



PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile



REGIONE VENETO



CONFERENZA DELLE REGIONI E
DELLE PROVINCE AUTONOME

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

MICROZONAZIONE SISMICA

RELAZIONE CONDIZIONI LIMITE PER L'EMERGENZA (CLE)

REGIONE VENETO

COMUNE DI CREAZZO



Regione	Soggetto realizzatore	Data
REGIONE VENETO	STUDIO H GEO www.hgeo.it Filippo Baratto, geologo Elena Parolo, urbanista Raffaella Checchinato, geologo	Novembre 2015

INDICE

1 INTRODUZIONE	1
1.1 SOGGETTI ATTUATORI.....	1
1.2 DEFINIZIONE DELLA CONDIZIONE LIMITE D'EMERGENZA - CLE.....	1
2 METODOLOGIA E DATI	2
3 CRITERI DI ANALISI DEGLI ELEMENTI.....	2
4 ELABORATI	4

ELABORATI:

- SCHEDE CLE: AC – AE – AS – ES - US
- CARTA DEGLI ELEMENTI DI ANALISI CLE

1 INTRODUZIONE

L'Amministrazione comunale di Creazzo a seguito dell'entrata in vigore della DGR n. 1896/2014 e della DGR n. 598 del 21 aprile 2015 finalizzate a finanziare gli studi di microzonazione sismica comunale, ma anche gli interventi strutturali di rafforzamento locale o di miglioramento sismico relativo a costruzioni pubbliche e private, come da OCDPC 171/2014, ha incaricato il sottoscritto studio HgeO di redigere lo studio di **Microzonazione di 1° Livello** nonché l'**Analisi della Condizione Limite per l'Emergenza (CLE)** dell'insediamento urbano in territorio comunale.

Rimandando all'apposita Relazione di Microzonazione sismica (MS) i risultati dello studio di microzonazione sismica, qui si sintetizzano i risultati della analisi della Condizione Limite di Emergenza (CLE), seguendo le indicazioni di stesura contenute nel "Manuale per l'analisi della CONDIZIONE LIMITE PER L'EMERGENZA dell'insediamento urbano (CLE)", Versione 2.0, anno 2013 ed il software per la compilazione delle schede CLE (SoftCLE) versione 2.1.

1.1 SOGGETTI ATTUATORI

Il soggetto attuatore è il Comune di Creazzo, mentre il Responsabile di procedimento è l'arch. Bergamin Giuliana del Settore Area del territorio e Lavori Pubblici del medesimo Comune.

Questo studio è stato svolto da un gruppo di lavoro interdisciplinare coordinato, per le attività tecniche di MS, da Filippo Baratto - geologo, e, per le attività tecniche di analisi della CLE, da Elena Parolo, urbanista, dello Studio HgeO.

La MS ha interessato ambiti territoriali dell'intero Comune per il 1° Livello di studio MS; ha interessato, invece, gli ambiti urbanizzati e urbanizzabili per il 2° Livello MS. La CLE ha riguardato l'intero territorio comunale.

Sia per la MS 1 e 2 sia per la CLE ci si è avvalsi del supporto e del materiale tecnico cartaceo e informatico messo a disposizione dall'Amministrazione comunale.

1.2 DEFINIZIONE DELLA CONDIZIONE LIMITE D'EMERGENZA - CLE

Viene definita Condizione Limite di Emergenza (CLE) dell'insediamento urbano quella condizione al cui superamento, a seguito di un sisma, pur in concomitanza con il verificarsi di danni fisici e funzionali tali da condurre all'interruzione della 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 e la connessione con il territorio.

2 METODOLOGIA E DATI

L'analisi CLE è stata fatta usando la modulistica predisposta dalla Commissione Tecnica per la microzonazione sismica (art. 5 comma 7 e 8 dell'OPCM 3907/2010) contenuta nello Standard di rappresentazione e archiviazione informatica – versione 2.1 dell'ottobre 2013.

Lo scopo dell'analisi CLE ha avuto come primo obiettivo quello di fotografare la risposta del sistema di gestione dell'emergenza a seguito di eventi sismici, permettendo, così una obiettiva valutazione circa la propria efficienza ed una eventuale sua revisione per renderlo più efficiente e coerente rispetto alle caratteristiche dell'insediamento urbano.

Ci si è, pertanto avvalsi del materiale esistente facente parte del Piano di Emergenza comunale, nonché degli elaborati di pianificazione (PAT) esistenti presenti in vari formati (shape, pdf, excel,...) e di ulteriori informazioni a disposizione dell'ufficio tecnico.

Il lavoro si è basato, comunque, su fasi "a tavolino" per l'individuazione sulla CTR degli elementi e la loro mappatura; nonché per la compilazione delle Schede e la loro informatizzazione, ma anche su sopralluoghi in situ al fine di confermare o meno quanto individuato ed analizzato.

Innanzitutto, è stata la lettura critica del piano comunale di protezione civile e sono stati analizzati i sistemi di gestione dell'emergenza.

Sono stati quindi individuati gli edifici strategici (ES) e le aree di emergenza (AE) necessarie a garantire l'operatività delle funzioni strategiche.

Sono state tracciate le connessioni tra i suddetti elementi e poi tra questo sistema di relazioni ed il contesto territoriale (AC).

Sulla base dell'individuazione della viabilità di connessione tra edifici strategici ed aree di emergenza e di quella riferita legata ai comuni circostanti, si sono individuati gli aggregati strutturali (AS) con le rispettive unità strutturali (US) che possono comportare interferenze in caso di sisma.

3 CRITERI DI ANALISI DEGLI ELEMENTI

Schematicamente i criteri di analisi dello studio CLE sono stati:

- *Individuazione degli edifici (ES) e delle aree (AE) garanti di funzioni strategiche per l'emergenza.* Per gli Edifici Strategici è stata rivista la loro classificazione del Piano d'emergenza, identificando prevalentemente come ES i nuovi edifici destinati ad ospitare le funzioni pubbliche (Municipi, Scuole, Palestre), individuati anche per le funzioni di ricovero coperto e COC, e realizzati dopo l'entrata in vigore della normativa sismica 2003 o a seguito di ristrutturazioni eseguite per il loro adeguamento antisismico. Gli edifici non rientranti in questi criteri sono stati esclusi.
- *Individuazione delle infrastrutture di accessibilità e di connessione (AC) al territorio di queste.* Particolare importanza è stata posta al rapporto con il sistema territoriale (connessione) e rispetto al contesto esterno (accessibilità); alla distribuzione delle funzioni

strategiche nell'intero territorio comunale; al rapporto con le diverse parti edificate, in particolare rispetto ai centri abitati poiché essi rappresentano contesti di maggiore vulnerabilità.

- *Individuazione degli aggregati strutturali (AS) e delle singole Unità Strutturali (US) interferenti con il territorio e con le infrastrutture di connessione.* Si precisa che per Aggregato Strutturale si intende un insieme non necessariamente omogeneo di edifici (Unità Strutturali), posti in sostanziale contiguità edificio interconnessi tra loro con un collegamento più o meno strutturalmente efficace determinato dalla loro storia evolutiva, che possono interagire sotto un'azione sismica o dinamica in genere.

Tale azione ha permesso di identificare gli edifici che necessitano di una particolare attenzione in sede di eventuali interventi edilizi. Ciò perché è necessario tendere ad un miglioramento delle condizioni di sicurezza per garantire infrastrutture di connessione e accessibilità sempre praticabili dai mezzi di soccorso.

Le connessioni tra gli elementi individuati e rispetto al contesto territoriale, sono state definite facendo attenzione che tutti i fabbricati abbiano la minor interferenza sulla viabilità ed assicurando una opportuna ridondanza dei percorsi.

Nello specifico, si sono considerati gli AS e i singoli US isolati o no, che ricadono nella condizione $H > L$ per la viabilità (AC) e $H > d$ per le aree di emergenza (AE), dove H è l'altezza degli edifici, d il limite più vicino dell'area e L quello della strada.

Per l'analisi e l'implementazione dei dati acquisiti ed elaborati ci si è avvalsi degli standard di archiviazione (vers.2.1).

Tutte le informazioni schedate e cartografiche sono state informatizzate mediante procedure GIS in shapefile, utilizzando il software messo a disposizione (SoftCLE).

Le Schede utilizzate sono state:

- *ES Edificio Strategico;*
- *AE Area di Emergenza;*
- *AC Infrastruttura Accessibilità / Connessione;*
- *AS Aggregato Strutturale*
- *US Unità Strutturale.*

Si precisa che le schede riferite agli Edifici Strategici identificati univocamente con i codici 000000307700 999 e 000001372100 999 risultano avere lo stesso sedime graficamente poiché il Piano di Emergenza comunale individua due funzione strategiche diverse nello stesso edificio corrispondente al Municipio

L'area di ricovero (AE 0000016638), segnata dal Piano di Emergenza comunale, è la superficie della palestra della scuola media Manzoni (AS 000006322000). Sono state compilate le schede AS e le schede US in quanto la palestra è interferente con l'area di ricovero.

Nel caso in esame la scuola media Manzoni non è stata considerata completamente come aggregato in quanto al suo interno vi era un elemento di contiguità debole o ininfluente dal punto di vista strutturale, tale da poter essere considerato elemento di discontinuità strutturale, ovvero, il camminatoio che collega la Scuola Media Manzoni alla palestra. Tale superfetazione di collegamento funge da collegamento funzionale, ma non strutturale dell'agglomerato edilizio. Si è dunque proceduto ad individuare aggregati strutturali diversi in quanto non strutturalmente collegati ovvero:

- *AS 000006322000 per la Palestra (che è interferente con l'area di ricovero in quanto coincide con quest'ultima).*
- *US 000002197999 per il camminatoio che collega la palestra alla scuola media. Esso è interferente in quanto la sua altezza è minore della distanza dello stesso dall'area di ricovero.*

4 ELABORATI

I risultati implementati nel software indicato e/o elaborati per la schedatura e la cartografia sono presenti nel prodotto finale sia in formato GIS sia in pdf.

Nello specifico, nella cartella CLE della struttura denominata "Creazzo_S31" di progetto messa a disposizione dal Dipartimento della protezione Civile sono riportati gli shapefile per l'analisi della CLE (CL_AC, CL_AE, CL_AS, CL_ES, CL_US) ed il database CLE_db.mdb con le tabelle relative alle schede, elementi considerati ai fini della definizione CLE distribuiti nel territorio comunale

Nella cartella CLE, sottocartella di quella "Plot" sono riportate in formato pdf le Schede di analisi CLE: CL_AC, CL_AE, CL_AS, CL_ES, CL_US; il frontespizio delle Schede firmato dal Responsabile comunale del procedimento e la Tavola "Carta degli elementi analisi CLE_Creazzo".

In sintesi:

- Le schede della CLE contengono le caratteristiche degli elementi che la compongono, cioè: edifici strategici (ES), aree di emergenza di ammassamento, ricovero o entrambe (AE), infrastrutture di accessibilità e connessione (AC), aggregati strutturali (AS) ed unità strutturali (US), secondo lo standard ministeriale di rappresentazione e archiviazione informatica, versione 2.1.
- La Carta degli elementi di analisi CLE è stata realizzata in scala 1:10.000 (stampabile) e rappresenta le informazioni relative agli elementi sopra indicati e costitutivi della CLE: AC, AE, AS, ES e US.

Si sono individuati, mappati, schedati e cartografati complessivamente:

<u>Nr.</u>	<u>Elemento:</u>
9	Edifici Strategici (ES)
11	Aree di Emergenza (AE)
45	Infrastrutture di accessibilità e di connessione (AC)
34	Aggregati Strutturali (AS)
182	Unità Strutturali (US).



Baratto Filippo, geologo

A handwritten signature in black ink that reads "Baratto Filippo".

Checchinato Raffaella, geologo

Parolo Elena, urbanista