



PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile



CONFERENZA DELLE REGIONI E
DELLE PROVINCE AUTONOME

Attuazione dell'articolo 11 dalla legge 24 giugno 2009 n. 77

ANALISI DELLA CONDIZIONE LIMITE PER L' EMERGENZA (CLE)

Relazione illustrativa

Regione Lombardia Comune di Montichiari (BS)



Regione LOMBARDIA	Soggetto realizzatore Dott. Geol. Gerosa Daniele		Data Ottobre 2022
----------------------	---	--	----------------------

1. INTRODUZIONE

La Condizione Limite per l’Emergenza (CLE) di un insediamento urbano è quella condizione in cui, a seguito del manifestarsi di un evento sismico e pur in concomitanza con il verificarsi di danni fisici e funzionali tali da condurre all’interruzione delle quasi totalità delle funzioni urbane presenti, compresa la residenza, l’insediamento urbano conserva nel suo complesso l’operatività della maggior parte delle funzioni strategiche per l’emergenza, la loro accessibilità e connessione con il contesto territoriale.

L’obiettivo dell’analisi della CLE è dunque quello di fornire una "fotografia" dello stato di fatto relativamente al "funzionamento dell’insediamento urbano" in fase di gestione dell’emergenza sismica, anche e soprattutto in relazione al contesto territoriale cui ci si riferisce.

L’analisi della CLE è stata introdotta dall’Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri (OPCM) n. 4007/2012 allo scopo di "verificare" i principali elementi fisici del sistema di gestione delle emergenze definiti nel Piano di Protezione Civile Comunale (luoghi di coordinamento, aree di emergenza e infrastrutture di collegamento), nonché la loro interazione con gli elementi ad essi interferenti, al fine di assicurare l’operatività del sistema a seguito del verificarsi di un evento sismico.

L’analisi della CLE del Comune di Montichiari è stata effettuata secondo i criteri e la modulistica riportati nel Decreto del Capo del Dipartimento di Protezione Civile (DCDPC) n. 1755 del 27.04.2012 e in base a quanto previsto nel documento *"Standard di rappresentazione e archiviazione informatica - versione 3.0.1"*, predisposto dalla Commissione tecnica per la Microzonazione Sismica e allegato al "Manuale per l’Analisi della Condizione Limite per l’Emergenza (CLE)".

L’elaborazione dell’analisi di CLE del Comune di Montichiari è stata effettuata in base a quanto descritto nel Capitolo 3 del "Manuale per l’Analisi della Condizione Limite per l’Emergenza".

2. DATI DI BASE

I dati di partenza utilizzati per impostare e sviluppare l’analisi della Condizione Limite per l’Emergenza (CLE) del Comune di Montichiari sono i seguenti:

- Base cartografica: Database topografico Regionale (DBT);
- Piano di Governo del Territorio approvato con Dgr n.16 del 28/06/2013;
- Piano di Emergenza comunale di Protezione civile del Dicembre 2017 (in fase di aggiornamwnto);
- Studi di microzonazione sismica (in corso di elaborazione).

L'analisi ha comportato:

- l'individuazione all'interno dell'insediamento urbano degli edifici e delle aree che garantiscono le funzioni strategiche per l'emergenza sismica, desunte dal Piano di Emergenza Comunale. Tali edifici e le aree risultano essere funzionali alla gestione della stessa emergenza sismica;
- l'individuazione delle infrastrutture di connessione fra gli edifici e le aree di cui al punto precedente e delle infrastrutture di accessibilità con il contesto territoriale di riferimento;
- l'individuazione degli aggregati strutturali e delle singole unità strutturali che possono interferire con le infrastrutture di accessibilità/connessione e con le aree di emergenza.

Una volta identificati e riportati in cartografia tutti gli elementi del sistema e una volta sottoposta all'Amministrazione Comunale committente l'impianto della CLE e condiviso l'individuazione degli elementi del sistema, si è dato seguito alla fase di rilevamento sul terreno con la quale si è verificato direttamente sul campo la reale rispondenza fra quanto individuato preliminarmente e la conformazione del tessuto urbanizzato e logistico del Comune in esame dopo di che si è proceduto alla compilazione, riportandovi tutte le indicazioni previste, delle apposite schede di rilevamento.

Nella fase successiva al rilievo diretto sono state svolte le seguenti attività:

- Completamento delle Schede rilevate con tutti i dati non direttamente desumibili dal rilievo diretto (misurazioni, dati sulle trasformazioni e sulle destinazioni d'uso, microzonazione sismica e altre informazioni di natura geologica, ecc.);
- Compilazione della Scheda Indice, che in ultima analisi riassume i dati raccolti;
- Informatizzazione dei dati cartografici tramite la rappresentazione degli edifici strategici, delle aree di emergenza, delle infrastrutture di connessione e accessibilità e degli elementi interferenti sulla base cartografica informatizzata secondo i relativi standard di informatizzazione e archiviazione;
- Stesura della Carta dell'Analisi della Condizione Limite per l'Emergenza e dei relativi stralci di maggior dettaglio;

3. CRITERI DI SELEZIONE DEGLI ELEMENTI DEL SISTEMA DI GESTIONE DELL'EMERGENZA

3.1 Criteri generali

In conformità a quanto indicato nel "*Manuale per l'Analisi della Condizione Limite per l'Emergenza*" il lavoro è stato impostato a partire dalla identificazione degli Edifici strategici (ES) e delle Aree di Emergenza (AE) da inserirsi nella CLE (estrapolati dal Piano di Emergenza vigente) per poi proseguire

con l'individuazione delle infrastrutture di accessibilità e di connessione (AC) che collegano tali elementi; gli assi di collegamento inseriti nel progetto sono stati scelti, evitando inutili ridondanze e rispondendo alla duplice esigenza di consentirne la massima fruibilità da parte dei mezzi della protezione civile e di ridurre al massimo il numero degli edifici “Aggregati strutturali” (AS) e “Unità strutturali” (US) con essi interferenti.

Gli assi di collegamento (di accessibilità o di connessione) sono stati definiti, nello specifico, alla scala sovracomunale: infrastrutture che collegano i presidi dei Comuni confinanti sono stati indicati come "Assi di connessione", mentre le infrastrutture che collegano tra loro i presidi all'interno del Comune di Agazzano sono stati indicati come "Assi di accessibilità".

3.2 Il sistema di gestione dell'emergenza

Il sistema di gestione dell'emergenza sismica considerato per l'analisi della CLE del Comune di Montichiari è composto in totale da:

- **n. 12 Edifici strategici (ES)**;
- **n. 5 Aree di emergenza (AE)**, di cui n. 4 aree di ricovero e n. 1 aree di ammassamento;
- **n. 41 Assi di accessibilità/connessione (AC)**, di cui n. 7 di accessibilità e n. 34 di connessione;
- **n. 4 Aggregati strutturali (AS)** interferenti con assi di accessibilità/connessione o con aree di emergenza;
- **n. 72 Unità strutturali (US)**, interferenti con assi di accessibilità/connessione o con aree di emergenza e suddivise in unità strutturali isolate e unità strutturali in aggregato.

In totale sono state quindi redatte **134 schede** per l'analisi della CLE, costituite da schede ES, AE, AC, AS ed US.

3.2.1 Edifici strategici (ES)

Gli edifici strategici considerati nel progetto della CLE sono 12 e sono stati individuati in modo univoco riportando il numero identificativo dell'unità strutturale e dell'aggregato strutturale derivante dal DataBase Topografico.

A ogni edificio (unità o aggregato strutturale) è stato quindi attribuito (ed indicato in tavola) un numero progressivo identificativo della funzione strategica ospitata; la numerazione delle prime tre funzioni strategiche (ES_001 - Coordinamento interventi, ES_002 - Soccorso Sanitario, ES_003 - Intervento operativo) - è proposta direttamente dal Manuale CLE, mentre tutte le altre funzioni, a partire da ES_004, trovano corrispondenza nella scheda di edificio strategico nella funzione “altro”.

Gli edifici strategici del Comune di Montichiari, desunti dal Piano di Protezione Civile vigente e considerati nell'analisi della CLE, sono i seguenti:

Numero progressivo	Denominazione edificio	Codice funzione strategica	Localizzazione
ES_1	Municipio Comunale	ES_001 Coordinamento interventi	Piazza Senatore Mario Pedini, 1
ES_2	Volontari Protezione Civile	ES_002 Soccorso Sanitario	via Arrighini, 14
ES_3	Presidio Ospedaliero di Montichiari	ES_002 Soccorso Sanitario	via G. Ciotti, 154
ES_4	Stazione Carabinieri	ES_003 Intervento Operativo	via Tebaldini, 10
ES_5	Stazione Polizia Locale	ES_003 Intervento Operativo	via Tebaldini, 16
ES_6	Stazione Polizia Stradale (Distaccamento Montichiari)	ES_003 Intervento Operativo	via Brescia, 59
ES_7	Magazzino Comunale	ES_004	via Ttieste, 163
ES_8	Aeroporto "G. D'Annunzio"	ES_005	via Aeroporto, 34
ES_9	Centro Fiera del Garda	ES_006	via Brescia, 129
ES_10	Palazzetto dello Sport "Jimmy George" - PalaGeorge	ES_007	via G. Falcone, 24
ES_11	Velodromo "Fassa Bortolo"	ES_008	via G. Falcone, 46
ES_12	Palasport/Palestra - Novagli	ES_009	via C. Cattaneo, 3

3.2.2 Aree di emergenza (AE)

Le aree di emergenza considerate nel progetto della CLE sono 5, di cui 4 (da AE_1 a AE_4) sono considerate come aree di ricovero, mentre la restante (AE_5) è considerata come area di ammassamento. Le aree di emergenza del Comune di Montichiari, desunte dal Piano di Protezione Civile vigente e considerate nell'analisi della CLE, sono le seguenti:

Id_Area e numero progressivo	Tipo Area	Denominazione Area	Morfologia
0000000005 - AE_1	Ricovero	Centro sportivo Montichiarello	pianeggiante
0000000006 - AE_2	Ricovero	Campo da calcio - Oratorio di Novagli	pianeggiante
0000000008 - AE_3	Ricovero	Area sportiva centro San Filippo, parcheggio e parco pubblico	pianeggiante
0000000010 - AE_4	Ricovero	Stadio comunale "Romeo Menti"	pianeggiante
0000000012 - AE_5	Ammassamento	Parcheggio del Centro Fiera	pianeggiante

3.2.3 Infrastrutture di accessibilità/connessione (AC)

Le infrastrutture di accessibilità/connessione considerate nel progetto della CLE di Montichiari sono 41 così suddivise: n. 7 assi di accessibilità e n. 34 assi di connessione.

Le infrastrutture di accessibilità/connessione del Comune di Montichiari sono numerate in ordine progressivo e sono state analizzate considerando come "Assi di accessibilità" le infrastrutture che collegano il centro abitato di Montichiari con i Comuni limitrofi, mentre come "Assi di connessione" le infrastrutture che collegano i vari presidi di gestione dell'emergenza all'interno del Comune di Montichiari:

Id_ AC e numero progressivo	Tipologia asse	Numero assi per tipologia	Lunghezza (Km)
0000000001 - AC_1	Connessione	1	circa 0,4 km
0000000003 - AC_2	Connessione	1	circa 4,5 km
0000000005 - AC_3	Connessione	1	circa 2,3 km
0000000008 - AC_4	Connessione	1	circa 0,8 km
0000000009 - AC_5	Connessione	1	circa 0,8 km
0000000010 - AC_6	Accessibilità	1	circa 1,0 km
0000000011 - AC_7	Connessione	1	circa 0,5 km
0000000012 - AC_8	Connessione	1	circa 4,6 km
0000000013 - AC_9	Connessione	1	circa 2,2 km
0000000014 - AC_10	Connessione	1	circa 2,1 km
0000000015 - AC_11	Connessione	1	circa 0,2 km
0000000016 - AC_12	Connessione	1	circa 0,4 km
0000000017 - AC_13	Connessione	1	circa 0,3 km
0000000019 - AC_14	Connessione	1	circa 0,3 km
0000000020 - AC_15	Connessione	1	circa 0,2 km
0000000021 - AC_16	Connessione	1	circa 0,06 km
0000000022 - AC_17	Connessione	1	circa 0,7 km
0000000023 - AC_18	Connessione	1	circa 0,1 km
0000000024 - AC_19	Connessione	1	circa 0,02 km
0000000025 - AC_20	Connessione	1	circa 0,1 km
0000000026 - AC_21	Connessione	1	circa 0,4 km
0000000027 - AC_22	Connessione	1	circa 0,3 km

0000000028 - AC_23	Connessione	1	circa 0,1 km
0000000029 - AC_24	Connessione	1	circa 0,2 km
0000000031 - AC_25	Connessione	1	circa 0,7 km
0000000032 - AC_26	Connessione	1	circa 0,1 km
0000000033 - AC_27	Connessione	1	circa 0,8 km
0000000034 - AC_28	Connessione	1	circa 0,2 km
0000000035 - AC_29	Connessione	1	circa 0,2 km
0000000036 - AC_30	Connessione	1	circa 0,05 km
0000000037 - AC_31	Connessione	1	circa 0,2 km
0000000038 - AC_32	Connessione	1	circa 0,7 km
0000000039 - AC_33	Connessione	1	circa 0,7 km
0000000040 - AC_34	Accessibilità	1	circa 1,7 km
0000000042 - AC_35	Connessione	1	circa 0,2 km
0000000044 - AC_36	Accessibilità	1	circa 1,9 km
0000000045 - AC_37	Accessibilità	1	circa 2,9 km
0000000046 - AC_38	Accessibilità	1	circa 0,9 km
0000000041 - AC_39	Accessibilità	1	circa 2,0 km
0000000047 - AC_40	Connessione	1	circa 0,6 km
0000000043 - AC_41	Accessibilità	1	circa 2,4 km

Gli assi di collegamento inseriti nel progetto, presentano pavimentazione in asfalto e sono generalmente in buone condizioni, consentendo la massima fruibilità da parte dei mezzi della Protezione Civile.

3.2.4 *Aggregati strutturali (AS) e Unità strutturali (US) interferenti*

Le interferenze degli edifici con gli elementi appartenenti al sistema di gestione dell'emergenza (ES, AE e AC) si concentrano in corrispondenza dei centri abitati di Montichiari, Vighizzolo, Fascia D'Oro, Novagli, Sant'Antonio e Terminoni.

Nell'analisi della CLE di Montichiari, gli Aggregati strutturali (AS) interferenti con gli assi di accessibilità/connessione o con aree di emergenza sono in totale 4, mentre le Unità strutturali (US) interferenti sono in totale 72, di cui 8 sono unità (US) facenti parte di un aggregato (AS), mentre le rimanenti sono isolate; si tratta di edifici interferenti con assi di accessibilità/connessione o con aree di emergenza.

4 INDICAZIONI SINTETICHE PER IL COMUNE

Come richiesto nel manuale per l'analisi della CLE, sono state prodotte una tavola di inquadramento alla scala 1:15.500, una tavola di dettaglio alla scala 1:2.000 e una tavola di sovrapposizione tra gli elementi della CLE e le indagini relative allo studio di MS, come meglio specificato nel capitolo successivo.

Il sistema di gestione dell'emergenza, così come evidenziato dalla presente analisi, pur strutturandosi in maniera piuttosto omogenea rispetto alla distribuzione dell'insediamento urbano nell'ambito del territorio comunale in esame, presenta un adeguato livello di ridondanza, sia per quanto riguarda le infrastrutture di accessibilità dall'esterno sia per i circuiti definiti dai percorsi di connessione reciproca tra le diverse funzioni strategiche presenti (edifici strategici e aree di emergenza).

L'intero territorio comunale, e dunque il sistema di gestione dell'emergenza, è localizzata su zone stabili suscettibili di amplificazioni locali ed in zone non alluvionabili.

5 ELABORATI CARTOGRAFICI

Le elaborazioni prodotte sono quelle previste per l'analisi della CLE, concernente i criteri per la realizzazione degli studi di Microzonazione Sismica e per l'archiviazione informatica, rappresentazione e fornitura dei dati degli studi di Microzonazione Sismica e dell'analisi della Condizione Limite per l'Emergenza. Gli elaborati dell'analisi della CLE, realizzati secondo gli standard di rappresentazione e archiviazione informatica, comprendono, oltre alla presente relazione, anche il seguente materiale:

- schede degli Edifici strategici (ES), delle Aree di emergenza (AE), delle Infrastrutture di accessibilità/connessione (AC), degli Aggregati strutturali (AS) e delle Unità strutturali (US), compilate secondo le indicazioni contenute nel documento sopra indicato;
- mappe, a varie scale, dei presidi considerati nell'analisi della Condizione Limite per L'Emergenza;
- mappa di sovrapposizione fra la CLE e lo studio di Microzonazione Sismica di maggior dettaglio.

5.1 Schede ES, AS, US, AE ed AC

L'elaborazione delle schede degli Edifici strategici (ES), degli Aggregati strutturali (AS), delle Unità strutturali (US), delle Aree di emergenza (AE) e delle Infrastrutture di accessibilità/connessione (AC) è stata effettuata compilando le schede con l'ausilio del software QGIS, ed, in particolare, utilizzando il plug-in "CLE Tools" secondo le indicazioni contenute nel Manuale per l'analisi della CLE.

Oltre al database generato dal software (CLE_db.sqlite) sono stati elaborati ed archiviati i file Pdf di ogni singola scheda.

5.2 *Mappe della CLE*

L'analisi della CLE del Comune di Montichiari è stata sviluppata nelle seguenti cartografie:

- mappa di inquadramento territoriale (scala 1:10.000);
- mappa di dettaglio (scala 1:2.000);
- mappa di sovrapposizione fra la tavola di analisi della CLE e la tavola di microzonazione sismica (scala 1:10.000).