



Comune di Vittuone
Città Metropolitana di Milano

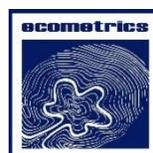


Piano Comunale di Protezione Civile

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”

Luglio 2024

Redazione a cura di



UNIVERSITÀ
CATTOLICA
del Sacro Cuore

Sommario

1. INTRODUZIONE.....	4
1.1. Referente del Piano di Protezione Civile	4
1.2. Anagrafica del Comune	4
1.2.1. Frazioni, Zone, Località o Altri Municipi	4
1.2.2. Altri recapiti e numeri utili	4
1.2.1. Responsabile Comunale di Protezione Civile	5
1.3. Composizione U.C.L.....	5
1.4. Composizione C.O.C.....	6
1.5. Delega funzione di Protezione Civile	7
1.6. Volontariato di Protezione Civile	7
1.7. Comunicazioni alla cittadinanza.....	8
1.8. Esercitazioni svolte nel passato e in previsione.....	8
1.9. Elenco altri rischi derivati dall'art. 16 del Codice di Protezione Civile	8
2. RISCHIO SISMICO	9
2.1. Analisi della Pericolosità	9
2.1.1. Zone Sismogenetiche.....	9
2.1.2. Sorgenti sismogenetiche composite.....	10
2.1.3. Faglie Capaci	11
2.1.4. Massima Intensità Macrosismica.....	11
2.1.5. Pericolosità sismica	12
2.1.1. Classificazione sismica.....	13
2.1.2. Sismicità storica.....	13
2.1.3. Risposta sismica locale - Generalità	14
2.1.4. Carta della pericolosità sismica locale. 1° livello	16
2.2. Evento sismico di riferimento e stima dei danni.....	16
2.2.1. Evento sismico di riferimento.....	17
2.2.2. Danni al patrimonio e alla popolazione.....	19
2.2.2.1. Danni al patrimonio.....	19
2.2.2.2. Danni alla popolazione	21
2.3. Scenario di Rischio	22
2.3.1. Identificazione dei nuclei storici e delle misure di evacuazione	22
2.3.1.1. Analisi e misure di prevenzione	22
2.3.2. Analisi dell'esposizione al Rischio, Modalità di intervento, Fasi operative di risposta all'emergenza, UCL/COC.....	23
2.3.2.1. Scenario Sisma sul Nucleo Storico Vittuone	23
2.3.2.2. Scenario Sisma sul Territorio comunale Vittuone.....	24

3. Rischio Industriale.....	26
1. Aziende a Rischio di Incidente Rilevante nell'area di Vittuone.....	26
3.1. LINDE GAS ITALIA SRL.....	29
3.1.1. Descrizione sintetica dello stabilimento.....	30
3.1.2. Natura dei rischi di incidente rilevante.....	30
3.1.3. Elenco degli scenari incidentali.....	32
3.1.4. Analisi della pericolosità.....	33
3.1.5. Scenari di rischio.....	35
3.1.5.1. Procedure Operative.....	36
4. SUPERFICI, STRUTTURE E INFRASTRUTTURE STRATEGICHE.....	39
4.1. Superfici Strategiche.....	39
4.1.1. Aree di Attesa.....	40
4.1.2. Aree di Accoglienza e Ricovero.....	40
4.1.3. Aree di Ammassamento.....	41
4.1.4. Aree per la Raccolta di Rifiuti in Emergenza.....	41
4.2. Strutture e Infrastrutture Strategiche.....	41
4.2.1. Istituzionali.....	42
4.2.2. Operative.....	42
4.2.3. Sedi di gestione dell'emergenza.....	42
4.2.4. Strutture di Ricovero per la Popolazione.....	42
4.2.5. Opere e infrastrutture strategiche.....	43
4.2.6. Punti di accessibilità.....	43
5. STRUTTURE RILEVANTI.....	44
5.1. Sportive.....	44
5.2. Ricreative/recettive sensibili.....	44
5.3. Scolastiche.....	45
5.4. Civiche e pubbliche.....	45
5.5. Strutture industriali/produttive e Allevamenti.....	45
5.6. Imprese private convenzionate e farmacie.....	45

1. INTRODUZIONE

1.1. Referente del Piano di Protezione Civile

Nominativo	Qualifica	Codice Fiscale
Paolo Giana	Comandante Polizia Locale	GNIPLA79E28D198X

Tabella 1. Referente del Piano di Protezione Civile

1.2. Anagrafica del Comune

Provincia	MI	Comune	Vittuone	Codice ISTAT	015243
Abitanti			9.232		
Superficie (km ²)			6,13		
Sindaco			Laura Bonfadini		
Mail Sindaco			sindaco@comune.vittuone.mi.it		
Indirizzo Municipio			Piazza Italia, 5		
Comando Polizia Locale – Indirizzo			Piazza Italia, 5		
Comando Polizia Locale – Telefono			02.90320234 - Per emergenze: 329.7509365		
Sito web Comune			www.comune.vittuone.mi.it		
PEC comunale			ufficio.protocollo@pec.comune.vittuone.mi.it		
PEO comunale			protocollo@comune.vittuone.mi.it		
Numero telefono centralino			02.903201		

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?	No
Il comune ha municipi associali?	No
Il comune ha altre sedi?	No

Tabella 3. Elenco recapiti e numeri utili

1.2.2. Altri recapiti e numeri utili

Ente	Denominazione	Contatti
Gestore energia elettrica	e-distribuzione	803.500
Gestore telefonia fissa	Promelit	02.868841
Gestore rete gas	Aemme Linea Distribuzione	0331.540223
Amministrazione comunale (servizio acquedotto)	Cap Holding	800.175.571
Amministrazione comunale (fognatura)	Cap Holding	800.175.571
Amministrazione comunale (illuminazione pubblica)	Enel Sole (Engie da maggio)	800.901.050 (800.422.422)
Arpa Lombardia	Parabiago	02.748721
ATS di competenza	Magenta	02.97963139
Ente Parco	Parco Agricolo Sud Milano	800.883.311
ANAS (referente)	Milano	02.826851
Trenord (referente)	Trenord	02.72494949

Ferrovie (gestore)	Rfi	02.323232
Gestore TPL-Stazioni pullman	Movibus	800.984.362

Tabella 4. Elenco recapiti e numeri utili

1.2.1. Responsabile Comunale di Protezione Civile

Il comune di **Vittuone** ha individuato la figura del **Responsabile comunale di Protezione Civile** nella persona di:

Nome e Cognome	Qualifica	Recapito (cellulare)
Paolo Giana	Comandante Polizia Locale	388.6926220

Tabella 5. Riferimenti del Responsabile di Protezione Civile del Comune

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. 45 del 09/05/2024** è stata approvata la **costituzione dell'U.C.L.**, composta da:

Nominativo	Laura Bonfadini
Ruolo	Sindaco
Funzione	Unità di coordinamento
Cellulare	388.8579263
Nominativo	Paolo Giana
Ruolo	Responsabile Comunale di Protezione Civile e Comandante Polizia Locale
Funzione	Assistenza alla popolazione
Cellulare	388.6926220
Nominativo	Daniele Ciacci
Ruolo	Funzionario Settore Tecnico
Funzione	Tecnica e di valutazione
Cellulare	366.7694104
Nominativo	Angelo Longoni
Ruolo	Coordinatore Gruppo Comunale di Protezione Civile
Funzione	Volontariato
Cellulare	366.3254618
Nominativo	Anna Rosina
Ruolo	Funzionaria Settore Servizi alla Persona
Funzione	Sanità e assistenza sociale
Cellulare	329.9732210
Nominativo	Angelo Poles

Ruolo	Assessore con delega alla Polizia Locale e Protezione Civile
Funzione	Accessibilità e mobilità
Cellulare	391.7171038
Nominativo	Luca Avitabile
Ruolo	Comandante della Stazione Carabinieri di Sedriano
Funzione	Rappresentanza delle strutture operative
Cellulare	

Tabella 6. Composizione U.C.L. del Comune di Vittuone

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. 45 del 09/05/2024** 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	Daniele Ciacci
Ruolo	Funzionario Settore tecnico
Funzione	Tecnica e di Valutazione
Cellulare	366.7694104
Nominativo	Anna Rosina
Ruolo	Funzionaria Settore Servizi alla Persona
Funzione	Sanità e assistenza sociale
Cellulare	329.9732210
Nominativo	Angelo Longoni
Ruolo	Coordinatore Gruppo Comunale di Protezione Civile
Funzione	Volontariato
Cellulare	366.3254618
Nominativo	Daniele Ciacci
Ruolo	Funzionario Settore Tecnico
Funzione	Logistica
Cellulare	366.7694104
Nominativo	Daniele Ciacci
Ruolo	Funzionario Settore Tecnico
Funzione	Servizi essenziali
Cellulare	366.7694104
Nominativo	Laura Colombo
Ruolo	Funzionaria Settore Urbanistica
Funzione	Censimento danni a persone e cose

Cellulare	388.1906689
Nominativo	Paolo Giana
Ruolo	Comandante Polizia Locale
Funzione	Accessibilità e mobilità
Cellulare	388.6926220
Nominativo	Daniele Ciacci
Ruolo	Responsabile Settore Tecnico
Funzione	Telecomunicazioni di emergenza
Cellulare	366.7694104
Nominativo	Paolo Giana
Ruolo	Comandante Polizia Locale
Funzione	Assistenza alla popolazione
Cellulare	388.6926220
Nominativo	Laura Bonfadini
Ruolo	Sindaco
Funzione	Unità di Coordinamento
Cellulare	388.8579263

Tabella 7. Composizione C.O.C. del Comune di Vittuone

1.5. Delega funzione di Protezione Civile

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

Ufficio	Referente	Posta elettronica (PEO)	Telefono
Polizia Locale	Paolo Giana	comandante@comune.vittuone.mi.it	388.6926220

Tabella 8. Riferimenti dell'Ufficio cui il Comune di Vittuone ha delegato la funzione di Protezione Civile

1.6. Volontariato di Protezione Civile

Sul Comune di Vittuone è operativo il **Gruppo Comunale di Protezione Civile** richiamato nella Tabella successiva:

Gruppo Comunale Volontari di Protezione Civile - Vittuone	
Responsabile	Angelo Longoni
Sede	Vittuone
Indirizzo	Piazza Papa Giovanni Paolo II
Telefono	366.3254618
PEC	-
PEO	protezionecivile@comune.vittuone.mi.it
Rischi presidiati sul territorio	Eventi atmosferici avversi
	Rischio idrogeologico - Alluvioni e Frane
Specializzazioni coperte	Intervento idrogeologico

Tabella 9. Articolazione del volontariato di Protezione Civile sul Comune di Vittuone

1.7. Comunicazioni alla cittadinanza

Modalità per i residenti	
<ul style="list-style-type: none"> - Veicoli di istituto dotati di sistemi di diffusione sonora (veicoli della Polizia Locale) - Sito web istituzionale - Profili social (Facebook) 	
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 10. Modalità di comunicazione alla popolazione del comune di Vittuone

1.8. Esercitazioni svolte nel passato e in previsione

Data	18/03/2023	Ora	-	Tipo di rischio oggetto di esercitazione	Idrogeologico con taglio alberi e ricerca di persona scomparsa
Livello	Sovra-comunale		Zona coperta	Vaprio d'Adda	
Da eseguire:	No		Frequenza	Annuale	
Data	23/03/2024	Ora	-	Tipo di rischio oggetto di esercitazione	Taglio alberi, motoseghe, motopompe e illuminotecnico
Livello	Sovra-comunale		Zona coperta	Magenta	
Da eseguire:	No		Frequenza	Annuale	

Tabella 11. Elenco delle esercitazioni della Protezione Civile del Comune di Vittuone 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?	No

Tabella 12. Piani con attinenza ai fini di Protezione Civile disponibili a livello comunale

2. RISCHIO SISMICO

Nome	Oggetto	Scala
Tavola SRS_001 Sisma sul Nucleo Storico di Vittuone	Cartografia di dettaglio Scenario di Sisma sul Nucleo Storico di Vittuone	1: 3.500
Tavola SRS_002 Sisma sul Territorio comunale di Vittuone	Cartografia di dettaglio Scenario di Sisma sul Territorio comunale di Vittuone	1: 4.000

Tabella 13. 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 Vittuone 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 Vittuone
- 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
- “*Componente geologica, idrogeologica e sismica*” annesso al *Piano di Governo del Territorio* del Comune di Vittuone
- 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)*”

2.1. Analisi della Pericolosità

2.1.1. 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 **Vittuone non** ricade all'interno di nessuna zona sismogenetica (Fig. 1), ma si trova in prossimità della zona **911** e 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 e della zona.

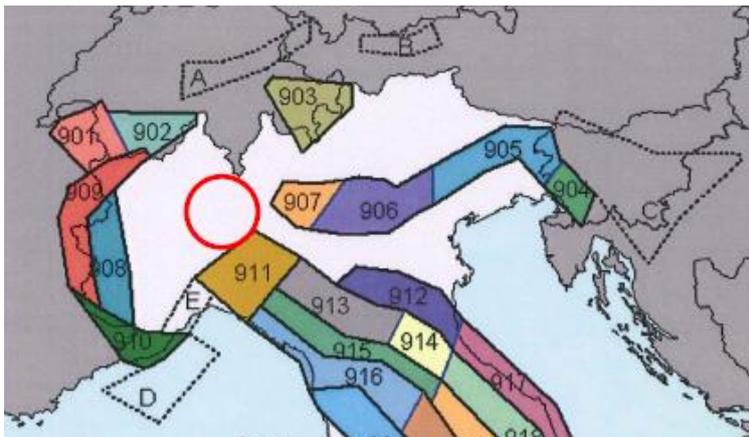


Figura 1. Mappa di distribuzione delle Zone Sismogenetiche ZS9 nell'Italia Settentrionale (fonte: "Zone Sismogenetiche ZS9 – App. 2 al Rapporto Conclusivo" (a cura di C. Meletti e G. Valensise. Gruppo di lavoro per la redazione della mappa di pericolosità sismica

2.1.2. 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. ITCS002 Western S-Alps external thrust deep
2. ITCS010 Western S-Alps internal thrust
3. ITCS018 Rivanazzano-Stradella
4. ITCS044 Portalberta-Cremona
5. ITCS115 Western S-Alps external thrust shallow-west
6. ITCS179 Western Monferrato
7. ITCS180 Eastern Monferrato

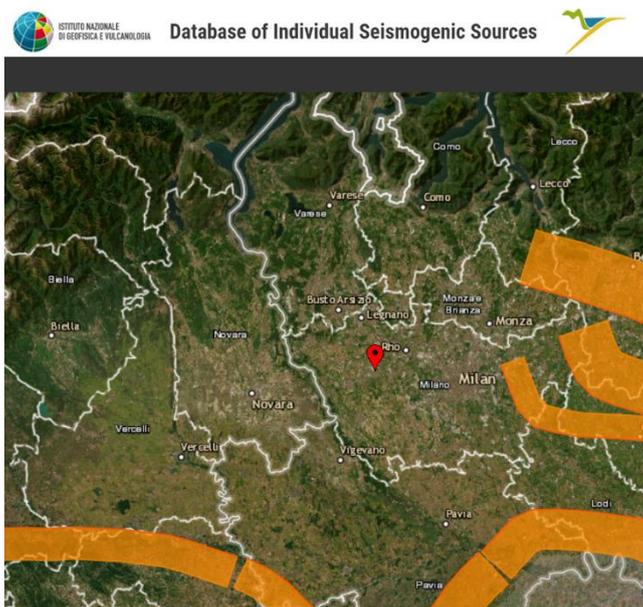


Figura 2. Sorgenti sismogenetiche nell'intorno dell'area di Vittuone (fonte: "Database delle sorgenti sismogenetiche italiane", INGV)

Sorgente Sismogenetica Composita		Profondità minima (km)	Profondità massima (km)	Magnitudo massima (Mw)
Codice	Denominazione			
ITCS002	Western S-Alps external thrust deep	6.0	13.0	6.8
ITCS010	Western S-Alps internal thrust	5.0	12.0	6.9
ITCS018	Rivanazzano-Stradella	2.0	6.0	6.8
ITCS044	Portalbera-Cremona	2.0	7.0	6.7
ITCS115	Western S-Alps external thrust shallow-west	2.0	6.0	6.2
ITCS179	Western Monferrato	1.0	8.0	6.4
ITCS180	Eastern Monferrato	1.0	8.0	6.4

Tabella 14. Dettagli inerenti alle Sorgenti Sismogenetiche Composite nell'area di Vittuone

2.1.3. 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 direttamente all'interno del territorio comunale di Vittuone.

2.1.4. 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 **Vittuone** è associato un valore di Massima Intensità Macrosismica, espresso in scala Mercalli - Cancani – Sieberg, **≤6**.

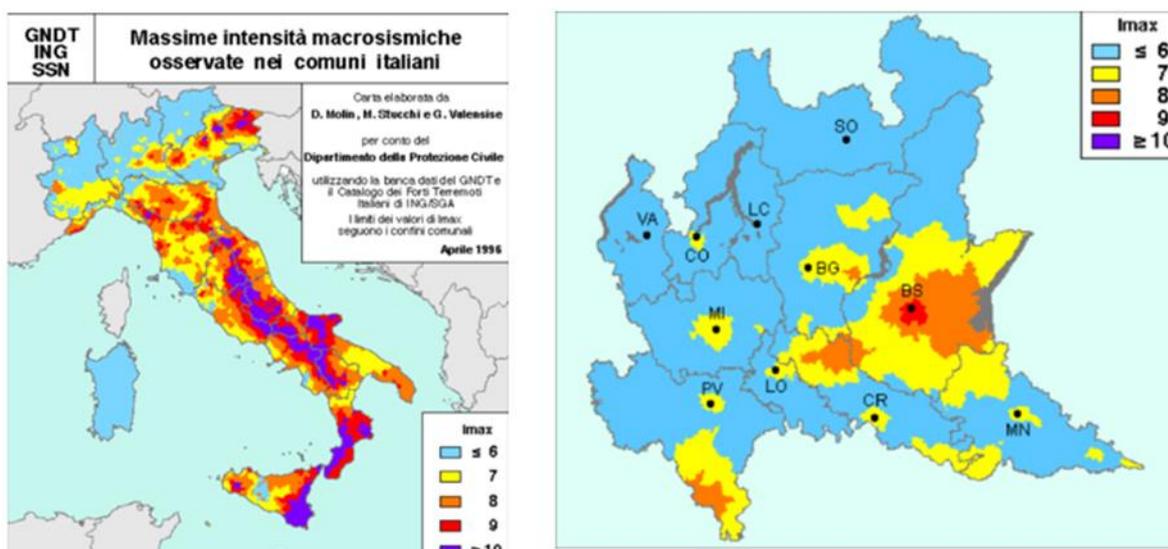


Figura 3. Mappa della pericolosità sismica del territorio nazionale e della Regione Lombardia (fonte: Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, INGV)

2.1.5. 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 ($V_s > 800$ 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:

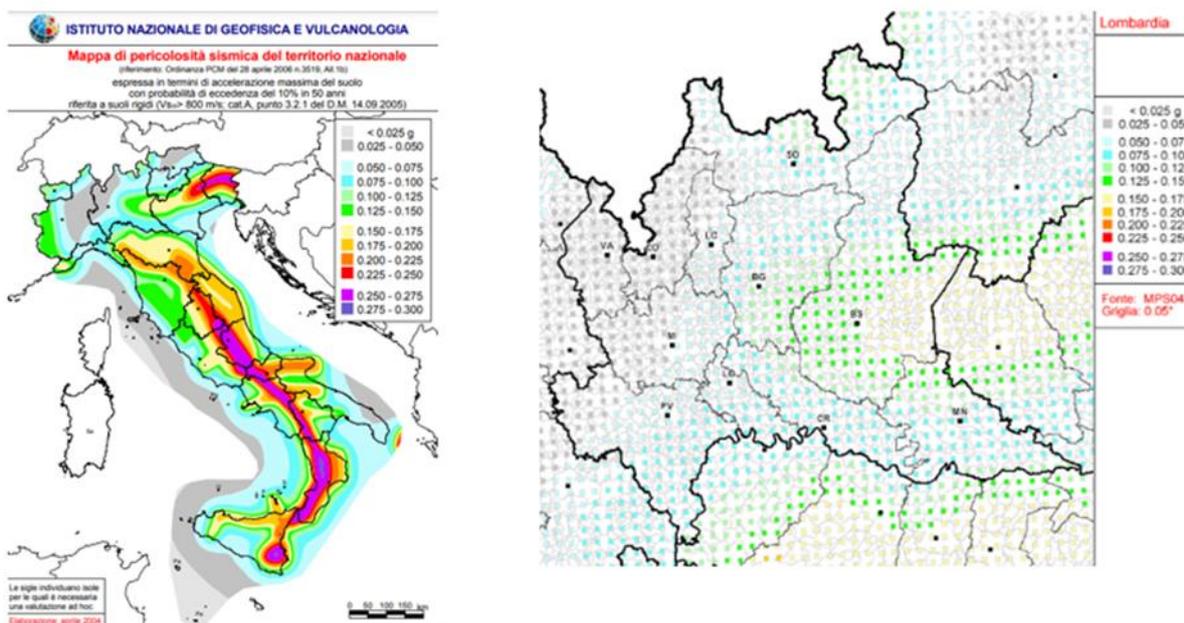


Figura 4. Mappa della pericolosità sismica del territorio nazionale e della Regione Lombardia (fonte: Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, INGV)

2.1.1. 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 **confermata**. Secondo la definizione del Dipartimento Nazionale di Protezione Civile in **Zona 4** "La probabilità che capiti un terremoto è molto bassa".

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 15. Dati di accelerazione di picco su terreno rigido per Zone Sismica

2.1.2. Sismicità storica

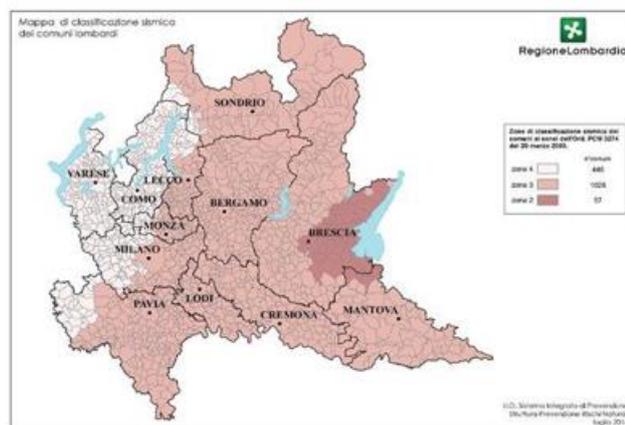


Figura 5. Classificazione sismica del territorio nazionale e della Regione Lombardia

Per comporre un quadro della **sismicità storica** dell'area, è stata utilizzata la banca dati dell'**Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia** ("Catalogo Parametrico dei terremoti italiani", 2022). Tale fonte, riporta un unico evento sismico avvenuto nel 2002 con area epicentrale localizzata in Franciacorta. Non è fornita l'informazione relativa all'intensità percepita sul territorio comunale.

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
-	2002	Franciacorta	5	4.21

Tabella 16. Database Macrosismico Italiano 2022. Sismicità storica

2.1.3. Risposta sismica locale - Generalità

All'interno della "Componente geologica, idrogeologica e sismica" annessa al "Piano di Governo del Territorio" del Comune di Vittuone, 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 deltizio-lacustre	
Z4c	Zona morenica con presenza di depositi granulari e/o coesivi (compresi le coltri loessiche)	
Z4d	Zone con presenza di argille residuali e terre rosse di origine eluvio-colluviale	
Z5	Zona di contatto stratigrafico e/o tettonico tra litotipi con caratteristiche fisico/meccaniche molto diverse	Comportamenti differenziali

Tabella 17. 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 18. Classe di pericolosità per tipologia di area di amplificazione sismica

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

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

Zona Sismica	1° livello - fase pianificatoria	2° livello - fase pianificatoria	3° livello - fase progettuale
2 e 3	Obbligatorio	Nelle zone PSL Z3 e Z4, se interferenti con urbanizzato e urbanizzabile, ad	Nelle aree indagate con il 2° livello dove F_a calcolato è maggiore rispetto al

		esclusione delle aree già inedificabili	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 Fa 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 19. Livelli di approfondimento previsti dalla normativa nel processo di determinazione della risposta sismica locale

Per il Comune di Vittuone è stata eseguita l'analisi di **1° Livello**.

2.1.4. Carta della pericolosità sismica locale. 1° livello

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

In particolare, nel territorio comunale di Vittuone, sulla base delle precedenti analisi geologiche e geomorfologiche, sono state riconosciute le seguenti aree di **pericolosità sismica locale** (PSL):

- **Z2 Zona con terreni di fondazione particolarmente scadenti**, a sua volta suddivisa in:
 - o **Z2.1 - Zone con terreni granulari fini e falda superficiale**: tenuto conto della modesta soggiacenza della superficie piezometrica e del modesto grado di addensamento che caratterizza i primi metri di terreno su tutto il territorio comunale sono da ritenersi possibili fenomeni di liquefazione in occasione dell'evento sismico atteso.
 - o **Z2.2 - Ambiti estrattivi dismessi**: si tratta di un ambito estrattivo dismesso, presente nel settore settentrionale del territorio comunale, oggetto di ritombamento totale; in quest'area in funzione della litologia dei materiali di riempimento utilizzati e del loro grado di addensamento, non noti allo stato attuale delle conoscenze, potrebbero innescarsi fenomeni di addensamento disomogenei in occasione dell'evento sismico atteso con conseguenti prevedibili fenomeni di cedimento differenziale.
- **Z5 Zona di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche molto diverse**: individuata in corrispondenza del perimetro della zona Z2.2, dove in considerazione delle non note caratteristiche geotecniche dei materiali di riempimento allocati sono prevedibili comportamenti difforni tra i due lati della linea di contatto con possibile innesco di cedimenti differenziali e distorsioni angolari. L'ampiezza di tali zone è stata assunta pari a 10 m.

2.2. 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**

2.2.1. 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 Vittuone, 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 Vittuone, 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 C₁ e C₂ 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 20. Set parametrici dei coefficienti C₁ e C₂ 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 Vittuone:

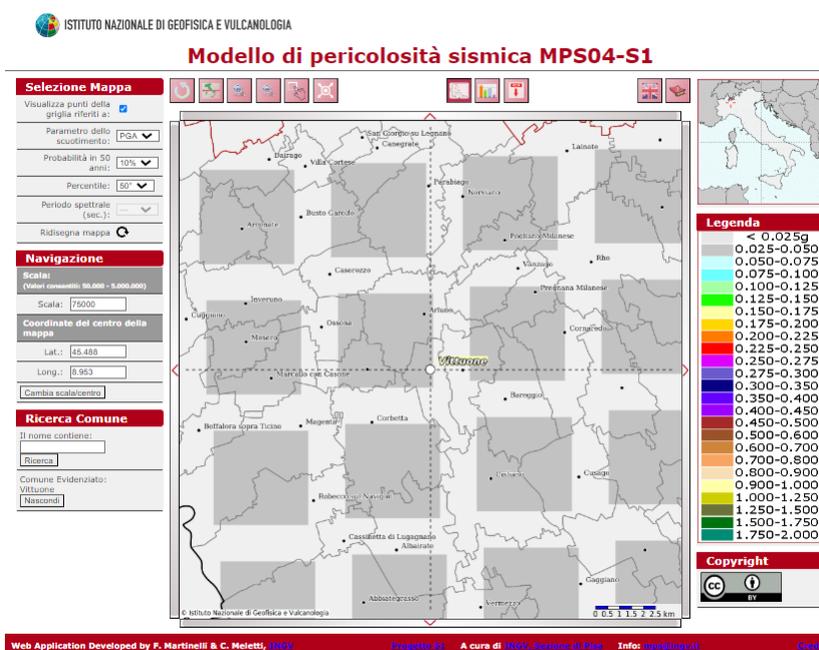


Figura 5. Mappa INGV di pericolosità sismica per l'area Vittuone (fonte: Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia)

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:

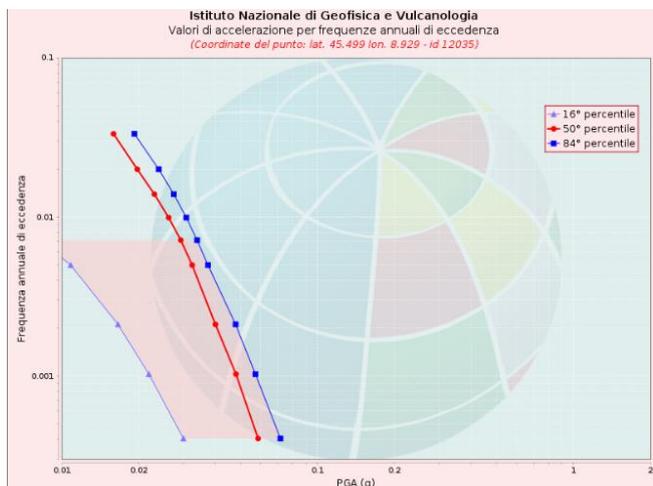


Figura 6. Rappresentazione grafica dei valori di a(g) per diverse frequenze annuali di superamento per l'area di Vittuone

Frequenza annuale di superamento	a(g) (Coordinate del punto: lat. 45.499 lon. 8.929 - id 12035)		
	16° perc.	50° perc.	84° perc.
0,0004	0,03	0,0586	0,0717
0,0010	0,022	0,0481	0,0573
0,0021	0,0166	0,0399	0,0479
0,0050	0,0109	0,0324	0,0374
0,0071	0,0082	0,0292	0,0339
0,0099	0	0,0262	0,0307
0,0139	0	0,0231	0,0275
0,0199	0	0,0198	0,024
0,0332	0	0,016	0,0193

Tabella 21. Valori numerici di a(g) per diverse frequenze annuali di superamento per l'area di Vittuone

A partire dai dati precedenti, l'inversione dell'equazione (1) ha consentito di stimare gli **eventi sismici di riferimento** per il territorio di Vittuone 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	5,40	5,54
Margottini	5,00	5,20
Murphy O'Brien	5,51	5,69

Tabella 22. Eventi sismici di riferimento calcolati per l'area di Vittuone 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 GNDR 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 23. Sismi di riferimento e loro descrizione individuati per il territorio comunale di Vittuone

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

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.

2.2.2. Danni al patrimonio e alla popolazione

2.2.2.1. 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 24. 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))

Noti, dal **Censimento ISTAT 2011**, il **numero di edifici per epoca di costruzione** presenti in ogni **sezione censuaria** del territorio comunale di Vittuone, 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 25. 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 Vittuone:

Intensità Macrosismica EMS-98 pari a 6						
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 26. 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		
	crolli	inagibili	agibili
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 27. 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 Vittuone, 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	850

Tabella 28. Livelli di danno al patrimonio attesi a Vittuone in caso di sismi di riferimento con tempi di ritorno 475 anni e 712 anni

2.2.2.2. 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 29. 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 0
		Diurno	0	0	

Tabella 30. 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.

2.3. Scenario di Rischio

La definizione dello **scenario di rischio sismico** per il Comune di Vittuone 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

2.3.1. 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

2.3.1.1. Analisi e misure di prevenzione

<u>Analisi Storica della pericolosità</u>			
Denominazione fenomeno			
Sisma della Franciacorta			
Data in cui si è verificato l'evento	13/11/2002	Ora stimata in cui si è verificato l'evento	10:48
Descrizione e caratteristiche del fenomeno			
Profondità ipocentro (km): 10			
Intensità epicentrale (I ₀): 5			
Magnitudo momento (M _w): 4.21			
Danni			
Nessun danno riportato.			
Edifici colpiti da altri eventi sismici			
Nessun dato disponibile			
Note			

L'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia riporta valori di massima intensità macrosismica osservata nel Comune di Vittuone ≤ 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
Analisi della Vulnerabilità	
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	
<p>- Il possibile crollo del Campanile della Chiesa Parrocchiale dell'Annunciazione di Maria Vergine potrebbe coinvolgere i seguenti edifici strategici/rilevanti: RIL07 (chiesa)</p> <p>- Il possibile crollo del Campanile della Chiesa della Sacra Famiglia potrebbe coinvolgere i seguenti edifici strategici/rilevanti: RIL08 (chiesa)</p>	
Possibili altri effetti collaterali o derivati (multirischio)	
<p>- Si evidenzia la presenza di varie linee dell'alta tensione localizzate principalmente nella porzione centrale del territorio comunale di Vittuone.</p> <p>- Il possibile crollo del ponte pedonale lungo SP11R potrebbe causare un'interruzione della viabilità principale di accesso al territorio comunale di Vittuone.</p>	
Danni possibili derivanti dai crolli evidenziati nelle voci precedenti	
<p>- Il possibile crollo del Campanile della Chiesa Parrocchiale dell'Annunciazione di Maria Vergine potrebbe coinvolgere l'abitato presente lungo Via G. Matteotti (civico 5, civici pari da 2 a 24)</p> <p>- Il possibile crollo del Campanile della Chiesa della Sacra Famiglia potrebbe coinvolgere l'abitato presente lungo Via C. Battisti (civici 23, 25, 26 e 28).</p>	
Indicare (e descrivere) se sono stati fatti studi di Vulnerabilità su edifici civici restaurati o in fase di riqualificazione	
Gli studi richiesti non sono stati eseguiti.	

Tabella 31. Analisi e misure di prevenzione del Rischio Sismico

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

2.3.2.1. Scenario Sisma sul Nucleo Storico Vittuone

Cartografia di riferimento: Tavola SRS_001	
Nome scenario:	ID Scenario: SRS_001
Sezione Modalità di Intervento, Fasi Operative di risposta all'emergenza	
Fase di emergenza	
La fase di Emergenza si attiva a seguito di un evento sismico che abbia provocato danni a persone, strutture e/o infrastrutture.	
Obiettivo:	

<p>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 PRESID I SUL TERRITORIO.</p> <p>Aree di attesa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - AT01 Parcheggio Via Milano - AT02 Piazza Don G. Sironi - AT03 Parcheggio Via Zara/Via Trento - AT04 Parcheggio e area verde Via Padre U. Vivarelli - AT05 Parcheggio Via G. Venini <p>Vie di fuga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Percorso verso AT01 Via IV Novembre/Via Milano - Percorso verso AT01 Via XXV Aprile/Via Milano - Percorso verso AT02 Via XXV Aprile/Via Fiume - Percorso verso AT03 Via Gorizia/Via Trento - Percorso verso AT04 Via S. Pellico/Via P. Ghidoli/Via Padre U. Vivarelli - Percorso verso AT05 Via V. Veneto/Via G. Venini <p>Aree di Emergenza:</p> <ul style="list-style-type: none"> - AR01 Campi Sportivi, Via S. Pertini, 1 - AM01 Parcheggio Via Milano - RIF01 Parcheggio Via G. Falcone e P. Borsellino
<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 Milano e la Città Metropolitana di Milano.</p>
<p>Note (conclusive della fase o altro)</p>
<p>Verifica degli Edifici Strategici e Rilevanti localizzati nel Nucleo Storico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - RIL13 Villa Resta Mari - RIL26 Farmacia Vittuone

Tabella 32. Descrizione di sintesi dello scenario di rischio sismico "SRS_001"

2.3.2.2. Scenario Sisma sul Territorio comunale Vittuone

Cartografia di riferimento: Tavola SRS_002

Nome scenario:	ID Scenario: SRS_002
<u>Sezione Modalità di Intervento, Fasi Operative di risposta all'emergenza</u>	
Fase di emergenza	
<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>	
Attività e soggetti coinvolti	
<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 - comunicazione alla cittadinanza per favorire la confluenza verso le aree di attesa - presidio della viabilità e istituzione dei cancelli - 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>ATTIVAZIONE DI PRESIDIO SUL TERRITORIO.</p> <p>Aree di attesa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - AT01 Parcheggio Via Milano - AT02 Piazza Don G. Sironi - AT03 Parcheggio Via Zara/Via Trento - AT04 Parcheggio e area verde Via Padre U. Vivarelli - AT05 Parcheggio Via G. Venini - AT06 Parco "Amici dello Sport" Via Monviso - AT07 Parcheggio Via San Francesco - AT08 Parcheggio e area verde Via Milano/Via V. Veneto - AT09 Parcheggio Centro sportivo "S. Pertini" Via P. Nenni - AT10 Parcheggio Via E. Restelli - AT11 Parcheggio Via Madonna del Salvatore <p>Aree di Emergenza:</p> <ul style="list-style-type: none"> - AR01 Campi Sportivi, Via S. Pertini - AM01 Parcheggio Via Milano - RIF01 Parcheggio Via G. Falcone e P. Borsellino 	
Comunicazioni	
<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 Milano e la Città Metropolitana di Milano.</p>	
Note (conclusive della fase o altro)	
<p>Risultano coinvolti tutti gli Edifici Strategici e Rilevanti presenti sul territorio comunale di Vittuone.</p>	

Tabella 33. Descrizione di sintesi dello scenario di rischio sismico "SRS_002"

3. Rischio Industriale

Nome	Oggetto	Scala
TAVOLA IND_01 - Scenario Rischio Industriale Linde Gas Italia S.R.L. (Arluno)	Cartografia di dettaglio Incidente Industriale presso Linde Gas Italia S.R.L. (Arluno)	1: 3.000

Tabella 34. 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 Milano, Linde Gas Italia S.r.l.*” (revisione 29/03/2021)

1. Aziende a Rischio di Incidente Rilevante nell'area di Vittuone

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 Milano 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 Milano**:

Soglia	Ragione Sociale	Attività	Comune
<i>D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Inferiore</i>	ACS-DOBFAR S.P.A.	(19) Produzione di prodotti farmaceutici	TRIBIANO
<i>D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Superiore</i>	ENI S.P.A.	(10) Stoccaggio di combustibili (anche per il riscaldamento, la vendita al dettaglio)	RHO
<i>D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Superiore</i>	ITALMATCH CHEMICALS SPA	(38) Fabbricazione di sostanze chimiche (non specificate altrimenti nell'elenco)	ARESE
<i>D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Superiore</i>	OLON SPA	(19) Produzione di prodotti farmaceutici	RODANO
<i>D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Superiore</i>	BRENNTAG S.P.A.	(16) Stoccaggio e distribuzione all'ingrosso e al dettaglio (ad esclusione del GPL)	TREZZANO SUL NAVIGLIO
<i>D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Superiore</i>	ILARIO ORMEZZANO SAI SPA	(16) Stoccaggio e distribuzione all'ingrosso e al dettaglio (ad esclusione del GPL)	BOLLATE
<i>D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Superiore</i>	CAVENAGHI S.P.A.	(22) Impianti chimici	LAINATE
<i>D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Superiore</i>	STAHL ITALY S.R.L.	(22) Impianti chimici	PADERNO DUGNANO
<i>D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Superiore</i>	SIGEMI SRL	(10) Stoccaggio di combustibili (anche per il riscaldamento, la vendita al dettaglio ecc.)	LACCHIARELLA
<i>D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Superiore</i>	EIGENMANN & VERONELLI SPA	(16) Stoccaggio e distribuzione all'ingrosso e al dettaglio (ad esclusione del GPL)	RHO
<i>D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Inferiore</i>	ESE S.R.L.	(16) Stoccaggio e distribuzione all'ingrosso e al dettaglio (ad esclusione del GPL)	ARLUNO

<i>D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Inferiore</i>	GALVANICA AMBROSIANA S.R.L.	(07) Trattamento di metalli mediante processi elettrolitici o chimici	COLOGNO MONZESE
<i>D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Inferiore</i>	LA.CHI. LAVORAZIONI CHIMICHE SRL	(20) Stoccaggio, trattamento e smaltimento dei rifiuti	SAN DONATO MILANESE
<i>D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Superiore</i>	CAMBREX PROFARMACO MILANO	(19) Produzione di prodotti farmaceutici	PAULLO
<i>D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Superiore</i>	SOLVAY SOLUTIONS ITALIA S.P.A.	(23) Produzione di sostanze chimiche organiche di base	BOLLATE
<i>D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Superiore</i>	S.A.P.I.C.I. S.P.A.	(22) Impianti chimici	CERNUSCO SUL NAVIGLIO
<i>D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Inferiore</i>	DIPHARMA FRANCIS SRL	(19) Produzione di prodotti farmaceutici	BARANZATE
<i>D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Inferiore</i>	TICINO GAS S.P.A.	(14) Stoccaggio di GPL	OZZERO
<i>D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Superiore</i>	UNIVAR SOLUTIONS S.P.A.	(16) Stoccaggio e distribuzione all'ingrosso e al dettaglio (ad esclusione del GPL)	CUSAGO
<i>D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Superiore</i>	SINTECO LOGISTICS SPA	(39) Altra attività (non specificata altrimenti nell'elenco)	SAN GIULIANO MILANESE
<i>D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Superiore</i>	SETTALA GAS SRL	(14) Stoccaggio di GPL	SETTALA
<i>D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Superiore</i>	ALTUGLAS SRL	(24) Fabbricazione di plastica e gomma	RHO
<i>D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Superiore</i>	BEYFIN S.P.A.	(14) Stoccaggio di GPL	ASSAGO
<i>D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Superiore</i>	AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.R.L.	(22) Impianti chimici	PIOLTELLO
<i>D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Superiore</i>	SADEPAN CHIMICA SRL	(24) Fabbricazione di plastica e gomma	TRUCCAZZANO
<i>D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Inferiore</i>	TOSVAR S.R.L.	(39) Altra attività (non specificata altrimenti nell'elenco)	POZZO D'ADDA
<i>D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Inferiore</i>	3M ITALIA SRL	(16) Stoccaggio e distribuzione all'ingrosso e al dettaglio (ad esclusione del GPL)	CARPIANO
<i>D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Superiore</i>	MAXCOM PETROLI S.P.A.	(10) Stoccaggio di combustibili (anche per il riscaldamento, la vendita al dettaglio)	CASSINA DE' PECCHI
<i>D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Superiore</i>	CLS - CHEMICAL LOGISTIC SERVICES	(16) Stoccaggio e distribuzione all'ingrosso e al dettaglio (ad esclusione del GPL)	CALVIGNASCO
<i>D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Superiore</i>	U. BORGONOVO SRL	(12) Produzione e stoccaggio di articoli pirotecnici	INZAGO
<i>D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Superiore</i>	ESE S.R.L	(16) Stoccaggio e distribuzione all'ingrosso e al dettaglio (ad esclusione del GPL)	ARLUNO
<i>D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Inferiore</i>	CGT S.CONS. A R.L.	(22) Impianti chimici	RODANO
<i>D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Superiore</i>	CMC MATERIALS ITALIA S.R.L.	(38) Fabbricazione di sostanze chimiche (non specificate altrimenti nell'elenco)	SAN GIULIANO MILANESE
<i>D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Superiore</i>	ECO-BAT S.R.L.	(06) Lavorazione di metalli non ferrosi (fonderie, fusione ecc.)	PADERNO DUGNANO
<i>D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Superiore</i>	BISI LOGISTICA SRL	(39) Altra attività (non specificata altrimenti nell'elenco)	MILANO
<i>D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Superiore</i>	MAPEI SPA	(23) Produzione di sostanze chimiche organiche di base	MEDIGLIA
<i>D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Superiore</i>	ITELYUM PURIFICATION S.P.A.	(22) Impianti chimici	RHO
<i>D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Inferiore</i>	INDUSTRIE CHIMICHE FORESTALI S.P.A.	(22) Impianti chimici	MARCALLO CON CASONE

<i>D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Inferiore</i>	ISTITUTO DELLE VITAMINE SPA	(39) Altra attività (non specificata altrimenti nell'elenco)	SEGRATE
<i>D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Inferiore</i>	ACS-DOBFAR S.P.A.	(19) Produzione di prodotti farmaceutici	TRIBIANO
<i>D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Inferiore</i>	FIGLI DI E. CAVALLI SRL	(07) Trattamento di metalli mediante processi elettrolitici o chimici	ROZZANO
<i>D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Inferiore</i>	DOLLMAR SPA	(16) Stoccaggio e distribuzione all'ingrosso e al dettaglio (ad esclusione del GPL)	SETTALA
<i>D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Superiore</i>	ECO - ZINDER SPA	(20) Stoccaggio, trattamento e smaltimento dei rifiuti	TREZZO SULL'ADDA
<i>D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Inferiore</i>	FLAI S.R.L.	(07) Trattamento di metalli mediante processi elettrolitici o chimici	LEGNANO
<i>D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Inferiore</i>	MODERCROMO S.R.L.	(07) Trattamento di metalli mediante processi elettrolitici o chimici	BUSSERO
<i>D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Superiore</i>	STOGIT S.P.A.	(03) Attività minerarie (sterili e processi fisico-chimici)	SETTALA
<i>D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Superiore</i>	STOGIT S.P.A.	(03) Attività minerarie (sterili e processi fisico-chimici)	CINISELLO BALSAMO
<i>D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Superiore</i>	RESCHEM ITALIA SPA	(16) Stoccaggio e distribuzione all'ingrosso e al dettaglio (ad esclusione del GPL)	PARABIAGO
<i>D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Inferiore</i>	SARPI MILANO S.R.L.	(20) Stoccaggio, trattamento e smaltimento dei rifiuti	MILANO
<i>D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Superiore</i>	TECNOCHIMICA S.P.A.	(39) Altra attività (non specificata altrimenti nell'elenco)	SAN GIULIANO MILANESE
<i>D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Inferiore</i>	MARE SPA	(22) Impianti chimici	OSSONA
<i>D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Superiore</i>	GXO LOGISTICS ITALY S.P.A.	(16) Stoccaggio e distribuzione all'ingrosso e al dettaglio (ad esclusione del GPL)	TREZZO SULL'ADDA
<i>D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Inferiore</i>	C.T.N. COMPAGNIA TRASPORTI NAZIONALI S.R.L.	(16) Stoccaggio e distribuzione all'ingrosso e al dettaglio (ad esclusione del GPL)	TRIBIANO
<i>D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Inferiore</i>	ECOLAB PRODUCTION ITALY S.R.L.	(22) Impianti chimici	ROZZANO
<i>D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Inferiore</i>	ALHELLER ITALIA S.R.L.	(17) Produzione e stoccaggio di pesticidi, biocidi e fungicidi	SAN COLOMBANO AL LAMBRO
<i>D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Inferiore</i>	LINDE GAS ITALIA SRL	(16) Stoccaggio e distribuzione all'ingrosso e al dettaglio (ad esclusione del GPL)	ARLUNO
<i>D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Inferiore</i>	CHEMATEK SPA	(16) Stoccaggio e distribuzione all'ingrosso e al dettaglio (ad esclusione del GPL)	SAN VITTORE OLONA

D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Inferiore	ICAP LEATHER CHEM SPA	(22) Impianti chimici	LAINATE
D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Inferiore	GALSTAFF MULTIRESINE S.P.A.	(23) Produzione di sostanze chimiche organiche di base	GARBAGNATE MILANESE
D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Inferiore	ZINCOL ITALIA SPA	(07) Trattamento di metalli mediante processi elettrolitici o chimici	VERNATE

Tabella 35. Quadro complessivo delle Aziende a Rischio di Incidente Rilevante (Soglia Inferiore e Superiore) presenti in provincia di Milano

Nel Comune di Vittuone **non** si registrano attività produttive a Rischio di Incidente Rilevante.

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

- Ad **ARLUNO**, della **ESE S.R.L** e della **LINDE GAS ITALIA SRL**, entrambe operanti nel campo dello Stoccaggio e distribuzione all'ingrosso e al dettaglio di gas, ad esclusione del GPL.

Le aziende sulle municipalità limitrofe **non** determinano scenari di rischio sul territorio di Vittuone.

Tuttavia, per l'azienda **LINDE GAS ITALIA SRL**, il Piano di Emergenza Esterno della Prefettura di Milano, predispone, per il **comune di Vittuone**, azioni di informazione alla popolazione e di supporto alla gestione dell'emergenza.

3.1. LINDE GAS ITALIA SRL

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

Azienda	LINDE GAS ITALIA SRL
Sede legale	Via Guido Rossa, 3 - Arluno (MI)
Stabilimento	Via Guido Rossa, 3 - Arluno (MI)
Telefono	02.90373 - 1
Fax	02.90373 - 599
E-mail	amministrazione@lindegas.legalmail.it
Settore attività	Stoccaggio e distribuzione all'ingrosso e al dettaglio di gas, ad esclusione del GPL
Gestore dello stabilimento e amministratore delegato	Giovanni Emilio Paolo Pavesi
Responsabile di Stabilimento e Responsabile unità operativa Milano	Chiara Conalbi

Tabella 36. Dati identificativi di LINDE GAS ITALIA SRL di Arluno

Lo stabilimento è localizzato al di fuori del centro abitato di Arluno, in prossimità dello svincolo con la SP239 e di un tratto dell'Autostrada A4 Torino – Trieste.

L'accesso allo stabilimento avviene tramite Via Guido Rossa che porta al piazzale antistante l'edificio.

Il **Piano di Emergenza Esterna (PEE)** della Prefettura di Milano per lo stabilimento **Linde Gas Italia Srl** sito nel comune di Arluno (MI), è stato improntato alla contemplazione del culmine dell'**evento incidentale**.

In caso di incidente tutti i meccanismi di procedura dell'emergenza previsti nel P.E.E. sono stati concepiti per attivarsi in modo automatico, fatte salve determinazioni da parte di autorità sovra ordinate.

In sintonia con le direttive in materia, la modalità di redazione e assemblaggio del Piano è stata attuata nell'ottica di raggiungere il massimo della compartecipazione e della condivisione possibili nella scelta delle strategie, del modello d'intervento e delle modalità di gestione dell'emergenza.

Il Prefetto ha assunto la funzione di coordinamento tra i diversi soggetti interessati ai quali sono attribuite funzioni e responsabilità diverse in tema di controllo dei pericoli d'incidente rilevante, di rischio tecnologico e, più in generale, di protezione civile, in accordo anche con le vigenti disposizioni normative.

A tal fine sono stati coinvolti diversi Enti ed Amministrazioni, attraverso l'esame di problematiche strettamente tecniche e l'acquisizione e l'integrazione di informazioni di carattere territoriale.

3.1.1. Descrizione sintetica dello stabilimento

Le principali attività attualmente svolte nello stabilimento di Arluno sono le seguenti:

- **Attività di ufficio** - presso l'insediamento si trova la sede legale dell'azienda; si svolgono pertanto attività amministrative, commerciali, tecniche e di gestione del personale relative alla sede e alle filiali presenti sul territorio nazionale;
- **Attività produttiva;**
- **Attività di riempimento di gas tecnici**, medicali e alimentari in bombole, quali: Ossigeno, Azoto, Argon, Anidride Carbonica, Miscele di gas inerte, Miscele di gas inerti addizionate con idrogeno-miscele infiammabili e comburenti;
- **Attività di riempimento di gas speciali** e laboratorio analisi;
- **Attività di stoccaggio e movimentazione dei gas** sopra elencati e di altri riempiti da terzi, quali: Acetilene, Idrogeno, Elio, Protossido d'Azoto, Gas propano liquido (GPL), Miscele infiammabili, Miscele inerti, Miscele comburenti, Gas Frigorigeni;
- **Attività di stoccaggio e movimentazione di gas tossici ed infiammabili** per l'industria elettronica quali: Ammoniaca, Silano, Trifluoruro di boro, Cloro, Anidride solforosa, Acido cloridrico, Acido fluoridrico, Triclorosilano, Miscela di fosfina in azoto, argon ed elio.

3.1.2. Natura dei rischi di incidente rilevante

Le tabelle di seguito, tratte dal **Capitolo 5** (che a sua volta riassume le Parti 1 e 2 dell'Allegato 1) del PEE della Prefettura di Milano, riportano l'elenco delle **Sostanze trattate nello stabilimento**:

Categorie di sostanze pericolose (Allegato 1, Parte 1)		Quantità limite (tons) delle sostanze pericolose		Quantità presenti
		Requisiti di soglia inferiore	Requisiti di soglia superiore	
Sezione H - Pericoli per la salute				
H1	TOSSICITA' ACUTA - Categoria 1, tutte le vie di esposizione	5	20	0,144
H2	TOSSICITA' ACUTA - Categoria 2, tutte le vie di esposizione - Categoria 3, esposizione per inalazione	50	200	16,224
Sezione P - Pericoli fisici				
P1	GAS INFIAMMABILI Gas infiammabili, categoria 1 o 2	10	50	0,914
P4	GAS COMBURENTI Gas comburenti, categoria 1	50	200	0,3
P5A	LIQUIDI INFIAMMABILI - Liquidi infiammabili, categoria 1, oppure - Liquidi infiammabili di categoria 2 o 3	10	50	16,2

	mantenuti a una temperatura superiore al loro punto di ebollizione, oppure - Altri liquidi con punto di infiammabilità < 60 °C, mantenuti a una temperatura superiore al loro punto di ebollizione			
P7	LIQUIDI E SOLIDI PIROFORICI Liquidi piroforici, categoria 1 Solidi piroforici, categoria 1	10	200	16,2
Sezione O - Altri Pericoli				
O1	Sostanze o miscele con indicazione di pericolo EUH014	100	500	16,2
O3	Sostanze o miscele con indicazione di pericolo EUH029	50	200	16,2

Categorie di sostanze pericolose (Allegato 1, Parte 2)	Quantità limite (tons) delle sostanze pericolose		Quantità presenti
	Requisiti di soglia inferiore	Requisiti di soglia superiore	
Cloro	10	25	0,2
Idrogeno	5	50	0,1
Acido Cloridrico gas	25	250	9,8
Gas liquefatti infiammabili, categoria 1 o 2 (compreso GPL) e gas naturale	50	200	0,75
Acetilene	5	50	2,6
Ossigeno	200	2000	50,6
Fosfina (Triidruro di Fosforo)	0,2	1	0,0064
Prodotti petroliferi e combustibili alternativi: a) benzine e nafte b) cheroseni (compresi jet fuel) c) gasoli (compresi gasoli per autotrazione, i gasoli per riscaldamento e i distillati usati per produrre gasoli oli combustibili densi d) combustibili alternativi che sono utilizzati per gli stessi scopi e hanno proprietà simili per quanto riguarda l'infiammabilità e i pericoli per l'ambiente dei prodotti di cui alle lettere da a) a d)	2.500	25.000	0,34
Ammoniaca anidra	50	200	1
Trifluoruro di boro	5	20	0,0002

Tabella 37. Elenco delle sostanze trattate nello stabilimento Linde Gas Italia Srl di Arluno

Nello stabilimento Linde Gas di Arluno si effettua, oltre allo stoccaggio, l'immissione di gas in bombole (gas inerti, gas comburenti, miscele di gas inerti e gas infiammabili), non vengono effettuate reazioni chimiche.

Le anomalie prevedibili nell'esercizio dello stabilimento non provocano la formazione di altre sostanze.

3.1.3. Elenco degli scenari incidentali

La Tabella di seguito riporta tutte le tipologie e le frequenze di accadimento degli eventi incidentali che potrebbero verificarsi nello stabilimento **Linde Gas Italia Srl** di Arluno.

TOP Event	Descrizione	Frequenza di accadimento (occ./anno)	Scenario	Frequenza di accadimento (occ./anno)
<i>Stoccaggio Ossigeno liquido</i>				
1.10	Rilascio di ossigeno nell'area di travaso	ATB 3,2E-5	Arricchimento ossigeno	3,2E-5
<i>Riempimento bombole con miscela infiammabili</i>				
2.2RO	Fuoriuscita di ossigeno gassoso in pressione dai flessibili di carico bombole	5,4E-6	Arricchimento ossigeno	5,4E-6
3.2RO	Fuoriuscita di ossigeno liquido dai flessibili di carico dewars	2,46E-6	Arricchimento ossigeno	2,46E-6
4.2RO	Fuoriuscita di ossigeno gassoso dalla valvola di testa di una bombola	7,5E-3	Arricchimento ossigeno	7,5E-3
5.2RO	Fuoriuscita di ossigeno liquido dalla valvola di un dewar	1,25E-2	Arricchimento ossigeno	1,25E-2
<i>Riempimento bombole con miscela infiammabili</i>				
1.1inf	Fuoriuscita di gas infiammabile in pressione dai flessibili di carico bombole	2,05E-6	Jet fire	1,44E-7
			Flash fire	1,91E-8
<i>Gas per l'industria elettronica</i>				
HCl1	Rilascio da fusto	3.60E-04	Dispersione tossico	3.60E-04
HCl2	Rilascio da bombola	2.88E-04	Dispersione tossico	2.88E-04
PH3 mix	Rilascio da bombola	7.20E-05	Dispersione tossico	7.20E-05
BF3	Rilascio da bombola	3.60E-05	Dispersione tossico	3.60E-05
Cl2	Rilascio da bombola	1.44E-04	Dispersione tossico	1.44E-04
HF	Rilascio da bombola	7.20E-04	Dispersione tossico	7.20E-04
NH3	Rilascio da bombola	6.84E-04	Dispersione tossico	6.84E-04
SO2	Rilascio da bombola	7.20E-05	Dispersione tossico	7.20E-05
TCS	Rilascio da fusto	5.76E-04	Jet fire	4,03E-5
			Flash fire	5,36E-6
Silano	Rilascio da bundles	3.60E-05	Jet fire	2,52E-6
			Flash fire	3,35E-7
<i>Deposito gas infiammabili</i>				
CED	Rottura bombole infiammabili	1E-4	Fireball	3E-5
			Flash fire	7E-7
LEAK	Rilascio limitato da bombole infiammabili	1E-3	Jet fire	1E-5
			Flash fire	9,9E-6

Tabella 38. Eventi incidentali che potrebbero verificarsi nello stabilimento Linde Gas Italia Srl di Arluno

3.1.4. Analisi della pericolosità

Le Tabelle che seguono contengono, per ciascun *Top Event*, indicazioni delle **distanze** previste dal PEE della Prefettura di Brescia, a cui potrebbero manifestarsi **effetti pericolosi** per la **salute** e per l'**ambiente**.

- **DISPERSIONE DI TOSSICI**

TOP Event	Evento incidentale	Scenario	DISPERSIONE DI TOSSICI					
			1ª Zona di Sicuro Impatto		2ª Zona di Danno		3ª Zona di Attenzione	
			LC50		IDLH		LOC	
			Raggio (m)	E/I	Raggio (m)	E/I	Raggio (m)	E/I
1	HCl 1_Rilascio da fusto	Dispersione tossica	2	I	14	I	86	E
2	HCl 2_Rilascio da bombola	Dispersione tossica	2	I	14	I	86	E
3	PH3 mix_Rilascio da bombola	Dispersione tossica	1	I	1	I	2,8	I
4	BF3_Rilascio da bombola	Dispersione tossica	4,2	I	18	I	95	E
5	Cl2_Rilascio da bombola	Dispersione tossica	3,8	I	24	I	98	E
6	HF_Rilascio da bombola	Dispersione tossica	2	I	13,5	I	48,5	E
7	NH3_Rilascio da bombola	Dispersione tossica	0,6	I	3,5	I	26,5	I
8	SO2_Rilascio da bombola	Dispersione tossica	1,2	I	2,7	I	15	I

• **LC50 (Lethal Concentration 50%)**: concentrazione in aria di una sostanza che si prevede causi la morte nel 50% dei soggetti esposti per un certo periodo di tempo (si esprime in mg/l ossia peso della sostanza diviso il volume in aria); la normativa comunitaria prevede come animale da esperimento l'uso del ratto per un periodo di quattro ore);

• **IDLH (Immediately Dangerous to Life and Health value)**: corrispondente alla massima concentrazione di sostanza tossica cui può essere esposta una persona in buona salute, per un periodo di 30', senza subire effetti irreversibili sulla salute o senza avere effetti che ne impediscano la fuga;

• **LoC (Level of Concern)**: concentrazione di sostanza, assunta convenzionalmente pari ad un decimo dell'IDLH, se non meglio specificata, che, se inalata per 30', produce danni reversibili alle persone più vulnerabili (anziani, bambini, ecc.);

- **IRRAGGIAMENTO DA INCENDI - radiazione termica stazionaria (pool fire – jet fire)**

TOP Event	Evento incidentale	Scenario	Irraggiamento da incendio							
			1ª Zona di Sicuro Impatto				2ª Zona di Danno		3ª Zona di Attenzione	
			12,5 kW/m ²		7 kW/m ²		5 kW/m ²		3 kW/m ²	
			Raggio (m)	E/I	Raggio (m)	E/I	Raggio (m)	E/I	Raggio (m)	E/I
1	NH3_Rilascio da bombola	Jet fire	N.R.	/	N.R.	/	N.R.	/	N.R.	/

2	TSC_Rilascio da fusto	Jet fire	N.R.	/	N.R.	/	N.R.	/	3,8	I
3	Silano_Rilascio da pacchi	Jet fire	N.R.	/	N.R.	/	2	/	3,3	I
4	Leak GPL_Perdita bombola	Jet fire	7,2(2F) 6,2(5D)	I	8,2(2F) 7,3(5D)	I	8,8(2F) 7,9(5D)	I	10 (2F) 9,2(5D)	I
5	Leak C2H2_Perdita bombola	Jet fire	N.R.	/	N.R.	/	1,6(2F) 1,3(5D)	/	2,2(2F) 1,9(5D)	I

• *kW/ m²*: potenza termica incidente per unità di superficie

• **BLEVE – FIREBALL (sfera di fuoco) – radiazione termica variabile**

TOP Event	Evento incidentale	Scenario	BLEVE - FIREBALL							
			1 ^a Zona di Sicuro Impatto		2 ^a Zona di Danno				3 ^a Zona di Attenzione	
			Raggio Fireball		350 kJ/m ²		200 kJ/m ²		125 kJ/m ²	
			Raggio (m)	E/I	Raggio (m)	E/I	Raggio (m)	E/I	Raggio (m)	E/I
1	CED GPL_Cedimento bombola	Firewall	7,58 (2F,5D)	I	N.R. (2F,5D)	/	N.R. (2F,5D)	/	N.R. (2F,5D)	/
2	CED Acetilene_Cedimento bombola	FireBall	5,47 (2F,5D)	I	N.R. (2F,5D)	/	N.R. (2F,5D)	/	N.R. (2F,5D)	/

• *kJ/ m²*: dose termica assorbita

• **FLASH FIRE**

TOP Event	Evento incidentale	Scenario	Incendio di nube			
			1 ^a Zona di Sicuro Impatto		2 ^a Zona di Danno	
			LFL		½ LFL	
			Raggio (m)	E/I (S)	Raggio (m)	E/I
1	NH3_Rilascio da bombola	Flash fire	0,09	I	0,1	I
2	TCS_Rilascio da fusto	Flash fire	0,6	I	0,9	I
3	Leak GPL_Perdita bombola	Flash fire	2,9 (2F) 3 (5D)	I	5,5 (2F) 4,2 (5D)	I

4	Leak C2H2_Perdita bombola	Flash fire	1 (2F) 0,96 (5D)	I	1,9 (2F) 1,6 (5D)	I
---	---------------------------	------------	---------------------	---	----------------------	---

- **LFL (o LIE) e UEL**: pari al limite inferiore e superiore di infiammabilità, utili per determinare l'area di sicuro impatto in caso di dispersione di gas o vapori infiammabili;
- **½ LFL (o ½ LIE)**: pari alla metà del succitato limite ed utile per determinare il limite esterno della zona di danno oltre il quale non sono attesi danni seri per la salute.

Nessuno dei Top Event individuati dal Gestore dello stabilimento determina il coinvolgimento del territorio comunale di Vittuone.

3.1.5. Scenari di rischio

Come si evince dalle tabelle, i **TOP EVENT** che determinano aree di danno maggiormente estese sono quelli inerenti la **dispersione di gas tossici**.

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.

Tuttavia, le aree di impatto previste rimangono circoscritte nel comune di Arluno e **non** recano conseguenze per **Vittuone** che però dovrà attivarsi per le attività di informazione alla popolazione e di supporto alla gestione dell'emergenza.

ELEMENTI ESPOSTI

Non risulta popolazione residente sul comune di Vittuone 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

Il *PEE della Prefettura di Milano* riporta la scheda/planimetria con evidenziati i cancelli/posti di blocco, con l'indicazione dell'attività di presidio per ciascun posto di blocco in capo alla Polizia Locale del Comune di Arluno.

INFORMAZIONE ALLA POPOLAZIONE

Regola generale in emergenza, è quella di comunicare nell'immediatezza del fatto, utilizzando tutti i mezzi disponibili al momento.

Si ricorda che in caso di evento incidentale, per la rapida evoluzione dello stesso, le aziende limitrofe e la popolazione residente più vicine, verranno immediatamente allertate dalle Autorità competenti (Sindaco e Prefetto) per l'informazione alla popolazione e la gestione dell'emergenza esterna.

All'attivazione del PEE, la popolazione dovrà attuare le norme di sicurezza e di autotutela.

L'informazione dovrà in particolare contenere i seguenti messaggi:

- che al momento dell'allarme occorrerà allontanarsi in fretta, oppure portarsi all'interno degli edifici, chiudendo ogni possibile scambio d'aria con l'esterno;
- che le strade devono essere lasciate libere per far circolare i mezzi di soccorso;
- che sostare all'aperto è comunque pericoloso;
- che ci si dovrà disporre in ascolto di quanto diramato da radio e tv;

Le comunicazioni diramate con automezzi attrezzati, che dovrebbero raggiungere le zone site nel raggio di 300 mt, dovranno diffondere un messaggio preregistrato.

Il Sindaco oltre alle iniziative già assunte per l'informazione alla popolazione nell'ambito della campagna informativa preventiva in ambito comunale, promuoverà ulteriori iniziative per la divulgazione dei contenuti del presente Piano di emergenza esterno.

Tabella 39. Descrizione analitica dello scenario di rischio Linde Gas Italia Srl di Arluno

3.1.5.1. Procedure Operative

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

FASE 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.
---------------------------	---

Figura operativa	Azioni
Sindaco	Il Sindaco, ricevuta la comunicazione dal Sindaco di Arluno o dalla Prefettura: <ul style="list-style-type: none"> - informa la Polizia locale dello stato di attenzione in corso e rimane in collegamento; - informa la popolazione in ordine all'evento ed alle misure adottate e da adottare; - valuta l'attivazione della struttura comunale di Protezione Civile al fine di fornire supporto secondo le richieste della Prefettura.

FASE DI PREALLARME	<p>Scatta ogni qualvolta si ha notizia del verificarsi di eventi naturali o connessi con l'attività dell'uomo che per loro natura ed estensione comportano o potrebbero comportare, l'intervento coordinato di più Enti o Amministrazioni competenti in via ordinaria.</p> <p>Il preallarme comporta sia per il personale interessato della Prefettura – U.T.G. che per i funzionari responsabili delle Amministrazioni ed Enti preallarmati la pronta reperibilità o disponibilità.</p> <p>Lo stato di preallarme è mantenuto fino a cessata esigenza o sua evoluzione in stato di allarme.</p>
---------------------------	--

Figura operativa	Azioni
Sindaco	Il Sindaco, ricevuta la comunicazione dal Sindaco di Arluno o dalla Prefettura:

	<ul style="list-style-type: none"> - preallerta COC/U.C.L. composta dalle strutture locali di protezione civile (Polizia Locale, Responsabile comunale di Protezione Civile., Ufficio Tecnico e Volontariato) secondo eventuali richieste pervenute dalla Prefettura; - stabilisce e attiva, d'intesa con la Prefettura le misure da adottare per le attività di informazione alla popolazione; - verifica l'attivazione e l'operatività dei propri servizi tecnici competenti.
Responsabile Comunale di Protezione Civile	<p>È informato dal Sindaco del Fase 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 alle attività di gestione della viabilità; - 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.

FASE DI ALLARME/EMERGENZA	<p>L'allarme scatta nei casi in cui l'evento, per il quale si era già predisposto il preallarme, abbia assunto proporzioni tali da richiedere l'intervento coordinato di Enti e Amministrazioni competenti a livello provinciale o che debba essere fronteggiato con mezzi e poteri straordinari.</p> <p>In questa fase il Gestore continua ad informare tramite il telefono e il modulo di comunicazione il Prefetto e il Sindaco sull'evolversi della situazione emergenziale.</p>
----------------------------------	--

Figura operativa	Azioni
Sindaco	<p>Il Sindaco, ricevuta la comunicazione dal Sindaco di Arluno o dalla Prefettura:</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 Milano circa 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 le misure adottate a tutela della popolazione; - stabilisce e attiva, d'intesa con la Prefettura le misure da adottare per l'informazione alla popolazione.
Responsabile Comunale di Protezione Civile	<p>È informato dal Sindaco del passaggio al Fase di Allarme/Emergenza:</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 alle attività di gestione della viabilità.
--	---

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"> - stabilisce, sulla scorta delle indicazioni generali fornite dalla Prefettura e dalla pianificazione di emergenza le misure di protezione da adottare a tutela della popolazione;
Sanità e Assistenza Sociale	- Supporta il Sindaco nelle attività sanitarie, di assistenza sociale e veterinaria.
Volontariato	- attiva i volontari di protezione civile comunali perché forniscano, ove opportuno, supporto alle attività di informazione alla popolazione.
Logistica	---
Servizi essenziali	Supporta il Sindaco nelle attività di: <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 l'eventuale sospensione dell'erogazione dei servizi essenziali.
Censimento danni e rilievo della agibilità	---
Accessibilità e mobilità	La Polizia Locale, anche in coordinamento con altre Forze di Polizia disponibili: <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; - concorre alle attività di gestione della viabilità secondo le indicazioni della Prefettura; - 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	Supporta il Sindaco nelle attività di: <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	- Comunica alla struttura comunale di Protezione Civile il Cessato Allarme secondo le indicazioni della Prefettura.
Responsabile Comunale di Protezione Civile	Ricevuta dal Sindaco la comunicazione di Cessato Allarme : - 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	---
Sanità e Assistenza Sociale	---
Volontariato	- Attiva i volontari di protezione civile comunali perché forniscano supporto alle attività di informazione alla popolazione.
Logistica	---
Servizi essenziali	---
Censimento danni e rilievo della agibilità	---
Accessibilità e mobilità	La Polizia Locale: - collabora alle attività di gestione della viabilità e informazione alla popolazione.
Telecomunicazioni di emergenza	---

Tabella 40. Descrizione di sintesi dello scenario di rischio industriale “IND_001”

4. 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: 2.500

Tabella 41. 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).

4.1. 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)

4.1.1. 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	Parcheeggio Via Milano	Via Milano	2.486	Sismico
AT02	Piazza Don G. Sironi	Piazza Don G. Sironi	6.816	Sismico
AT03	Parcheeggio Via Zara/Via Trento	Via Zara/Via Trento	2.478	Sismico
AT04	Parcheeggio e area verde Via Padre U. Vivarelli	Via Padre U. Vivarelli	4.291	Sismico
AT05	Parcheeggio Via G. Venini	Via G. Venini	1.261	Sismico
AT06	Parco "Amici dello Sport"	Via Monviso	16.948	Sismico
AT07	Parcheeggio Via San Francesco	Via San Francesco	248	Sismico
AT08	Parcheeggio e area verde Via Milano/Via V. Veneto	Via Milano/Via V. Veneto	2.035	Sismico
AT09	Parcheeggio Centro sportivo "S. Pertini"	Via P. Nenni	2.953	Sismico
AT10	Parcheeggi Via E. Restelli	Via E. Restelli	5.336	Sismico
AT11	Parcheeggio Via Madonna del Salvatore	Via Madonna del Salvatore	3.733	Sismico

Tabella 42. 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 **48.585 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.

4.1.2. 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	Via S. Pertini	23.152	Sismico
------	----------------	----------------	--------	---------

Tabella 43. Elenco delle Aree di Ricovero identificate sul territorio comunale

Prendendo a riferimento i “*Criteria di dimensionamento delle aree di emergenza*” dell’**Alto Commissariato delle Nazioni Unite per i Rifugiati**, la superficie disponibile (23.152 m² c.ca) potrebbe garantire il ricovero a circa **1.157 persone (20 m²/abitante)**.

4.1.3. 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 Milano	Via Milano	4.015	Sismico

Tabella 44. Elenco delle Aree di Ammassamento identificate sul territorio comunale

4.1.4. Aree per la Raccolta di Rifiuti in Emergenza

La Tabella che segue riporta l’elenco delle **Aree per la Raccolta di Rifiuti in Emergenza** che sono state individuate sul territorio comunale:

Identificativo	Area di Emergenza	Indirizzo	Superficie (m ²)	Scenari di riferimento
RIF01	Parcheggio Via G. Falcone e P. Borsellino	Via G. Falcone e P. Borsellino	589,19	Sismico

Tabella 45. Elenco delle Aree per la Raccolta di Rifiuti in Emergenza identificate sul territorio comunale

4.2. 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)

4.2.1. Istituzionali

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

Identificativo	Struttura	Indirizzo	Recapito
SI01	Municipio di Vittuone	Piazza Italia, 5	02.903201

Tabella 46. Elenco delle Strutture Istituzionali identificate sul territorio comunale

4.2.2. Operative

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

Identificativo	Struttura	Indirizzo	Recapito
SO01	Polizia Locale di Vittuone	Piazza Italia, 5	02.90320234 Per emergenze: 329.7509365
SO02	Gruppo Comunale Volontari di Protezione Civile - Vittuone	Piazza Papa Giovanni Paolo II	366.3254618
SO03	Croce Bianca Milano sez. Sedriano	Via Milano, 18	02.90260020

Tabella 47. Elenco delle Strutture Operative identificate sul territorio comunale

4.2.3. 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 Vittuone	Piazza Italia, 5	02.903201
GE02	Sede alternativa Centro Operativo Comunale (C.O.C.) c/o Biblioteca Comunale	Via Milano, 18	02.90319310
GE03	Magazzino comunale	Via Volontari della Libertà, 14	-

Tabella 48. Elenco delle Sedi di gestione dell'emergenza identificate sul territorio comunale

4.2.4. 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	Palapertini c/o I.T.I.S. - Liceo Scientifico Scienze Applicate "E. Alessandrini"	Via Sandro Pertini

Tabella 49. Elenco delle Strutture di ricovero per la popolazione identificate sul territorio comunale

4.2.5. 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	Recapito
IS01	Q8	Via V. Veneto, 58	800.010.808
IS02	Q8 Girimonti	SS11	02.90111593
IS03	Ecocentro di Vittuone	Via Tonale, 11	-

Tabella 50. Elenco delle Opere e infrastrutture strategiche identificate sul territorio comunale

4.2.6. Punti di accessibilità

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

Identificativo	Tipologia	Indirizzo	Recapito
PA01	Stazione ferroviaria di Vittuone Arluni	Via Volontari della Libertà	-

Tabella 51. Elenco dei Punti di accessibilità identificati sul territorio comunale

5. 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

5.1. Sportive

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

Identificativo	Struttura	Indirizzo	Recapito
RIL01	Polisportiva Oratoriana Vittuone	Via Villoresi, 47	02.90261060
RIL02	Centro Sportivo "S. Pertini" Vittuone	Via S. Pertini	- Atletica '99: 335.6697472 - Accademia calcio Vittuone ASD: 02.90261067 - ASD Basketiamo: 392.9809036
RIL03	EDES Società Sportiva Dilettantistica	Via Volturmo, 10	02.90119000

Tabella 52. Elenco delle Strutture Rilevanti sportive identificate sul territorio comunale

5.2. 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	Recapito
RIL04	Centro Commerciale Il Destriero	Via Piemonte, 2	02.90310184
RIL05	PENNY	Via Zara	800.901.290
RIL06	Oratorio San Luigi	Via E. Villoresi, 47	02.90111780
RIL07	Chiesa Parrocchiale dell'Annunciazione di Maria Vergine	Piazza Italia	02.90111780
RIL08	Chiesa della Sacra Famiglia	Via Fiume, 2	02.90111780
RIL09	Centro Socio-Culturale "Olof Palme" All'interno ci sono: - Il Pifferaio Magico; - Salone disponibile per feste	Via Milano, 18	02.903201
RIL10	RSA "Il Gelso"	Via Milano, 51	02.90119302
RIL11	Casa di Riposo Il Taddeo	Via Milano, 39	339.5017450
RIL12	Motel Ovest	Strada Statale 11, 26	02.9023545
RIL13	Villa Resti Mari	Piazza G. Resta, 9	348.3106336
RIL28	B&B Cascina delle Mele	Via Cascina Sant'Antonio	328.7681551

Tabella 53. Elenco delle Strutture Rilevanti Ricreative/Recettive sensibili identificate sul territorio comunale

5.3. 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	Telefono
RIL14	Scuola dell'Infanzia "Don Milani"	Via Olof Palme	4	85	15	2	02.9021578
RIL15	Asilo Infantile G. Venini	Via E. Villaresi, 32	5	80	6	2	02.9021854
RIL16	Asilo Infantile "A. Moro"	Via D. Alighieri	5	82	7	5	02.9024575
RIL17	Scuola Elementare "D. Alighieri"	Via IV Novembre, 23	10	201	31	16	02.9020817
RIL18	Scuola Elementare "A. Gramsci"	Via A. Gramsci, 6	9	180	25	14	02.9022275
RIL19	Scuola Media "E. Fermi"	Via Piave, 27	12	233	30	10	02.9024781
RIL20	I.T.I.S. - Liceo Scientifico Scienze Applicate "E. Alessandrini"	Via Zara, 23/C	38	820	97	27	02.90111011

Tabella 54. Elenco delle Strutture Scolastiche identificate sul territorio comunale

5.4. 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	Recapito
RIL21	Biblioteca Comunale	Via Milano, 18	02.90319310
RIL22	Poliambulatorio Solidarietà e Servizi	Via Antonio Gramsci, 10	02.25061429
RIL23	Azienda Sanitaria Locale Provincia di Milano N.1	Via Volontari della Libertà, 8	02.90111129

Tabella 55. Elenco delle Strutture Rilevanti civiche e pubbliche identificate sul territorio comunale

5.5. Strutture industriali/produttive e Allevamenti

La Tabella che segue riporta l'elenco degli **Allevamenti** che sono stati identificati sul territorio comunale:

Identificativo	Struttura	Indirizzo	Recapito
RIL24	Fattoria F.lli Suardi Claudio e Aldo	Via Cascina Sant'Antonio, 3	340.2300397

Tabella 56. Elenco degli Allevamenti identificati sul territorio comunale

5.6. 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	Recapito
RIL25	Farmacia Santa Croce	Via N. Bixio, 7	02.28095912
RIL26	Farmacia Vittuone	Via G. Matteotti, 26	02.9020844
RIL27	Farmacia Comunale di Vittuone	Via Piemonte, 2	02.90112160

Tabella 57. Elenco delle Imprese private convenzionate e delle farmacie identificate sul territorio comunale