



PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile



Regione Emilia-Romagna



CONFERENZA DELLE REGIONI E
DELLE PROVINCE AUTONOME

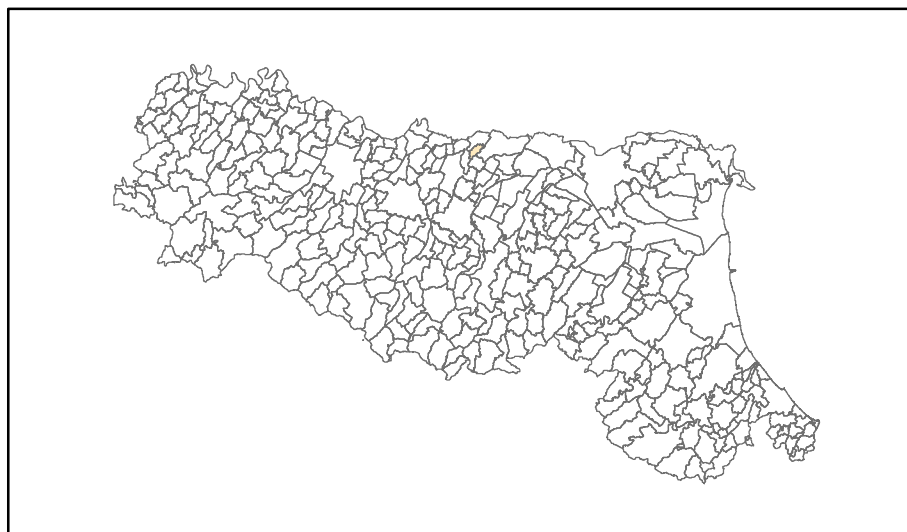
Attuazione dell'articolo 11 della legge 24 giugno 2009, n.77

ANALISI DELLA CONDIZIONE LIMITE PER L'EMERGENZA (CLE)

Relazione tecnico – illustrativa

Regione Emilia-Romagna

Comune di San Possidonio



Regione	Soggetto realizzatore	Data
Emilia Romagna	Studio Geologia Tecnica Dott. Geol. Lorenzo Del Maschio Collaboratori Dott. Enrico Notari	Dicembre 2021

INDICE

1. INTRODUZIONE
2. DATI DI BASE
3. CRITERI DI SELEZIONE DEGLI ELEMENTI DEL SISTEMA DI GESTIONE DELL'EMERGENZA
 - 3.1. Criteri Generali
 - 3.2. Sistema di Gestione dell'Emergenza
 - 3.2.1. *Edifici Strategici ES*
 - 3.2.2. *Aree di Emergenza AE*
 - 3.2.3. *Infrastrutture di Accessibilità e Connessione AC*
 - 3.3. Analisi degli elementi interferenti
 - 3.3.1. *Aggregati Strutturali interferenti AS e Unità Strutturali interferenti US*
4. INDICAZIONI SINTETICHE PER IL COMUNE
 - 4.1. Criticità, potenzialità, approfondimenti e suggerimenti
 - 4.2. Eventuali ricadute sulla pianificazione comunale
5. ELABORATI CARTOGRAFICI

1. INTRODUZIONE

L’analisi della Condizione Limite per l’Emergenza (C.L.E.) dell’insediamento urbano è stata introdotta all’articolo 18 dell’O.P.C.M. 4007/2012¹ ed identifica una condizione in cui, a seguito di un evento sismico l’insediamento urbano subisce danni fisici e funzionali tali da condurre all’interruzione di quasi tutte le funzioni urbane. L’insediamento deve tuttavia conservare l’efficienza della maggior parte delle funzioni strategiche per l’emergenza e la loro connessione ed accessibilità con il contesto territoriale. La C.L.E. ha come elementi funzionali sistemi interconnessi, indispensabili per la gestione dell’emergenza sismica: edifici e strutture strategiche, infrastrutture di accessibilità e connessioni, aree di emergenza di ammassamento e ricovero. Si definisce la Condizione Limite per l’Emergenza dell’insediamento urbano *“quella condizione al cui superamento, a seguito di un evento sismico, 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 comunque l’operatività della maggior parte delle funzioni strategiche per l’emergenza, la loro accessibilità e la loro connessione con il contesto territoriale”*. Tale analisi deve essere intesa come strumento di “verifica” di alcuni elementi fisici del sistema di gestione dell’emergenza già individuato nel piano di protezione civile.

Su incarico del Comune di San Possidonio, provincia di Modena è stato realizzato lo studio di "Analisi della Condizione Limite per l’Emergenza", contestualmente alla realizzazione dello studio di "Microzonazione sismica di III livello". L’analisi della C.L.E. dell’insediamento urbano è stata effettuata secondo i criteri indicati nel documento *“Analisi della Condizione Limite per l’Emergenza (C.L.E.) – Standard di rappresentazione e archiviazione informatica – versione 3.1”*, nel quale è inoltre disponibile la modulistica da utilizzare predisposta dalla Commissione Tecnica.

Gli standard di rappresentazione e archiviazione informatica prevedono la compilazione di Schede di livello 1 che costituiscono l’anagrafica degli elementi caratterizzanti lo stato di fatto delle componenti (una scheda diversa per ciascun tipo di elemento considerato). Tali schede sono articolate in sezioni che raccolgono i dati identificativi dell’elemento, le caratteristiche generali e le caratteristiche specifiche.

Tra le carte prodotte dall’analisi della C.L.E. sarà presente anche una carta nella quale saranno riportati tutti gli elementi raccolti durante la fase di analisi: una carta di inquadramento generale (a scala non inferiore a 1:15.000) e relativi stralci d’ingrandimento (in scala non inferiore a 1:2000), il cui posizionamento sarà riportato nell’inquadramento generale. Per la cartografia è stata predisposta una squadratura e una legenda base, che contengono caratteri e colori univocamente determinati.

¹Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 4007, 29 febbraio 2012 pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale n. 56, 7 marzo 2012

La presente relazione illustrativa riporta in sintesi le attività svolte nello studio dell'Analisi della Condizione Limite per l'Emergenza, le criticità e le potenzialità riscontrate e eventuali informazioni da trasferire al Comune per le attività di redazione/aggiornamento del piano di protezione civile e per quanto concerne la progettazione e pianificazione urbanistica.

2. DATI DI BASE

Fase indispensabile all'avvio dell'analisi della C.L.E. è stata quella di raccogliere la documentazione di base, dalla quale prescindono le successive fasi dell'analisi.

In particolare sono state reperite:

- cartografia tecnica regionale (CTR) in formato digitale, geo referenziata;
- Piano di Protezione Civile (PPC);
- dati geologici, idrogeologici, morfologici;
- dati specifici e informazioni desunte da altri documenti del Comune o desunte dai colloqui con l'ente comunale;
- schede di Livello 0 riferite agli elementi utili all'analisi se già presenti e compilate.

Inoltre è stato utilizzato il Manuale per l'Analisi della Condizione Limite per l'Emergenza, contenente gli specifici ed eventuali approfondimenti in relazione agli Standard di rappresentazione e archiviazione per la C.L.E. Le schede sono state compilate utilizzando la versione 3.1.1 del software SoftC.L.E.

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

3.1. Criteri Generali

Da un'analisi attenta del territorio comunale e dalla lettura condivisa dei Piani di Protezione Civile è stato possibile identificare gli elementi indispensabili per l'analisi della C.L.E. e rappresentarli sulla cartografia di base, facendo riferimento alle specifiche e alla legenda previste per la Carta degli elementi per l'analisi della C.L.E.

L'analisi della C.L.E. è stata impostata a partire dall'individuazione degli edifici strategici ES e delle aree di emergenza AE dedotti dai documenti della Protezione Civile. Dopo aver identificato gli elementi indispensabili all'analisi si sono valutati gli assi stradali di collegamento e di accessibilità, andando a scegliere i percorsi con meno edifici interferenti possibile e che consentissero accesso agevole ai mezzi della protezione civile.

In un primo momento il rilievo degli elementi individuati è stato effettuato manualmente sulla CTR evidenziando:

- gli edifici strategici
- le aree di ricovero e ammassamento
- le infrastrutture di accessibilità e connessione

e riportando per ciascuno un identificativo numerico, al quale è stata anteposta la sigla dell'elemento in esame:

- ES: edificio strategico
- AE: area di ricovero o ammassamento
- AC: infrastrutture di accessibilità o connessione

Individuati gli elementi di gestione dell'emergenza, fondamentali per l'analisi, sono stati individuati tutti gli aggregati strutturali e unità strutturali che rappresentassero un'interferenza con il sistema di gestione dell'emergenza.

3.2. Sistema di gestione dell'emergenza

Il sistema di gestione dell'emergenza per il Comune di San Possidonio è composto dai seguenti elementi:

- 5 edifici strategici
- 3 aree di emergenza di ricovero scoperta
- 27 tratti relativi a infrastrutture di connessione e accessibilità suddivise in
 - o 4 tratti infrastrutture di accessibilità
 - o 23 tratti infrastrutture di connessione

3.2.1. Edifici Strategici ES

Alle funzioni strategiche è stato assegnato un numero progressivo, riportato poi nella scheda ES al campo 48. Tale numero è l'identificativo della funzione strategica che non va confuso con l'identificativo dell'Aggregato Strutturale o dell'Unità Strutturale. Dalla versione delle Schede 2.0 in poi è necessario assegnare gli identificativi 001, 002 e 003 a tre funzioni fondamentali:

- coordinamento interventi (001)
- soccorso sanitario (002)

- intervento operativo (003)

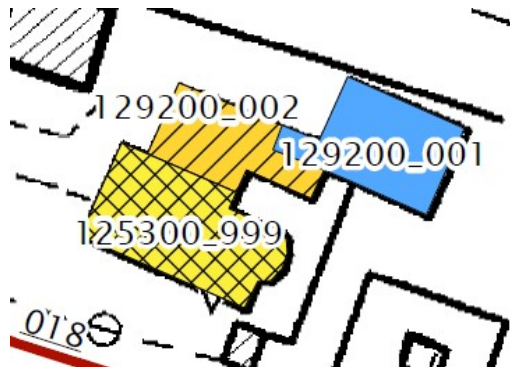
Nel nostro caso è stato riferito al Municipio la funzione 001, al magazzino Comunale la funzione 002 e alle Scuole di via Folcherini la funzione 003.

In tutto sono state individuate 3 funzioni strategiche ospitate in 3 edifici (suddivisi in 5 unità strutturali strategiche e 2 unità strutturali non strategiche) appartenenti ad aggregati o isolate. Per tanto inerenti alle funzioni strategiche si sono compilate:

- 5 schede ES
- 2 schede US
- 1 scheda AS

Di seguito viene esposta una breve descrizione per ciascun edificio strategico

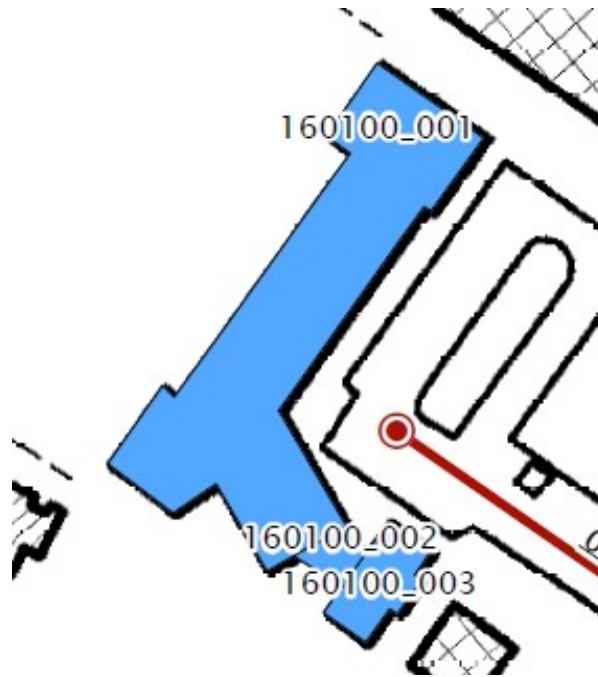
1) Municipio (COC):



2) Magazzino Comunale:



3) Scuole di via Folcherini:



3.2.2. Aree di Emergenza AE

Si sono poi individuate le Aree di Emergenza, suddivise in Aree di ammassamento e Aree di ricovero, alle quali è stato assegnato un numero progressivo partendo da 1.

Nella tabella che segue sono individuati:

- Denominazione Area di Emergenza: campo 7b scheda AE
- Identificativo Area di Emergenza: campo 5 scheda AE
- Ammassamento Ricovero: campo 8 scheda AE
- Id_area

Denominazione Area di Emergenza	Identificativo Area di Emergenza	Ammass. o Ricovero	Id_area
Campo Sportivo San Possidonio	0000000001	ricovero	0360380000000001
Campo Sportivo Via Turati	0000000002	ricovero	0360380000000002
Cimitero San Possidonio	0000000003	ricovero	0360380000000003

Si sono individuate dal Piano di Protezione Civile 3 area di emergenza e si sono compilate le relative schede AE.

3.2.3. Infrastrutture di Accessibilità e Connessione AC

Dopo di che sono state tracciate le infrastrutture di Connessione, che permettono di mettere in relazione tra loro Edifici Strategici e Aree di Emergenza. Per fare ciò sono stati individuati i punti di accesso a ciascun Edificio Strategico e a ciascuna Area di Emergenza, e in corrispondenza di ciascuno di essi sono stati collocati i nodi delle infrastrutture. Ulteriori nodi sono stati individuati nei punti di intersezione fra due o più infrastrutture di connessione. Fatto questo sono poi state tracciate le infrastrutture di Accessibilità, che permettono il collegamento fra il sistema di gestione dell’emergenza e la viabilità principale esterna all’insediamento urbano. Ad ogni infrastruttura è stato assegnato un numero progressivo, identificativo dell’infrastruttura (campo 6, scheda AC).

In tutto sono state individuate 27 infrastrutture di accessibilità e connessione divise in:

- 4 infrastrutture di accessibilità
- 23 infrastrutture di connessione

Per tanto si sono compilate 27 schede AC.

<i>Tipologia infrastruttura</i>	<i>Tot AC (numero)</i>
ACCESSIBILITA'	4
CONNESSIONE	23
TOTALE	27

3.3. Analisi degli elementi interferenti

Dopo aver individuato il sistema di gestione dell'emergenza si sono analizzati gli elementi interferenti. Per aggregato strutturale si intende un insieme non necessariamente omogeneo di edifici (unità strutturali), 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. Le unità strutturali sono definite come unità strutturale “cielo terra”; distinguibile dalle altre unità adiacenti per diverse caratteristiche tipologiche e morfologiche. Nel nostro caso le interferenze del costruito con il sistema di gestione dell’emergenza (AC e AE) sono di modesta incidenza.

In totale sono presenti 8 aggregati strutturali interferenti e 8 unità strutturali interferenti isolate. Le unità strutturali rilevate (comprese le US non interferenti ma appartenenti ad aggregati interferenti e non) sono 33. Nella tabella sottostante sono invece riportati i numeri complessivi di AS e US, compresi quelli di cui fanno parte anche Edifici Strategici.

<i>Tipologia interferenza</i>	<i>Tot AS/US (numero)</i>
<i>Aggregati strutturali</i>	8
<i>Unità strutturali appartenenti ad Aggregato</i>	25
<i>Unità strutturali isolate</i>	8
TOTALE	8 AS e 33 US

Come per gli Edifici Strategici appartenenti ad AS, anche nell'identificazione degli Aggregati Interferenti è capitato che sulla CTR fossero rappresentati più aggregati strutturali con i rispettivi identificativi, mentre dalla verifica sul campo sono risultati essere un unico aggregato strutturale. Per ciascuno si sono eliminati gli identificativi ridondanti, come indicato da Manuale per l'Analisi della Condizione Limite per l'Emergenza (C.L.E.) negli Approfondimenti tecnico scientifici, A1 Assegnazione identificativi AS, e si è mantenuto un unico identificativo per l'aggregato. L'aggregato è stato poi suddiviso nelle unità di cui è effettivamente composto.

4. INDICAZIONI SINTETICHE PER IL COMUNE

4.1 Criticità, potenzialità, approfondimenti

Il sistema di gestione dell'emergenza si struttura in maniera puntuale rispetto al Comune di San Possidonio: gli edifici strategici sono collocati tutti nel centro abitato o nelle frazioni.

Per quanto riguarda le infrastrutture di accessibilità e connessione esse collegano in maniera efficiente ES e AE così da creare la miglior rete di collegamenti possibile.

4.2 Eventuali ricadute sulla pianificazione comunale

Dall'analisi della C.L.E. discendono alcune possibili ricadute sulla pianificazione comunale di emergenza. Di seguito saranno riportate alcune indicazioni a disposizione degli uffici comunali preposti all'aggiornamento del piano di Protezione Civile Comunale.

La priorità dal punto di vista degli ES ce l'avrà appunto il Municipio che dovrà essere mantenuto in efficienza rispetto al ruolo che svolge nell'emergenza. Sarà comunque opportuno provvedere, sulla base di uno studio quantitativo della domanda di ricovero in termini numerici alla definizione organica e prioritaria degli edifici adibiti a ricovero e delle aree di emergenza.

Per quanto riguarda i percorsi in generale, la pianificazione comunale dovrà tener conto della necessità di mantenere in efficienza i circuiti strategici individuati nella Carta degli elementi per l'analisi della C.L.E.

In generale il lavoro svolto può avere una traduzione in termini di pianificazione comunale come indicazione per la pianificazione urbanistica e gli interventi sul patrimonio edilizio:

- ponendo una limitazione alle trasformazioni edilizie che possano andare a creare nuove interferenze sulla viabilità strategica o sulle aree di emergenza.

- andando a definire interventi prioritari al fine della riduzione della vulnerabilità di determinati aggregati o unità strutturali.

5. ELABORATI CARTOGRAFICI

Gli elaborati cartografici concludono l'analisi della C.L.E. e sono prodotti secondo gli Standard di rappresentazione (Standard versione 3.1), così come la presente Relazione Tecnico Illustrativa.

Gli elaborati in formato .pdf contenuti all'interno della cartella Plot/C.L.E. sono:

- Carta Analisi della Condizione Limite per l'Emergenza (CLE) - Inquadramento generale (scala 1:10.000)

È stata inoltre realizzata una carta con gli stralci d'ingrandimento a scala inferiore.

- Carta Analisi della Condizione Limite per l'Emergenza (CLE) – Ingrandimenti territoriali (scala 1:2.000)