

Analisi della Condizione Limite per l'Emergenza
COMUNE DI CERVIA (RA)
RELAZIONE ILLUSTRATIVA

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'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.

La presente analisi della CLE del Comune di Cervia (RA), in quotaparte finanziata dalla Regione Emilia-Romagna, è stata elaborata attenendosi alle indicazioni riportate nella Delibera di Giunta Regionale n. 1227 del 31.08.2015 (Allegato B: "Criteri per la realizzazione degli studi di Microzonazione Sismica e della Analisi della Condizione Limite per l'Emergenza, di cui all'Ordinanza del Capo del Dipartimento della Protezione Civile n. 171/2014 e Decreto del Capo del Dipartimento di Protezione Civile del 4 agosto 2015"; Allegato C: "Indicazioni per l'archiviazione informatica, rappresentazione e fornitura dei dati degli studi di Microzonazione Sismica e dell'Analisi della Condizione Limite per l'Emergenza, di cui all'Ordinanza del Capo del Dipartimento della Protezione Civile n. 171/2014 e Decreto del Capo del Dipartimento di Protezione Civile del 4 agosto 2015") e seguendo i contenuti del 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)".

2. Dati di base

I dati di partenza utilizzati per impostare e sviluppare la presente analisi della Condizione Limite per l'Emergenza (CLE) dell'insediamento urbano del Comune di Cervia sono i seguenti:

- Carta Tecnica Regionale (CTR) a scala 1:5.000 aggiornata al 2011 e completata aggiungendo una vestizione "coprente" in singole situazioni puntuali al fine di evidenziare le principali infrastrutture realizzate o in fase di realizzazione ad aprile 2017 (nuova rotatoria fra S.S. n. 16 Strada Statale Adriatica e S.P. n. 254 Strada Provinciale "Cervese" per Castiglione di Ravenna, nuova rotatoria fra S.S. n. 16 Strada Statale Adriatica e S.P. n. 71bis Strada Provinciale "Cervese" per Montaletto, nuova viabilità di collegamento fra via Tritone e prolungamento S.P. n. 71bis Strada Provinciale "Cervese" per Montaletto, nuova viabilità di collegamento fra via G. Di Vittorio, via XXII ottobre e Piazzale Artusi);

- Piano Regolatore Generale (PRG) del Comune di Cervia approvato con Atto di Giunta Provinciale n. 465 del 09.05.1997 e s.m.i.;
- Piano Generale di Protezione Civile del Comune di Cervia approvato con Delibera di Giunta Comunale n. 26 del 28.05.2013;
- Bozza del Piano Strutturale Comunale (PSC) e del Regolamento Urbanistico ed Edilizio (RUE) del Comune di Cervia (in corso di elaborazione);
- Studi di microzonazione sismica (sia esistenti che in corso di elaborazione);
- Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (Autorità dei Bacini Regionali Romagnoli);
- Schede esistenti di livello 0, sulla vulnerabilità degli edifici strategici, compilate in attuazione della OPCM n. 3274/2003;
- Dati specifici e altre informazioni desunte da pratiche edilizie comunali e da rilievi effettuati direttamente sul territorio;
- Sopralluoghi mirati effettuati sulla totalità del territorio analizzato.

3. Criteri di selezione degli elementi del sistema di gestione dell'emergenza

3.1 Criteri generali

L'analisi della CLE del Comune di Cervia è stata elaborata dal Raggruppamento Temporaneo di Professionisti così composto:

- dott. geol. Samuel Sangiorgi: capogruppo, libero professionista;
- dott. geol. Tiziano Righini: membro del gruppo, libero professionista;
- arch. Lucia Marchetti: membro del gruppo, dipendente dell'Unione dei Comuni della Romagna Faentina;
- ing. Devis Sbarzaglia: membro del gruppo, dipendente dell'Unione dei Comuni della Romagna Faentina fino al 31.12.2016 e del Comune di Reggio Emilia dal 01.01.2017.

Per elaborare l'analisi della CLE il Raggruppamento Temporaneo di Professionisti ha utilizzato un approccio che ha visto il coinvolgimento e la collaborazione di altre figure professionali, interne al Comune di Cervia e afferenti al Servizio Urbanistica e al Servizio viabilità, infrastrutture e Protezione Civile; questo approccio ha permesso, in sede sviluppo del progetto di analisi della CLE, di valutare criticamente il Piano di Emergenza vigente –attualmente in fase di revisione– e conseguentemente procedere alla compilazione della CLE secondo gli standard nazionali.

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 e sicurezza 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.

3.2 Il sistema di gestione dell'emergenza

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

- **16 Edifici strategici (ES)** di cui 9 in unità strutturali isolate e 7 in aggregati strutturali che accorpano 22 unità strutturali;
- **13 Aree di emergenza (AE)** di cui 1 di ammassamento e 12 di ricovero; nelle tavole grafiche non sono state indicate le "aree di attesa", ossia le aree in "piazze o luoghi sicuri, ove la popolazione riceverà le prime informazioni sull'evento e i primi generi di conforto in attesa dell'allestimento delle aree di ricovero (...)" in quanto esse non sono oggetto, così come specificato nel manuale, di numerazione propria e di schedatura specifica;
- **82 Assi di accessibilità/connesione (AC)** di cui 5 di accessibilità e 78 di connesione;
- **19 Aggregati strutturali (AS)** interferenti con assi di accessibilità/connesione o con aree di emergenza (o che contengono al loro interno Edifici strategici);
- **136 Unità strutturali (US)** suddivise in 76 unità strutturali isolate interferenti con assi di accessibilità/connesione o con aree di emergenza e 60 unità strutturali in aggregato (di cui 18 interferenti con assi di accessibilità/connesione o con aree di emergenza e 42 non interferenti).

In totale sono state quindi redatte 281 schede per l'analisi della CLE, costituite da schede ES, AE, AC, AS ed US.

Quando nel DataBase Topografico fornito dalla Regione Emilia-Romagna non erano presenti gli ingombri di alcuni aggregati strutturali o nel caso in cui a tali ingombri non erano stati assegnati dalla stessa Regione i numeri identificativi si è proceduto ad assegnare agli aggregati (anche isolati) inseriti in sede di progetto una numerazione progressiva partendo dalla prima migliaia disponibile; poiché pertanto il DataBase Topografico della Regione ad oggi prevede, a Cervia, 10.643 aggregati strutturali, sono stati inseriti nuovi elementi partendo dal numero identificativo 11.000.

3.2.1 Edifici strategici (ES)

Gli edifici strategici considerati nel progetto della CLE sono 16 di cui 9 in unità strutturali isolate e 7 in aggregati strutturali che accorpano 22 unità strutturali.

Gli edifici strategici sono stati individuati in modo univoco riportando il numero identificativo dell'unità strutturale e dell'aggregato strutturale derivante dal DataBase Topografico fornito dalla Regione Emilia-Romagna.

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) ed ES_003 (Intervento operativo)- è proposta direttamente dal Manuale CLE mentre le altre funzioni, a partire da ES_004, trovano corrispondenza nella scheda di edificio strategico nella funzione "altro". Gli edifici strategici del Comune di Cervia, desunti dal Piano di Protezione Civile vigente e considerati nell'analisi della CLE, sono riportati nella seguente tabella.

Tabella 1. Edifici strategici (ES) considerati per l'analisi della CLE

Id_Aggregato	Id_ES	Denominazione edificio	Codice Tipo funzione strategica	Localizzazione
2356_00	999	MUNICIPIO Sede COM e COC	ES_001 Coordinamento interventi	Piazza XXV Aprile, 11 – Cervia
2663_00	001	OSPEDALE	ES_002 Soccorso sanitario	Via Ospedale, 17 – Cervia
	002			
	003			
	004			
	005			
	006			
	007			
7095_00	999	VIGILI DEL FUOCO	ES_003 Intervento operativo	Via Galeno, 1 – Cervia
7093_00	001	UFFICI COMUNALI SEDE 2° COM e COC	ES_004 Magazzini comunali	Via Galeno, 1 – Cervia
	002			
7097_00	001	MAGAZZINI COMUNALI	ES_005 Magazzini comunali	Via Galeno, 1 – Cervia
	002			
	003			
11000_00	999	MAGAZZINI COMUNALI	ES_006 Magazzini comunali	Via Galeno, 1 – Cervia
2093_00	001	ISTITUTO ALBERGHIERO	ES_007 Servizi di prima assistenza	Piazzale Artusi, 7 – Cervia
	002			
	003			
	004			
	005			
3623_00	999	PALESTRA PINARELLA	ES_008 Servizi di prima assistenza	Via Pinarella, 66 Pinarella di Cervia
2686_00	999	STAZIONE FERROVIARIA CERVIA	ES_009 Stazione ferroviaria	Viale Stazione, 37 – Cervia
2733_00	001	POLIZIA MUNICIPALE SEDE DI CERVIA	ES_010 Sede altre forze dell'ordine	Piazza Garibaldi, 21 – Cervia
2671_00	001	CARABINIERI SEDE DI CERVIA	ES_011 Sede altre forze dell'ordine	Via Sacchetti, 11 – Cervia
	002			
10069_00	001	CARABINIERI MILANO MARITTIMA	ES_012 Sede altre forze dell'ordine	Via Matteotti, 169 Milano Marittima
	002			
10172_00	999	CARABINIERI SAVIO DI CERVIA	ES_013 Sede altre forze dell'ordine	Via Martiri Focaccia, 16 Savio di Cervia
4535_00	999	POLIZIA DI STATO PINARELLA	ES_014 Sede altre forze dell'ordine	Via Del Tritone, 13/a Pinarella di Cervia
2662_00	999	SEDE 118	ES_015 Altre strutture sanitarie	Via Ospedale, 17 – Cervia
9740_00	999	POLIAMBULATORIO MONTALETTO	ES_016 Altre strutture sanitarie	Via Bollana, 39/d Montaletto di Cervia

3.2.2 Aree di emergenza (AE)

Le aree di emergenza considerate nel progetto della CLE sono 13 così suddivise: 1 area di ammassamento e 12 aree di ricovero.

Le aree di emergenza del Comune di Cervia, desunte dal Piano di Protezione Civile vigente e considerate nell'analisi della CLE, sono le seguenti:

Tabella 2. Aree di emergenza (AE) considerate per l'analisi della CLE

Id_Area	Tipo Area	Denominazione Area	Localizzazione
01	Ammassamento	AREA "SPETTACOLI VIAGGIANTI"	Via Ascione – Cervia
02	Ricovero	AREA "STADIO TODOLI"	Viale Ravenna – Milano Marittima
03	Ricovero	CENTRO SPORTIVO "LIBERAZIONE" PINARELLA DI CERVIA	Via Pinarella – Pinarella di Cervia
04	Ricovero	CAMPEGGIO (Camping Pinarella) PINARELLA DI CERVIA	Via Abruzzi – Pinarella di Cervia
05	Ricovero	PARCHEGGIO VIA DELL'INDUSTRIA MONTALETTO DI CERVIA	Via Dell'Industria Montaletto di Cervia
06	Ricovero	PARCHEGGIO VIA DEL LAVORO MONTALETTO DI CERVIA	Via Del Lavoro Montaletto di Cervia
07	Ricovero	CENTRO SPORTIVO MONTALETTO DI CERVIA	Via Del Lavoro Montaletto di Cervia
08	Ricovero	CENTRO SPORTIVO PISIGNANO	Via Zavattina Pisignano
09	Ricovero	PARCHEGGIO VIA CAVINA CASTIGLIONE DI CERVIA	Via Cavina – Castiglione di Cervia
10	Ricovero	CAMPEGGIO (Camping Romagna) MILANO MARITTIMA	Via Matteotti – Milano Marittima
11	Ricovero	AREA SCOPERTA RSA PINARELLA PINARELLA DI CERVIA	Via Pinarella – Pinarella di Cervia
12	Ricovero	CAMPEGGIO (Camping Adriatico) PINARELLA DI CERVIA	Via Pinarella – Pinarella di Cervia
13	Ricovero	CAMPEGGIO (Camping Safari) PINARELLA DI CERVIA	Via Pinarella – Pinarella di Cervia

Nelle tavole grafiche della presente analisi della CLE sono indicate le aree di ammassamento e le aree di ricovero del Comune di Cervia; si è scelto di non indicare in tavola le "aree di attesa", ossia le aree in "piazze o luoghi sicuri, ove la popolazione riceverà le prime informazioni sull'evento e i primi generi di conforto in attesa dell'allestimento delle aree di ricovero (...)" in quanto esse non sono oggetto, così come specificato nel manuale, di numerazione propria e di schedatura specifica.

In riferimento alla tematica delle Aree di Emergenza si evidenziano i seguenti aspetti:

- l'area di ammassamento "Spettacoli viaggianti" (AE n. 01) è stata ridotta rispetto a quanto riportato nel Piano di Protezione Civile vigente limitandosi ad indicare come area fruibile la superficie "impermeabile" dell'area, senza considerare gli spazi verdi permeabili ad essa contigui;
- di concerto con i tecnici dell'Amministrazione Comunale si è scelto di inserire fra le Aree di Emergenza anche alcune aree scoperte private (AE_04, AE_10, AE_11, AE_12, AE_13), che non rientrano fra quelle indicate nel Piano di Protezione Civile e che afferiscono a una struttura sanitaria e a quattro campeggi privati. Si è scelto di inserire tali aree in quanto esse sono dotate di tutte le reti di sottoservizi e in caso di emergenza possono garantire una adeguata sistemazione dei presidi di emergenza finalizzati al ricovero della popolazione.

3.2.3 Infrastrutture di accessibilità/connessione (AC)

Le infrastrutture di accessibilità/connessione considerate nel progetto della CLE di Cervia sono 82 così suddivise: 5 assi di accessibilità e 77 assi di connessione. Le infrastrutture di accessibilità/connessione sono state numerate in ordine progressivo e analizzate considerando, nel suo complesso, l'intero territorio comunale e connettendolo con i Comuni confinanti di Ravenna (verso le frazioni di Lido di Savio, di Savio di Ravenna e di Castiglione di Ravenna), di Cesena (lungo la S.P. n. 71bis Strada Provinciale "Cervese" per Montaletto) e di Cesenatico (lungo la S.S. n. 16 Strada Statale Adriatica).

Tabella 3. Assi di accessibilità e connessione considerati per l'analisi della CLE

Tipologia Asse	Numero Assi di accessibilità/connessione	Lunghezza (Km)
Accessibilità	5	circa 2,7 km
Connessione	77	circa 61,3 km
TOTALE	82	circa 64,0 km

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. Tutte le infrastrutture sono asfaltate e sono, generalmente, in buone condizioni. Le infrastrutture che collegano i presidi necessari alla gestione dell'emergenza (ES e AE) del Comune di Cervia sviluppano una rete di strade che connette l'intero territorio (il centro urbano di Cervia e le frazioni).

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

Le interferenze del costruito con gli elementi appartenenti al sistema di gestione dell'emergenza (ES, AE e AC) sono estremamente limitate e si concentrano nel nucleo storico della città antica e in corrispondenza delle "Aree di Emergenza"; le interferenze dirette con gli assi di accessibilità/connessione, grazie alla larghezza dei viali (generalmente alberati) che contraddistinguono la città e alla limitata altezza degli edifici esistenti, sono praticamente nulle.

Gli Aggregati strutturali (AS) interferenti con gli assi di accessibilità/connessione o con aree di emergenza (o che contengono al loro interno Edifici strategici) sono in totale 19.

Le Unità strutturali (US) considerate nell'analisi della CLE di Cervia sono in totale 136 così suddivise: 76 Unità strutturali isolate interferenti con assi di accessibilità/connessione o con aree di emergenza e 60 unità strutturali in aggregato (di cui 18 interferenti con assi di accessibilità/connessione o con aree di emergenza e 42 non interferenti).

Tabella 4. Aggregati strutturali e Unità strutturali considerati per l'analisi della CLE

AS/US	Tipologia AS/US	Numero AS/US	TOTALE
Aggregati strutturali	AS interferenti (o che contengono ES)	19	19
Unità strutturali	US isolate interferenti	76	136
	US in aggregato interferenti	18	
	US in aggregato NON interferenti	42	

4 Indicazioni sintetiche per il Comune

Il sistema di gestione dell'emergenza considerato per l'analisi della CLE del Comune di Cervia si struttura in maniera equilibrata rispetto alla distribuzione della popolazione residente (e gravitante) nel centro urbano della città capoluogo e nelle varie frazioni che caratterizzano il territorio.

Durante l'analisi della CLE non sono emerse particolari criticità degne di essere segnalate e il lavoro si è sviluppato in conformità a quanto indicato nel "Manuale per l'Analisi della Condizione Limite per l'Emergenza".

L'analisi della CLE ha permesso di evidenziare alcune fisiologiche incongruenze nel DataBase Topografico fornito dalla Regione Emilia-Romagna per quel che riguarda l'individuazione e l'identificazione di alcuni Aggregati e Unità strutturali:

- Aggregati strutturali suddivisi: 2 Aggregati strutturali sono stati suddivisi sostituendo il suffisso _00 dell'Aggregato originale con suffissi identificativi _01, _02, ecc... dei nuovi Aggregati creati in conseguenza della divisione;
- Aggregati strutturali accorpati: alcuni aggregati sono stati accorpati; in questo caso si è tenuto valido il numero identificativo più basso, "sacrificando" il numero di Aggregato più elevato;
- Aggregati e Unità strutturali inserite: sono stati inseriti 23 nuovi Aggregati strutturali, tutti riferiti ad Unità strutturali isolate. Ai nuovi Aggregati strutturali inseriti è stata assegnata una numerazione progressiva a partire dal numero 11.000 in quanto il DataBase Topografico Regionale identifica ad oggi, nel Comune di Cervia, un numero di Aggregati strutturali pari a 10.643 unità.

5 Elaborati cartografici

Le elaborazioni prodotte sono quelle previste per l'analisi della CLE dall'OCDPC n. 171/2014 così come richiamate nella Delibera di Giunta Regionale n. 1227/2015 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.

Le elaborazioni dell'analisi della CLE, definite secondo gli standard di rappresentazione e archiviazione informatica, riguardano, oltre alla presente Relazione Illustrativa, il seguente materiale:

- schede degli Edifici strategici (ES), degli Aggregati strutturali (AS), delle Unità strutturali (US), delle Aree di emergenza (AE) e delle Infrastrutture di accessibilità/connesione (AC) 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/connesione (AC) è stata effettuata compilando le schede con l'ausilio del programma "*SoftCLE*" secondo le indicazioni contenute nel Manuale per l'analisi della CLE.

Si evidenzia che, quando nelle varie tipologie di schede non è stato compilato il campo "Rischio PAI", si intende che la scheda non ha interferenze con le aree a rischio indicate dai Piani Stralcio per l'Assetto Idrogeologico che disciplinano il territorio.

Oltre al database generato dal software (*CLE_db.mdb*) sono stati elaborati ed archiviati i file Pdf di ogni singola scheda; i file delle schede sono stati poi completati inserendo per ognuno, nel retro-pagina, la mappa che ne indica la localizzazione territoriale.

La scheda della tabella "INDICE", destinata ad archiviare i dati dell'analisi della CLE del Comune di Cervia, è stata archiviata, così come indicato nel manuale, dopo essere stata debitamente firmata.

5.2 Mappe della CLE

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

- **Tavola 10.A** Mappa di inquadramento territoriale alla scala 1:16.000: consente di inquadrare la CLE alla scala comunale e di leggere tutti i principali elementi della CLE (Edifici strategici, Aree di emergenza, Infrastrutture di accessibilità/connesione);
- **Tavole 10.B.1, 10.B.2, 10.B.3, 10.B.4 e 10.B.5** Mappe di dettaglio alla scala 1:2.000: riportano, nel particolare, i presidi di emergenza e/o gli aggregati/unità strutturali interferenti con le relative numerazioni identificative.

5.3 Mappe di sovrapposizione fra CLE e microzonazione sismica

L'analisi della CLE del Comune di Cervia si completa con la cartografia di sovrapposizione fra le mappe della CLE e le mappe della Microzonazione sismica di maggior approfondimento (in questo caso sono state sovrapposte le tavole "C" di cui a precedente punto 5.2 con le Carte dei fattori di amplificazione -microzonazione di 3° livello- riferite all'intervallo di periodo $0,1s < t_0 < 0,5 s$):

- **Tavole CLE + MS 1, 2, 3, 4 e 5** Mappe di dettaglio alla scala 1:2.000: riportano la sovrapposizione fra le tavole di analisi della CLE e le tavole di microzonazione sismica.

aprile 2017