della disponibilità dell'area localizzata sulla SS36 dir. Nord (Parcheggio della ditta Puricelli) per l'eventuale attivazione del P.C.A. presso tale sito; - garantisce, in caso di attivazione del P.C.A. la presenza di un proprio rappresentante, di norma un appartenente alla polizia locale, anche come elemento di collegamento; - informa la popolazione in ordine all'evento ed alle misure adottate e da adottare.
Responsabile Comunale di Protezione Civile	<p>È informato dal Sindaco del Livello di Attenzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - verifica la classe di appartenenza dell'azienda e l'eventuale presenza delle relative schede all'interno della pianificazione di emergenza; - Attiva la Polizia Locale che si reca sul luogo dell'evento per attività di ricognizione.

LIVELLO DI PREALLARME	<p>Si instaura uno stato di «preallarme» quando l'evento, pur sotto controllo, per la sua natura o per particolari condizioni ambientali, spaziali, temporali e meteorologiche, possa far temere un aggravamento o possa essere avvertito dalla maggior parte della popolazione esposta, comportando la necessità di attivazione delle procedure di sicurezza e di informazione. Tali circostanze sono relative a tutti quegli eventi che, per la vistosità o fragorosità dei loro effetti (incendio, esplosione, fumi, rilasci o sversamenti di sostanze pericolose), vengono percepiti chiaramente dalla popolazione esposta, sebbene i parametri fisici che li caratterizzano non raggiungano livelli di soglia che dalla letteratura sono assunti come pericolosi per la popolazione e/o l'ambiente.</p> <p>In questa fase, il gestore richiede l'intervento di squadre esterne dei VVF, informa la Prefettura e gli altri soggetti individuati nel PEE. La Prefettura assume il coordinamento della gestione</p>
------------------------------	---

	dell'emergenza al fine di consentire un'attivazione preventiva delle strutture, affinché si tengano pronte a intervenire in caso di evoluzione di un evento incidentale.
--	--

Figura operativa	Azioni
Sindaco	<p>Il Sindaco, ricevuta la comunicazione dal Gestore dell'azienda:</p> <ul style="list-style-type: none"> - attiva le misure ritenute più opportune secondo le indicazioni della pianificazione presente e/o del piano comunale; - preallerta COC/U.C.L. composta dalle strutture locali di protezione civile (Polizia Locale, Responsabile comunale di Protezione Civile., Ufficio Tecnico e Volontariato) secondo le procedure codificate nel piano comunale di P.C.; - informa la Prefettura, la Regione (Sala Operativa di P.C. della Regione Lombardia) e la Provincia di Lecco, circa l'evoluzione della situazione e le misure predisposte a tutela della popolazione, richiedendo, se necessario, l'attivazione di altre forze operative; - stabilisce e attiva, d'intesa con il gestore, i VV.F. e la Prefettura le misure da adottare per allertare e proteggere la popolazione nel caso possa essere coinvolta; - verifica l'attivazione e l'operatività dei propri servizi tecnici competenti; - assicura la funzionalità di un numero telefonico del Comune affinché la popolazione possa essere edotta in modo puntuale della situazione in atto; - dispone, se del caso, l'apertura delle Strutture di Ricovero temporanee; - garantisce tramite il servizio di polizia locale la verifica della disponibilità dell'area localizzata sulla SS36 dir. Nord (Parcheggio della ditta Puricelli) per l'eventuale attivazione del P.C.A. presso tale sito; - garantisce, in caso di attivazione del P.C.A. la presenza di un proprio rappresentante, di norma un appartenente alla polizia locale, anche come elemento di collegamento; - se necessario e su indicazione del Prefetto, ordina la sospensione dell'erogazione dei servizi essenziali; - se l'evolversi della situazione lo richiede, in conformità alle indicazioni del P.C.A./C.O.M., dispone che la popolazione eventualmente da gestire si raduni presso le Strutture di Ricovero temporanee; - informa la popolazione in ordine all'evento ed alle misure adottate e da adottare.
Responsabile Comunale di Protezione Civile	<p>È informato dal Sindaco del Livello di Preallarme:</p> <ul style="list-style-type: none"> - verifica la classe di appartenenza dell'azienda e l'eventuale presenza delle relative schede all'interno della pianificazione di emergenza; - si coordina con le Forze dell'Ordine per un eventuale supporto all' attivazione del piano dei posti di blocco; - se necessario in coordinazione con il Prefetto ordina la sospensione di tutte le attività organizzate all'aperto nell'area a rischio individuata dal Piano; - Attiva la Polizia Locale che concorre all'attuazione delle misure di soccorso disposte dal Sindaco; - favorisce l'afflusso dei mezzi di soccorso assumendo ogni iniziativa utile allo scopo e favorisce l'allestimento e la funzionalità delle Strutture di Ricovero temporanee.

LIVELLO DI ALLARME	<p>Si instaura uno stato di «allarme» quando l'evento incidentale richiede, per il suo controllo nel tempo, l'ausilio dei VVF e, fin dal suo insorgere o a seguito del suo sviluppo incontrollato, può coinvolgere, con i suoi effetti infortunistici, sanitari ed inquinanti, le aree esterne allo stabilimento. Tali circostanze sono relative a tutti quegli eventi che possono dare origine esternamente allo stabilimento a valori di irraggiamento, sovrappressione e tossicità superiori a quelli solitamente presi a riferimento per la stima delle conseguenze (DM 9 maggio 2001).</p> <p>In questa fase, si ha l'intervento di tutti i soggetti individuati nel PEE.</p>
---------------------------	--

Figura operativa	Azioni
Sindaco	<p>Ricevuta la comunicazione dal gestore aziendale circa l'accadimento di un evento incidentale rilevante:</p> <ul style="list-style-type: none"> - se non operativo, attiva il COC/UCL e convoca i rappresentanti di funzione presso la sala operativa comunale; - attiva le strutture comunali di protezione civile secondo il Piano di Protezione Civile Comunale (Polizia Municipale, l'Ufficio Tecnico e Volontariato); - informa la Prefettura, la Regione (Sala Operativa di P.C. della Regione Lombardia) e la Provincia di Lecco, circa l'evoluzione della situazione e le misure predisposte a tutela della popolazione, richiedendo, se necessario, l'attivazione di altre forze operative; - mantiene i contatti con i sindaci dei comuni limitrofi; - informa costantemente il C.C.S., se istituito, circa l'evoluzione della situazione e le misure adottate a tutela della popolazione; - stabilisce e attiva, d'intesa con il gestore, i VV.F. e la Prefettura le misure da adottare per allertare e proteggere la popolazione nel caso possa essere coinvolta. - segnala ai soccorritori e alle forze di Polizia il luogo di ammassamento, esterno all'area di rischio, dei mezzi di soccorso; - invia un proprio rappresentante qualificato presso il Centro Coordinamento Soccorsi istituito presso la Prefettura.
Responsabile Comunale di Protezione Civile	<p>È informato dal Sindaco del passaggio al Livello di Allarme:</p> <ul style="list-style-type: none"> - verifica la classe di appartenenza dell'azienda e l'eventuale presenza delle relative schede all'interno della pianificazione di emergenza; - attiva l'informazione alla popolazione tramite comunicazioni distribuite dalle pattuglie della Polizia Locale nell'area a Rischio; - si coordina con le Forze dell'Ordine per un eventuale supporto all'attivazione del piano dei posti di blocco; - qualora sia stata accertata una situazione di rischio, dispone lo sgombero degli edifici coinvolgibili ed il ricovero della popolazione allontanata nelle strutture designate all'accoglienza; - dispone che la popolazione eventualmente evacuata sia trasportata/accompagnata presso le Strutture di Ricovero appositamente individuate.

COMPONENTI DEL CENTRO OPERATIVO COMUNALE – C.O.C.	
Tecnica e di valutazione	Supporta il Sindaco nelle attività tecniche e di pianificazione. In particolare, si occupa di:

	<ul style="list-style-type: none"> - identificare su una cartografia, anche sulla base delle condizioni meteo (direzione del vento) le aree più probabilmente interessate dallo scenario. Aggiorna costantemente lo scenario di evento; - stabilisce, sulla scorta delle indicazioni generali fornite dal gestore aziendale, dai Vigili del Fuoco, dalla Prefettura e dalla pianificazione di emergenza le misure di protezione da adottare a tutela della popolazione;
Sanità e Assistenza Sociale	<p>Supporta il Sindaco nelle attività sanitarie, di assistenza sociale e veterinaria. In particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - comunica alla Sala Operativa Comunale il quadro delle persone affette da disabilità nell'area colpita e fornisce indicazioni su come sia necessario intervenire per la loro salvaguardia.
Volontariato	<ul style="list-style-type: none"> - attiva i volontari di protezione civile comunali perché forniscano, ove opportuno, supporto alle attività di soccorso e di informazione alla popolazione.
Logistica	---
Servizi essenziali	<p>Supporta il Sindaco nelle attività di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - informazione di tutti i plessi scolastici sul territorio Comunale. L'informazione avverrà tramite chiamata telefonica alla segreteria o al Responsabile di Plesso e dovrà spiegare chiaramente l'evento in atto e le norme di autoprotezione da attuare (confinare tutti gli alunni e il personale in ambiente chiuso, chiudere porte e finestre e spegnere eventuali impianti di areazione); - se necessario e su indicazione del Prefetto, ordina la sospensione dell'erogazione dei servizi essenziali.
Censimento danni e rilievo della agibilità	<p>Supporta il Sindaco nelle attività di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - stima delle persone, strutture o infrastrutture coinvolte
Accessibilità e mobilità	<p>La Polizia Locale, anche in coordinamento con altre Forze di Polizia disponibili:</p> <ul style="list-style-type: none"> - su indicazione dei Vigili del Fuoco e della Prefettura collabora alle attività di informazione alla popolazione tramite pattuglie con megafono (messaggio registrato); - concorre alla realizzazione del piano dei posti di blocco seguendo le istruzioni del Piano PEE e quelle eventualmente fornite dalla Prefettura di Lecco; - in accordo con la Prefettura e le Strutture Operative dispone l'attivazione di eventuali posti di blocco per limitare l'accesso all'area coinvolta; - collabora all'attivazione dei servizi di viabilità alternativa per impedire l'accesso all'area a rischio; - favorisce l'afflusso dei mezzi di soccorso assumendo ogni iniziativa utile allo scopo.
Telecomunicazioni di emergenza	---
Assistenza alla popolazione	<p>Supporta il Sindaco nelle attività di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - informazione delle Strutture Rilevanti (strutture commerciali, centri sportivi, centri di aggregazione, oratori, parrocchie, ecc.) presenti sul territorio Comunale. L'informazione avverrà tramite chiamata telefonica e l'operatore dovrà spiegare chiaramente l'evento in atto e le norme di autoprotezione da attuare (confinare tutti gli alunni e il personale in ambiente chiuso, chiudere porte e finestre e spegnere eventuali impianti di areazione); - dispone se del caso, l'apertura delle Strutture di Ricovero per la popolazione.

CESSATO ALLARME	La procedura di attivazione del cessato allarme è assunta dalla Prefettura, sentite le strutture operative e gli amministratori locali, quando è assicurata la messa in sicurezza del territorio e dell'ambiente.
------------------------	---

Figura operativa	Azioni
Sindaco	- dopo aver disposto un sopralluogo da parte della Polizia Locale e dei relativi Uffici Tecnici, adotta tutti gli ulteriori provvedimenti del caso al fine di assicurare la tutela della pubblica e privata incolumità.
Responsabile Comunale di Protezione Civile	Ricevuta dal Sindaco la comunicazione di Cessato Allarme : - invita la popolazione a rientrare nelle proprie abitazioni e la possibile ripresa delle attività commerciali dell'area produttiva

COMPONENTI DEL CENTRO OPERATIVO COMUNALE – C.O.C.	
Tecnica e di valutazione	- Supporta il Sindaco nelle attività di valutazione del rischio residuo.
Sanità e Assistenza Sociale	- Supporta le attività di rientro della popolazione presso le proprie sedi, valutando particolari situazioni che interessano soggetti vulnerabili o con disabilità.
Volontariato	- attiva i volontari di protezione civile comunali perché forniscano, ove richiesto dai Servizi Sociali, supporto alle attività di trasporto disabili per rientro alle abitazioni.
Logistica	---
Servizi essenziali	- Richiede la riattivazione dei servizi essenziali eventualmente interrotti
Censimento danni e rilievo della agibilità	- effettua una ricognizione delle aree colpite, se possibile, ed un censimento delle persone coinvolte.
Accessibilità e mobilità	La Polizia Locale, anche in coordinamento con altre Forze di Polizia disponibili: - sospende il piano dei posti di blocco; - sospende eventuali attività anti-sciacallaggio.
Telecomunicazioni di emergenza	---
Assistenza alla popolazione	---

GESTIONE POST - EMERGENZA	Controllo sulla qualità ambientale e ripristino dello stato di normalità il monitoraggio sulla qualità ambientale prosegue anche dopo il cessato allarme di qualsiasi livello in quanto la zona incidentale deve essere sottoposta a continue verifiche per stabilire il decadimento dei livelli di inquinamento e quindi il ripristino dello stato di normalità.
----------------------------------	---

5.3. SITAB P.E. S.P.A

La Tabella seguente riporta i **dati identificativi** dell'azienda:

Azienda	SITAB P.E. S.P.A.
Sede legale	Via S.S. Briantea, 40 - Bulciago

Stabilimento	Via Nuova Valassina, 4 - Nibionno
Telefono	031.655252
Fax	031.6520196
Settore attività	Fabbricazione di plastica e gomma (Poliuretani Espansi)
Presidente	Carlo Cazzaniga
Gestore dello stabilimento	Silvano Dell'Orto

Tabella 46. Dati identificativi di SITAB P.E. S.P.A di Nibionno

Lo stabilimento è localizzato al di fuori del centro abitato di Nibionno, sul fronte strada della SS36 Lecco - Milano e in prossimità dello svincolo di raccordo con la SP342 Como - Bergamo.

L'accesso allo stabilimento avviene tramite la strada di servizio alla SS36 extra urbana dalla quale si arriva poi ad un passo carraio non chiuso che a sua volta porta al piazzale antistante gli edifici.

Alle aree interne aziendali, poi si accede tramite 3 cancelli, le cui chiavi sono giacenti presso la portineria e in copia al Capo Reparto Produzione.

5.3.1. Descrizione dell'attività svolta

L'attività consiste nella produzione di **Poliuretano Espanso**, mediante polimerizzazione di toluendiisocianato (TDI) (miscela 80 – 20% di isomeri 2,4 e 2,6 TDI) con gli opportuni polioli.

Il Toluendiisocianato risulta presente nel quantitativo massimo di 210 t. (meno il serbatoio di emergenza sempre vuoto).

L'Azienda occupa attualmente **7 impiegati** e **22 persone in produzione**, delle quali solo 6 sono addette specificatamente alla linea di produzione del poliuretano espanso.

Lo stabilimento si articola nei seguenti fabbricati:

- **FABB "A"** - Palazzina uffici
- **FABB "B"** - Palazzina utilità
- **FABB "C"** - Magazzino prodotti finiti
- **FABB "D"** - Magazzino prodotti finiti
- **FABB "E"** - Magazzino prodotti finiti
- **FABB "F"** - Reparto taglio
- **FABB "G"** - Magazzino prodotti finiti
- **FABB "H"** - Reparto maturazione
- **FABB "I"** - TDI Bunker
- **FABB "L"** - Reparto di produzione sostanze
- **FABB "L"** - Sala comando pompe antincendio
- **FABB "SP"** - Stoccaggio Poliolo
- **FABB "SA"** - Stoccaggio Ammina deposito fusti

5.3.1.1. Le fasi del processo industriale

Le fasi del processo si possono così schematizzare:

1. **Scarico materie prime**, in particolare il **TDI**, mediante un sistema di travaso per gravità e sotto una aspirazione dei vapori del ciclo chiuso;
2. **Stoccaggio delle materie prime**, in particolare stoccaggio del **TDI** in serbatoi posti in bunker chiuso e ad atmosfera controllata (La capacità geometrica totale del deposito è **161 mc.** (+25 mc di riserva= 30 ton nette di

riserva: il massimo riempimento di ciascun serbatoio è del 90% e la capacità effettiva del deposito è di **198 ton** di contenuto netto);

3. **Trasferimento materie prime** tramite pompe e linee **fisse nei serbatoi di alimentazione** macchina in reparto;
4. **Miscelazione delle materie prime** all'interno della macchina di produzione, che avviene sotto specifico controllo di un calcolatore di processo;
5. **Produzione del poliuretano** (per schiumatura), in blocchi di sezione 2 metri x 1,2 metri e lunghezza variabile;
6. **Taglio dei blocchi in lastre** di poliuretano espanso;
7. **Trasferimento delle lastre in magazzino di maturazione** tramite trasportatori a rulli
8. **Prelievo dal reparto maturazione** dopo un certo tempo;
9. **Trasferimento dei blocchi nei magazzini di stoccaggio**;
10. **Prelievo dei blocchi di poliuretano per taglio e/o spedizione.**

5.3.1.2. Individuazione delle unità logiche

Sono state identificate le seguenti unità logiche:

- Stoccaggio di n. 7 serbatoi TDI bunker interrato
- Area di travaso (carico/scarico autocisterne)
- trasferimento del TDI alla macchina di produzione (serbatoio di premacchina)
- reparto di produzione
- stoccaggio poliuretano grezzo (rep. "maturazione")

5.3.2. Natura dei rischi di incidente rilevante

La tabella riportata di seguito, tratta dall' **Allegato 2 - "Logiche"** del PEE della Prefettura di Lecco, riporta l'elenco delle **Sostanze trattate nello stabilimento**:

LEGENDA SOSTANZE	
NOME CHIMICO	NOME COMMERCIALE
Polietero	Poliolo
2.4 Toluene Diisociano	TDI
Acqua	Acqua
Tris (2 - Cloroisopropil) Fosfato	Antifiamma
Coloranti Polimerici	Coloranti
Carbonato di Calcio	Carica
Dietanololammina	Deoa
Cloruro di Metilene	H. Cleaner
Silicone	Silicone
2 - Dimetillamminoetano 50 - 90%	Ammina
Ottoato Stannoso	Ottoato Stannoso
1,4 - Diazobisciclotano	33LV
10 - 25 % Soluzione acquosa di 3.5 - di Tbutil - 4 - Idrossi Idrocinnammato di Alchile 25 - 60 % Esteri Alchillarilici	Antiossidante
Day - Stock cisternette	Day - Stock cisternette
Bis (2 - Dimetilamminoetil) ETERE	/
Soluzione acquosa di Polimero acrilico al 20 %	Dispex

Tabella 47. Elenco delle sostanze trattate nello stabilimento SITAB P.E. S.P.A. di Nibionno

La scheda del TDI fornita dalla SHELL, aggiornata al 20/10/99, classifica il TDI come molto tossico per inalazione (T+) (R26-R36/37/38 – R40-R42/43 – R52/53). Il TDI reagendo con acqua sviluppa diossido di carbonio e poliuree insolubili.

Pur non rientrando nel campo di applicazione del D.lgs 334/99, ma citate nella notifica ai sensi dell'art. 6-334/99, le ammine terziarie sono presenti in stabilimento, quali catalizzatori per poliuretani, nella categoria di sostanze tossiche (circa 200 kg).

Tra le materia prime risultano inoltre stoccati: (massimo 5 Ton. in cisternette), poliolo, ammine e altre sostanze. In particolare il cloruro di metilene in caso di incendio può sviluppare acido cloridrico.

5.3.3. Analisi della pericolosità

Alla luce degli eventi incidentali individuati dal Gestore dello Stabilimento, verranno presi in considerazione quelli riguardanti la dispersione in atmosfera di inquinanti tossici.

In particolare, si fa riferimento a scenari di:

- rilascio di sostanze pericolose in fase liquida con conseguente evaporazione di gas tossici
- incendio con conseguente formazione di gas tossici come prodotti di combustione

Nell'ipotesi che si verifichi o che si stia per verificarsi un evento, si vuole evidenziare l'importanza delle condizioni meteo che rappresentano uno dei fattori essenziali per determinare la diffusione delle sostanze tossiche in atmosfera e quindi le conseguenti aree di impatto all'esterno del perimetro aziendale.

Di seguito, in tabella, faremo riferimento ai due **TOP EVENT** relativi alla dispersione di tossici in atmosfera, riportando le relative aree di impatto:

Top EVENT	SCENARIO	COMPONENTE	SCENARIO INCIDENTALE	ZONE DI DANNO		
				Z. di Sicuro Impatto	Z. di Danno	Z. di Attenzione
1	Toluendisocianato (TDI)	Fuoriuscita di TDI in fase liquida durante lo scarico da autocisterna al serbatoio o durante il trasferimento in reparto	Evaporazione da pozza con rilascio tossico	0 m	8 m (diametro pozza)	Pozza + 11 m
2	Acido cianidrico (HCN)	Poliuretano espanso in maturazione	Incendio con produzione di prodotti di combustione tossici in fase gassosa	29 m	92 m	350 m

Tabella 48. Rischi relativi alle Macroaree individuate all'interno del perimetro della ditta SITAB P.E. S.P.A. di Nibionno

5.3.4. Scenari di rischio

Analizzando i due **TOP EVENT** relativi alla **dispersione in atmosfera di sostanze tossiche** e i dati forniti dalla ditta, per lo Scenario incidentale riguardante l'incendio, il PEE della Prefettura di Lecco prescrive una "**Zona di Attenzione**" pari a **350 m dal perimetro aziendale**.

Tuttavia, le aree di impatto previste rimangono circoscritte nel comune di Nibionno e **non** recano conseguenze per **Costa Masnaga** che però dovrà rendersi parte attiva nella predisposizione di cancelli di interdizione della viabilità sul proprio comune.

ELEMENTI ESPOSTI

Non risulta popolazione residente sul comune di Costa Masnaga coinvolta dall'evento.

STRUTTURE STRATEGICHE E RILEVANTI

Nessuna

ATTIVITÀ PRODUTTIVE / COMMERCIALI

Nessuna

VIABILITÀ PRINCIPALE

Nessuna

AREE DI ASSISTENZA ALLA POPOLAZIONE

Non previste

POSTI DI BLOCCO

Per la gestione dell'evento (inibizione dell'accesso all'area e facilitazione di afflusso e deflusso dei mezzi tecnici e di soccorso) si prevede l'attivazione di posti di blocco sull'area circostante l'azienda a Nibionno.

La Polizia Locale del Comune di Costa Masnaga, attenendosi alle indicazioni del PEE della Prefettura di Lecco, circoscrive le uscite indicate sulla SS36.

La Tabella che segue compone, il quadro generale dei siti ove potrebbe essere interrotta la viabilità:

Codice	Indirizzo
CZ1	Costa Masnaga SS36
CZ2	Costa Masnaga - Bulciago SS36

INFORMAZIONE ALLA POPOLAZIONE

Anche in caso di effetti non dannosi ma percepibili all'esterno dello stabilimento, è opportuno che la popolazione

attuati le seguenti misure di auto tutela:

- restare in casa o entrare nell'edificio più vicino, preferibilmente a piano terra, evitando in ogni caso la permanenza prolungata all'esterno
- chiudere porte e finestre ed arrestare ventilatori e condizionatori con prese esterne
- evitare di telefonare per non occupare le linee telefoniche destinate all'emergenza
- NON avvicinarsi per curiosare nei pressi dello stabilimento.

Tabella 49. Descrizione analitica dello scenario di rischio SITAB P.E. S.P.A. di Nibionno

5.3.4.1. Procedure Operative

Per la gestione dello scenario è stata sviluppata una **Procedura Operativa dedicata**.

LIVELLO DI ATTENZIONE	Stato conseguente ad un evento che, seppur privo di qualsiasi ripercussione all'esterno dell'attività produttiva per il suo livello di gravità, può o potrebbe essere avvertito dalla popolazione creando, così, in essa una forma incipiente di allarmismo e preoccupazione per cui si rende necessario attivare una procedura informativa da parte dell'Amministrazione comunale. In questa fase, il gestore informa la Prefettura e gli altri soggetti individuati nel PEE in merito agli eventi in corso, al fine di consentirne l'opportuna gestione.
------------------------------	--

Figura operativa	Azioni
Sindaco	Il Sindaco, ricevuta la comunicazione dal Gestore dell'azienda: <ul style="list-style-type: none"> - Informa la Polizia locale dello stato di attenzione in corso e rimane in collegamento; - verifica l'attivazione e l'operatività dei propri servizi tecnici competenti; - assicura la funzionalità di un numero telefonico del Comune affinché la popolazione possa essere edotta in modo puntuale della situazione in atto; - garantisce, in caso di attivazione del P.C.A. la presenza di un proprio rappresentante, di norma un appartenente alla polizia locale, anche come elemento di collegamento; - informa la popolazione in ordine all'evento ed alle misure adottate e da adottare.
Responsabile Comunale di Protezione Civile	È informato dal Sindaco del Livello di Attenzione : <ul style="list-style-type: none"> - verifica la classe di appartenenza dell'azienda e l'eventuale presenza delle relative schede all'interno della pianificazione di emergenza; - Attiva la Polizia Locale che si reca sul luogo dell'evento per attività di ricognizione.

LIVELLO DI PREALLARME	Si instaura uno stato di «preallarme» quando l'evento, pur sotto controllo, per la sua natura o per particolari condizioni ambientali, spaziali, temporali e meteorologiche, possa far temere un aggravamento o possa essere avvertito dalla maggior parte della popolazione esposta, comportando la necessità di attivazione delle procedure di sicurezza e di informazione. Tali circostanze sono relative a tutti quegli eventi che, per la vistosità o fragorosità dei loro effetti (incendio, esplosione, fumi, rilasci o sversamenti di sostanze pericolose), vengono percepiti chiaramente dalla popolazione esposta, sebbene i parametri fisici che li caratterizzano non raggiungano livelli di soglia che dalla letteratura sono assunti come pericolosi per la popolazione e/o l'ambiente.
------------------------------	---

	In questa fase, il gestore richiede l'intervento di squadre esterne dei VVF, informa la Prefettura e gli altri soggetti individuati nel PEE. La Prefettura assume il coordinamento della gestione dell'emergenza al fine di consentire un'attivazione preventiva delle strutture, affinché si tengano pronte a intervenire in caso di evoluzione di un evento incidentale.
--	--

Figura operativa	Azioni
Sindaco	<p>Il Sindaco, ricevuta la comunicazione dal Gestore dell'azienda:</p> <ul style="list-style-type: none"> - attiva le misure ritenute più opportune secondo le indicazioni della pianificazione presente e/o del piano comunale; - preallerta COC/U.C.L. composta dalle strutture locali di protezione civile (Polizia Locale, Responsabile comunale di Protezione Civile., Ufficio Tecnico e Volontariato) secondo le procedure codificate nel piano comunale di P.C.; - informa la Prefettura, la Regione (Sala Operativa di P.C. della Regione Lombardia) e la Provincia di Lecco circa l'evoluzione della situazione e le misure predisposte a tutela della popolazione, richiedendo, se necessario, l'attivazione di altre forze operative; - stabilisce e attiva, d'intesa con il gestore, i VV.F. e la Prefettura le misure da adottare per le attività di informazione alla popolazione; - verifica l'attivazione e l'operatività dei propri servizi tecnici competenti; - assicura la funzionalità di un numero telefonico del Comune affinché la popolazione possa essere edotta in modo puntuale della situazione in atto; - garantisce, in caso di attivazione del P.C.A. la presenza di un proprio rappresentante, di norma un appartenente alla polizia locale, anche come elemento di collegamento; - se necessario e su indicazione del Prefetto, ordina la sospensione dell'erogazione dei servizi essenziali;
Responsabile Comunale di Protezione Civile	<p>È informato dal Sindaco del Livello di Preallarme:</p> <ul style="list-style-type: none"> - verifica la classe di appartenenza dell'azienda e l'eventuale presenza delle relative schede all'interno della pianificazione di emergenza; - si coordina con le Forze dell'Ordine per un eventuale supporto all' attivazione del piano dei posti di blocco; - se necessario in coordinazione con il Prefetto ordina la sospensione di tutte le attività organizzate all'aperto; - Attiva la Polizia Locale che concorre all'attuazione delle misure di soccorso disposte dal Sindaco; - favorisce l'afflusso dei mezzi di soccorso assumendo ogni iniziativa utile allo scopo.

LIVELLO DI ALLARME	Si instaura uno stato di «allarme» quando l'evento incidentale richiede, per il suo controllo nel tempo, l'ausilio dei VVF e, fin dal suo insorgere o a seguito del suo sviluppo incontrollato, può coinvolgere, con i suoi effetti infortunistici, sanitari ed inquinanti, le aree esterne allo stabilimento. Tali circostanze sono relative a tutti quegli eventi che possono dare origine esternamente allo stabilimento a valori di irraggiamento, sovrappressione e tossicità superiori a quelli solitamente presi a riferimento per la stima delle conseguenze (DM 9 maggio 2001).
---------------------------	--

	In questa fase, si ha l'intervento di tutti i soggetti individuati nel PEE.
--	---

Figura operativa	Azioni
Sindaco	<p>Ricevuta la comunicazione dal gestore aziendale circa l'accadimento di un evento incidentale rilevante:</p> <ul style="list-style-type: none"> - se non operativo, attiva il COC/UCL e convoca i rappresentanti di funzione presso la sala operativa comunale; - attiva le strutture comunali di protezione civile secondo il Piano di Protezione Civile Comunale (Polizia Municipale, l'Ufficio Tecnico e Volontariato); - informa la Prefettura, la Regione (Sala Operativa di P.C. della Regione Lombardia) e la Provincia di Lecco circa l'evoluzione della situazione e le misure predisposte a tutela della popolazione, richiedendo, se necessario, l'attivazione di altre forze operative; - mantiene i contatti con i sindaci dei comuni limitrofi; - informa costantemente il C.C.S., se istituito, circa l'evoluzione della situazione e le misure adottate a tutela della popolazione; - stabilisce e attiva, d'intesa con il gestore, i VV.F. e la Prefettura le misure da adottare per l'informazione alla popolazione; - segnala ai soccorritori e alle forze di Polizia il luogo di ammassamento, esterno all'area di rischio, dei mezzi di soccorso; - invia un proprio rappresentante qualificato presso il Centro Coordinamento Soccorsi istituito presso la Prefettura.
Responsabile Comunale di Protezione Civile	<p>È informato dal Sindaco del passaggio al Livello di Allarme:</p> <ul style="list-style-type: none"> - verifica la classe di appartenenza dell'azienda e l'eventuale presenza delle relative schede all'interno della pianificazione di emergenza; - attiva l'informazione alla popolazione tramite comunicazioni distribuite dalle pattuglie della Polizia Locale; - si coordina con le Forze dell'Ordine per un eventuale supporto all'attivazione del piano dei posti di blocco.

COMPONENTI DEL CENTRO OPERATIVO COMUNALE – C.O.C.	
Tecnica e di valutazione	<p>Supporta il Sindaco nelle attività tecniche e di pianificazione. In particolare, si occupa di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - identificare su una cartografia, anche sulla base delle condizioni meteo (direzione del vento) le aree più probabilmente interessate dallo scenario. Aggiorna costantemente lo scenario di evento; - stabilisce, sulla scorta delle indicazioni generali fornite dal gestore aziendale, dai Vigili del Fuoco, dalla Prefettura e dalla pianificazione di emergenza le misure di protezione da adottare a tutela della popolazione;
Sanità e Assistenza Sociale	<ul style="list-style-type: none"> - Supporta il Sindaco nelle attività sanitarie, di assistenza sociale e veterinaria.
Volontariato	<ul style="list-style-type: none"> - attiva i volontari di protezione civile comunali perché forniscano, ove opportuno, supporto alle attività di soccorso e di informazione alla popolazione.
Logistica	---

Servizi essenziali	<p>Supporta il Sindaco nelle attività di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - informazione di tutti i plessi scolastici sul territorio Comunale. L'informazione avverrà tramite chiamata telefonica alla segreteria o al Responsabile di Plesso e dovrà spiegare chiaramente l'evento in atto e le norme di autoprotezione da attuare (confinare tutti gli alunni e il personale in ambiente chiuso, chiudere porte e finestre e spegnere eventuali impianti di areazione); - se necessario e su indicazione del Prefetto, ordina la sospensione dell'erogazione dei servizi essenziali.
Censimento danni e rilievo della agibilità	<p>Supporta il Sindaco nelle attività di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - stima delle persone, strutture o infrastrutture coinvolte
Accessibilità e mobilità	<p>La Polizia Locale, anche in coordinamento con altre Forze di Polizia disponibili:</p> <ul style="list-style-type: none"> - su indicazione dei Vigili del Fuoco e della Prefettura collabora alle attività di informazione alla popolazione tramite pattuglie con megafono (messaggio registrato); - concorre alla realizzazione del piano dei posti di blocco seguendo le istruzioni del Piano PEE e quelle eventualmente fornite dalla Prefettura di Lecco; - collabora all'attivazione dei servizi di viabilità alternativa per impedire l'accesso all'area a rischio; - favorisce l'afflusso dei mezzi di soccorso assumendo ogni iniziativa utile allo scopo.
Telecomunicazioni di emergenza	---
Assistenza alla popolazione	<p>Supporta il Sindaco nelle attività di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - informazione delle Strutture Rilevanti (strutture commerciali, centri sportivi, centri di aggregazione, oratori, parrocchie, ecc.) presenti sul territorio Comunale. L'informazione avverrà tramite chiamata telefonica e dovrà spiegare chiaramente l'evento in atto e le norme di autoprotezione da attuare (confinare tutti gli alunni e il personale in ambiente chiuso, chiudere porte e finestre e spegnere eventuali impianti di areazione).

CESSATO ALLARME	La procedura di attivazione del cessato allarme è assunta dalla Prefettura, sentite le strutture operative e gli amministratori locali, quando è assicurata la messa in sicurezza del territorio e dell'ambiente.
------------------------	---

Figura operativa	Azioni
Sindaco	- dopo aver disposto un sopralluogo da parte della Polizia Locale e dei relativi Uffici Tecnici, adotta tutti gli ulteriori provvedimenti del caso al fine di assicurare la tutela della pubblica e privata incolumità.
Responsabile Comunale di Protezione Civile	<p>Ricevuta dal Sindaco la comunicazione di Cessato Allarme:</p> <ul style="list-style-type: none"> - comunica alla popolazione lo stato di "Cessato Allarme" e la possibile ripresa delle normali attività.

COMPONENTI DEL CENTRO OPERATIVO COMUNALE – C.O.C.	
Tecnica e di valutazione	- Supporta il Sindaco nelle attività di valutazione del rischio residuo.

Sanità e Assistenza Sociale	---
Volontariato	- attiva i volontari di protezione civile comunali perché forniscano supporto alle attività di informazione alla popolazione.
Logistica	---
Servizi essenziali	- Richiede la riattivazione dei servizi essenziali eventualmente interrotti
Censimento danni e rilievo della agibilità	---
Accessibilità e mobilità	La Polizia Locale, anche in coordinamento con altre Forze di Polizia disponibili: - sospende il piano dei posti di blocco; - sospende eventuali attività anti-sciacallaggio.
Telecomunicazioni di emergenza	---
Assistenza alla popolazione	---

GESTIONE POST - EMERGENZA	Supporta la Prefettura nelle eventuali attività necessarie di gestione del post - emergenza.
----------------------------------	--

6. SUPERFICI, STRUTTURE E INFRASTRUTTURE STRATEGICHE

Nome	Oggetto	Scala
Carta delle Strutture e delle Aree di Emergenza	Cartografia di dettaglio sulle Strutture e sulle Aree di Emergenza	1: 3.000

Tabella 50. Cartografia prodotta riportante le Aree di Emergenza e le Strutture Strategiche e Rilevanti localizzate sul territorio comunale

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

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

6.1. Superfici Strategiche

Le **Aree di Emergenza** sono le superfici destinabili a **uso di Protezione Civile** nelle fasi di allertamento o emergenza. Sul territorio comunale sono state **censite**:

- **Aree di Attesa:** luoghi di **prima accoglienza** per la popolazione, solitamente piazze, slarghi o parcheggi, raggiungibili attraverso un percorso sicuro, possibilmente pedonale e segnalato. In tali aree la popolazione riceverà le **prime informazioni sull'evento** e i **primi generi di conforto**, in attesa dell'eventuale allestimento delle Aree di Ricovero. Le Aree di Attesa della popolazione saranno utilizzate per un periodo di **poche ore**
- **Aree di Ricovero della Popolazione:** luoghi in cui saranno installati i **primi insediamenti abitativi**: esse devono avere **dimensioni adeguate** ed essere già dotate di un set minimo di **infrastrutture tecnologiche** (energia elettrica, acqua, scarichi fognari). Solitamente vengono considerati campi sportivi, grandi parcheggi. Le Aree di Ricovero della Popolazione saranno utilizzate per un **periodo di tempo** necessario al ripristino della funzione abitativa, a seconda del tipo di emergenza da affrontare e del tipo di strutture abitative che verranno installate.

- **Aree di Ammassamento dei Soccorritori e delle Risorse:** ambiti che garantiscono un razionale impiego dei soccorritori e delle risorse nelle zone di intervento: esse devono avere dimensioni sufficienti per accogliere le strutture abitative e i magazzini per lo stoccaggio di mezzi e materiali necessari alle operazioni di soccorso. Devono essere posizionate in aree aperte, facilmente raggiungibili dalla viabilità principale e, per quanto possibile, **distinte dalle aree di ricovero** della popolazione. Le Aree di Ammassamento Soccorsi saranno utilizzate per tutto il periodo necessario al completamento delle operazioni di soccorso. Solitamente vengono individuate nella pianificazione di livello Provinciale, in quanto devono essere posizionate in modo baricentrico rispetto all'area che andranno a servire
- **Aree per la Raccolta di Rifiuti in Emergenza:** quelle aree che, in caso di evento catastrofico che investa il territorio comunale, potranno essere impiegate per lo stoccaggio temporaneo dei rifiuti

Per ogni tipologia di Area, di seguito viene riepilogata la relativa **disponibilità sul territorio comunale**; sono state considerate a tale scopo sia le aree **di proprietà dell'Amministrazione Comunale** (immediatamente disponibili) che quelle riconducibili ad **Enti/Privati/Società** (disponibili con ordinanza sindacale)

6.1.1. Aree di Attesa

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

Identificativo	Area di Emergenza	Indirizzo	Superficie (m ²)	Scenari di riferimento
AT01	Parcheggio Via Don C. Allievi	Via Don C. Allievi	1.448	Sismico
AT02	Piazza C. Colombo	Piazza C. Colombo	4.628	Sismico
AT03	Parcheggio Via Giovanni XXIII	Via Giovanni XXIII	2.136	Sismico
AT04	Parcheggio Via A. Volta	Via A. Volta	3.403	Sismico
AT05	Parcheggio Via Paradiso	Via Paradiso	346	Sismico
AT06	Parcheggio Via B. Andina	Via B. Andina	1.240	Sismico
AT07	Parcheggio Piazzale Cimitero	Via Don C. Allievi	3.180	Sismico
AT08	Parcheggio Via A. Manzoni	Via A. Manzoni	989	Sismico
AT09	Parcheggio Via L. Cadorna	Via L. Cadorna	2.037	Sismico
AT10	Parcheggio Via G. Marconi	Via G. Marconi	728	Sismico
AT11	Parcheggio Via M. Buonarroti	Via M. Buonarroti	1.924	Sismico
AT12	Parcheggio Via Buona Valassina	Via Buona Valassina	1.773	Sismico
AT13	Parcheggio Via Brenno	Via Brenno	492	Sismico
AT14	Parcheggio Via Sant'Ambrogio	Via Sant'Ambrogio	1.673	Sismico
AT15	Parcheggio Via Camisasca	Via Camisasca	471	Sismico e idraulico

Tabella 41. Elenco delle Aree di Attesa identificate sul territorio comunale

L'**estensione complessiva** delle aree, identificate in modo da coprire nel modo più capillare possibile l'intera superficie comunale, ammonta a c.ca **26.468 m²**.

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

6.1.2. Aree di Accoglienza e Ricovero

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

Identificativo	Area di Emergenza	Indirizzo	Superficie (m ²)	Scenari di riferimento
AR01	Campi sportivi parrocchiali	Via A. Diaz, 3	8.794	Sismico
AR02	Pista ciclabile (area verde)	Via Sant'Ambrogio	13.030	Sismico

Tabella 42. Elenco delle Aree di Ricovero identificate sul territorio comunale

Prendendo a riferimento i "Criteri di dimensionamento delle aree di emergenza" dell'**Alto Commissariato delle Nazioni Unite per i Rifugiati**, la superficie disponibile (21.824 m² c.ca) potrebbe garantire il ricovero a **1.091 persone (20 m²/abitante)**

6.1.3. Aree di Ammassamento

Le **Aree di Ammassamento** sono particolari spazi da destinare, in caso di emergenze di particolare estensione e che richiedano l'impiego di importanti risorse, alla raccolta dei soccorritori (Colonne Mobili, Mezzi, Materiali, Personale Operativo).

Ai sensi della normativa in materia di Protezione Civile, esse debbono essere identificate **dalla Provincia**, a livello di **Centro Operativo Misto (C.O.M.)**.

Nella Tabella seguente si riporta l'**Area di Ammassamento** identificata per la gestione delle emergenze a scala comunale:

Identificativo	Area di Emergenza	Indirizzo	Superficie (m ²)	Scenari di riferimento
AM01	Parcheggio Via A. Diaz	Via A. Diaz	3.683	Sismico

Tabella 53. Elenco delle Aree di Ammassamento identificate sul territorio comunale

6.2. Strutture e Infrastrutture Strategiche

Le **Strutture Strategiche** sono quelle destinabili a **uso di Protezione Civile** nelle fasi di allertamento o emergenza.

Sul territorio comunale sono state censite:

- Strutture Istituzionali
- Strutture Operative
- Strutture di gestione dell'emergenza
- Strutture di Stoccaggio Materiali
- Strutture di Accoglienza e Ricovero

Per ogni tipologia di Struttura, di seguito viene riepilogata la relativa **disponibilità sul territorio comunale**. Sono state considerate a tale scopo sia le strutture **di proprietà dell'Amministrazione Comunale** (immediatamente disponibili) che quelle riconducibili ad **Enti/Privati/Società** (disponibili con ordinanza sindacale)

6.2.1. Istituzionali

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

Identificativo	Struttura	Indirizzo	Recapito
SI01	Comune di Costa Masnaga	Via XXV Aprile, 70	031.358981

Tabella 54. Elenco delle Strutture Istituzionali identificate sul territorio comunale

6.2.2. Operative

La Tabella che segue riporta l'elenco delle **Strutture Operative** che sono state identificate sul territorio comunale:

Identificativo	Struttura	Indirizzo	Recapito
SO01	Ufficio Polizia Locale	Via XXV Aprile, 70	031.35898224
SO02	Comando Stazione Carabinieri Costa Masnaga	Via A. Volta, 22	031.856709
SO03	Croce Verde Costa Masnaga	Via Cavaliere G. Mazzoni	Centro operativo H24 031.865462

Tabella 55. Elenco delle Strutture Operative identificate sul territorio comunale

6.2.3. Sedi di gestione dell'emergenza

La Tabella che segue riporta l'elenco delle **Sedi di gestione dell'emergenza** che sono state identificate sul territorio comunale:

Identificativo	Struttura	Indirizzo	Recapito
GE01	Sede principale Centro Operativo Comunale (C.O.C.) c/o Municipio di Costa Masnaga	Via XXV Aprile, 70	031.358981
GE02	Sede alternativa Centro Operativo Comunale (C.O.C.) c/o Scuola Media "Don Bosco"	Via A. Diaz, 36 - Piazza C. Colombo	031.358981 - 031.855079
GE03	Autorimessa/Magazzino comunale	Via A. Panzeri	031.358981
GE04	Magazzino comunale	Via L. Cadorna, 8	031.358981
GE05	Magazzino Centro Sociale	Via A. Panzeri	031.358981

Tabella 56. Elenco delle Sedi di gestione dell'emergenza identificate sul territorio comunale

6.2.4. Strutture di Ricovero per la Popolazione

La Tabella che segue riporta l'elenco di tutte le **Strutture Strategiche** che è possibile adibire a **ricovero della popolazione** oppure a servizi di supporto alle Aree di Emergenza attivate per Rischio Sismico. Si tratta di palestre scolastiche, palazzetti dello sport ed edifici scolastici:

Identificativo	Infrastruttura	Indirizzo
SR01	Struttura di Ricovero c/o Palazzetto dello Sport	Via G. Verdi
SR02	Struttura di Ricovero c/o Palestra Scuola secondaria di primo grado "Don Giovanni Bosco"	Via A. Diaz, 36

Tabella 57. Elenco delle Strutture di ricovero per la popolazione identificate sul territorio comunale

6.2.5. Opere e infrastrutture strategiche

La Tabella che segue riporta l'elenco delle **Opere e infrastrutture strategiche** che sono state identificate sul territorio comunale:

Identificativo	Infrastruttura	Indirizzo
IS01	Torre dell'Acquedotto di Costa Masnaga	Via Marconi
IS02	Q8	Via A. Volta, 3
IS03	Torre dell'Acquedotto di Costa Masnaga	Via XXV Aprile
IS04	Stazione di pompaggio Loc.tà Colombaio	Via per Rogeno
IS05	Stazione di rilancio	Via S. Pertini angolo Via Italia

IS06	Antenna Cellnex	Via Paradiso
IS07	Antenna Inwit e TIM	Via A. Volta
IS08	Antenna Eolo	Via G. Marconi sopra acquedotto
IS09	Ponte Radio trasmissione dati Comune di Costa Masnaga	Via C. Battisti, 2/A

Tabella 58. Elenco delle Opere e infrastrutture strategiche identificate sul territorio comunale

6.2.6. Punti di accessibilità

La Tabella che segue riporta l'elenco dei **Punti di accessibilità** che sono state identificate sul territorio comunale.

Identificativo	Tipologia	Indirizzo
PA01	Stazione FS Costa Masnaga	Via IV Novembre
PA02	Piazzola atterraggio elicotteri temporanea c/o Campo sportivo parrocchiale	Via A. Diaz, 3
PA03	Piazzola atterraggio elicotteri temporanea c/o Area verde adiacente alla pista ciclabile di Brenno	Via Sant'Ambrogio
PA04	SS36 Costa Masnaga Sud	Via Paradiso
PA05	SS36 Costa Masnaga centro	Via M. Buonarroti e Via L. Cadorna
PA06	Accesso da Comune di Lambrugo	Via Dante Alighieri
PA07	Accesso da Comune di Rogeno	Via per Rogeno
PA08	Accesso da Comune di Nibionno	Via Puccini
PA09	Accesso da Comune di Nibionno	Via Roma
PA10	Accesso da Comune di Bulciago	Via Italia
PA11	Accesso da Comune di Garbagnate Monastero	Via M. Buonarroti
PA12	Accesso da Comune di Garbagnate Monastero	Via Fornacetta

Tabella 59. Elenco dei Punti di accessibilità identificati sul territorio comunale

7. STRUTTURE RILEVANTI

Le **Strutture Rilevanti** sono quelle che, in virtù di possibili elevati assembramenti di persone, in fase di emergenza debbono essere considerate a potenziale elevata sensibilità:

- Sportive
- Ricreative / recettive sensibili
- Scolastiche
- Civiche e pubbliche
- Strutture industriali e produttive
- Imprese private convenzionate e farmacie

7.1. Sportive

La Tabella che segue riporta l'elenco delle **Strutture Rilevanti sportive** che sono state identificate sul territorio comunale:

Identificativo	Struttura	Indirizzo
RIL01	Palazzetto dello Sport	Via G. Verdi
RIL02	Campi sportivi parrocchiali	Via A. Diaz, 3
RIL03	Pista ciclabile	Via Sant'Ambrogio, 7/A

Tabella 60. Elenco delle Strutture Rilevanti sportive identificate sul territorio comunale

7.2. Ricreative/recettive sensibili

La Tabella che segue riporta l'elenco delle **Strutture Rilevanti Ricreative/Recettive sensibili** che sono state identificate sul territorio comunale:

Identificativo	Struttura	Indirizzo
RIL04	Chiesa Parrocchiale di Santa Maria Assunta	Piazza Santa Maria Assunta, 1
RIL05	Chiesa di Sant'Ambrogio	Via Brenno
RIL06	Chiesa di San Genesio	Piazza Don O. Moneta
RIL07	Chiesa di San Rocco	Piazza San Rocco, 4
RIL08	Oratorio maschile	Via A. Diaz, 3
RIL09	Villa Beretta – Presidio di riabilitazione dell'Ospedale Valduce	Via N. Sauro, 17
RIL10	Residenza Temporanea Disabili Monsignor Luigi Misiani	Via A. Panzeri, 3
RIL11	GrosMarket Sogegross Costa Masnaga	Via Paradiso, 20
RIL12	Cinema Oratorio Costa Masnaga	Via A. Diaz, 3
RIL13	Centro Civico "Madre Teresa di Calcutta"	Via Cavaliere G. Mazzoni
RIL14	Costa Forum	Piazza Confalonieri
RIL15	Baita Alpini	Via G. Marconi, 30

Tabella 61. Elenco delle Strutture Rilevanti Ricreative/Recettive sensibili identificate sul territorio comunale

7.3. Scolastiche

La Tabella che segue riporta l'elenco delle **Strutture Scolastiche** che sono state identificate sul territorio comunale:

ID	Scuola	Indirizzo	N. classi	Alunni	Docenti	Non docenti
RIL16	ICS Costa Masnaga - Scuola dell'infanzia "Mondo Bambino"	Via Camisasca, 5	2	58	11	2
RIL17	Scuola Parrocchiale Paritaria dell'Infanzia e Nido Locati Beretta	Piazza Santa Maria Assunta, 5	6	88	9	5
RIL18	ICS Costa Masnaga – Scuola primaria "Aldo Moro"	Via G. Marconi, 32	14	243	28	15
RIL19	ICS Costa Masnaga - Scuola secondaria di primo grado "Don Giovanni Bosco"	Via A. Diaz, 36	15	327	47	5
RIL20	Nido Famiglia Scarabocchiando a casa di Cinzia e Simo	Via Confalonieri, 9	1	Max 5	2	---
RIL21	Nido Famiglia Scarabocchiando a casa di Cinzia	Via B. Andina, 5	1	Max 5	2	---

Tabella 62. Elenco delle Strutture Scolastiche identificate sul territorio comunale

7.4. Civiche e pubbliche

La Tabella che segue riporta l'elenco delle **Strutture civiche e pubbliche** che sono state identificate sul territorio comunale:

Identificativo	Struttura	Indirizzo
RIL22	Ufficio Postale – Poste Italiane	Via G. Mazzini, 1
RIL23	Biblioteca comunale	Via Confalonieri, 4
RIL24	ASST Lecco – Presidio di Costa Masnaga	Via Papa Giovanni XXIII, 1-12
RIL25	Ambulatorio comunale c/o Costa Forum	Piazza Confalonieri

Tabella 63. Elenco delle Strutture Rilevanti civiche e pubbliche identificate sul territorio comunale

7.5. Imprese private convenzionate e farmacie

La Tabella che segue riporta l'elenco delle **Imprese private convenzionate e delle farmacie** che sono state identificate sul territorio comunale:

Identificativo	Struttura	Indirizzo
RIL26	Farmacia Astoli Dr. Francesco – Rete Club Salute	Via N. Sauro, 12

Tabella 64. Elenco delle Imprese private convenzionate e delle farmacie identificate sul territorio comunale