



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 illustrativa

Regione Emilia-Romagna
Comune di San Lazzaro di Savena



Regione	Soggetto realizzatore	Data
EMILIA-ROMAGNA	STUDIO SAMUEL SANGIORGI Via Valsellustra 32 40060 Dozza (BO)	24/03/2017

INDICE GENERALE

1	INTRODUZIONE.....	2
1.1	Gruppo di lavoro.....	2
1.2	Definizione delle Condizioni Limite per l'Emergenza.....	2
2	DATI DI BASE.....	5
3	CRITERI DI SELEZIONE DEGLI ELEMENTI DEL SISTEMA DI GESTIONE DELL'EMERGENZA	6
3.1	Criteri Generali.....	6
3.2	Il sistema di gestione dell'emergenza.....	7
4	INDICAZIONI SINTETICHE PER IL COMUNE.....	9
5	ELABORATI CARTOGRAFICI.....	10
5.1	Schede ES, AS, US, AE, AC.....	10
5.2	Mappe della CLE.....	10

1 INTRODUZIONE

1.1 Gruppo di lavoro

Il Comune di San Lazzaro di Savena è risultato destinatario di contributi per gli studi di Microzonazione sismica e per l'elaborazione delle analisi della Condizione Limite per l'Emergenza (CLE), finanziati con OCDPC 17/2014 (DGR della Regione Emilia-Romagna 1227/2015). Il Comune di San Lazzaro di Savena ha affidato allo scrivente l'elaborazione delle analisi di CLE nel dicembre 2015, mentre i rilievi e l'archiviazione informatica si è conclusa ad marzo 2017.

Per espletare le analisi di CLE, si è costituito un team di lavoro di Professionisti con competenze interdisciplinari, come necessario per le attività in oggetto. Sono infatti richieste specifiche competenze, in particolare di valutazione della sostenibilità urbanistica e delle costruzioni. Il team è composto dai seguenti Professionisti:

- dr. Geol. Samuel Sangiorgi (iscritto all'Albo dei Geologi della Regione Emilia-Romagna Sez. A n. 990), con ruolo di coordinamento generale;
- dr. Ing. Marco Soglia (iscritto all'Albo Ingegneri della Provincia di Bologna n. 5586/A), con ruolo di rilevatore degli aggregati strutturali e delle singole unità strutturali interferenti con le infrastrutture di accessibilità/connessione. L'Ing. Soglia si è inoltre occupato della compilazione (attraverso l'apposita modulistica standard) delle caratteristiche generali e specifiche dei manufatti, in quanto di pertinenza prevalentemente ingegneristica;
- dr. geol. Antonio Milioto (iscritto all'Albo dei Geologi della Regione Emilia-Romagna Sez. A n. 1362), con ruolo di elaborazione, rappresentazione e archiviazione informatica conclusiva.

1.2 Definizione delle Condizioni Limite per l'Emergenza

La CLE è così spiegata nell'OPCM 4007/2012 (figura 1.1):

<<si definisce come Condizione Limite per l'Emergenza dell'insediamento urbano quella condizione al cui superamento, a seguito del manifestarsi dell'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, 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 dell'insediamento urbano è stata effettuata utilizzando la modulistica predisposta dalla Commissione Tecnica di cui all'articolo 5 commi 7 e 8 dell'O.P.C.M. 3907/2010 ed emanata con apposito decreto del Capo del Dipartimento della protezione civile.

Tale analisi ha comportato:

1. l'individuazione degli edifici e delle aree che garantiscono le funzioni strategiche per l'emergenza;
2. l'individuazione delle infrastrutture di accessibilità e di connessione con il contesto territoriale, degli edifici e delle aree di cui al punto 1) e gli eventuali elementi critici;
3. l'individuazione degli aggregati strutturali e delle singole unità strutturali che possono interferire con le infrastrutture di accessibilità e di connessione con il contesto territoriale (articolo 18, O.P.C.M. 4007/2012).

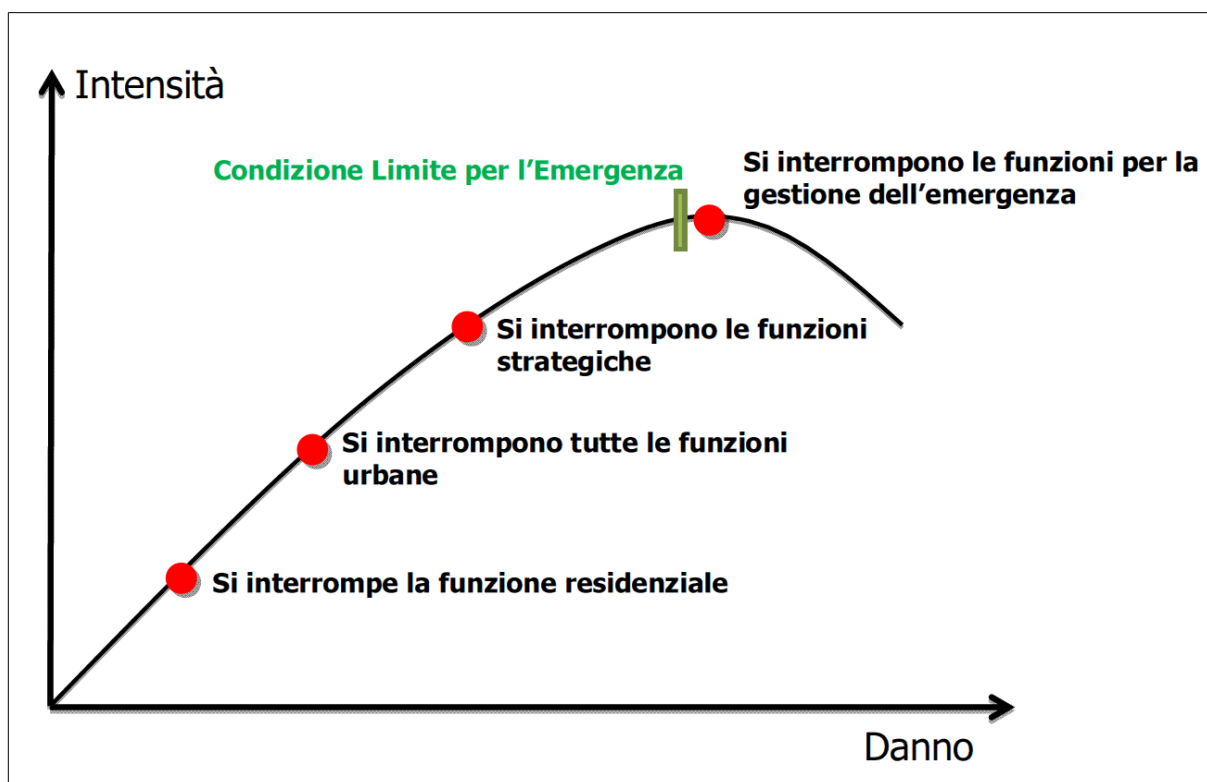


Figura 1.1 – Grafico concettuale della Condizione Limite per l'Emergenza (fonte: Protezione Civile).

A tal fine ci si è riferiti agli appositi standard di archiviazione dei dati indicati dalla Commissione tecnica per la microzonazione sismica (v.3.0,1), a cui si rimanda per ogni approfondimento.

I dati sono stati raccolti e archiviati attraverso un'apposita modulistica composta da 5 tipi di schede (figura 1.2) e rappresentati cartograficamente in formato shapefile.

Le 5 schede utilizzate sono:

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

L'analisi, è stata espletata in concomitanza agli studi di microzonazione sismica di livello 2 del Comune di San Lazzaro di Savena.

Per quanto riguarda l'archiviazione informatica, si rammenta che è stato utilizzato il software dedicato "SoftCLE", scaricabile dal sito web del Dipartimento della Protezione Civile¹, che permette l'inserimento dei dati all'interno del database "CLE_db.mdb".

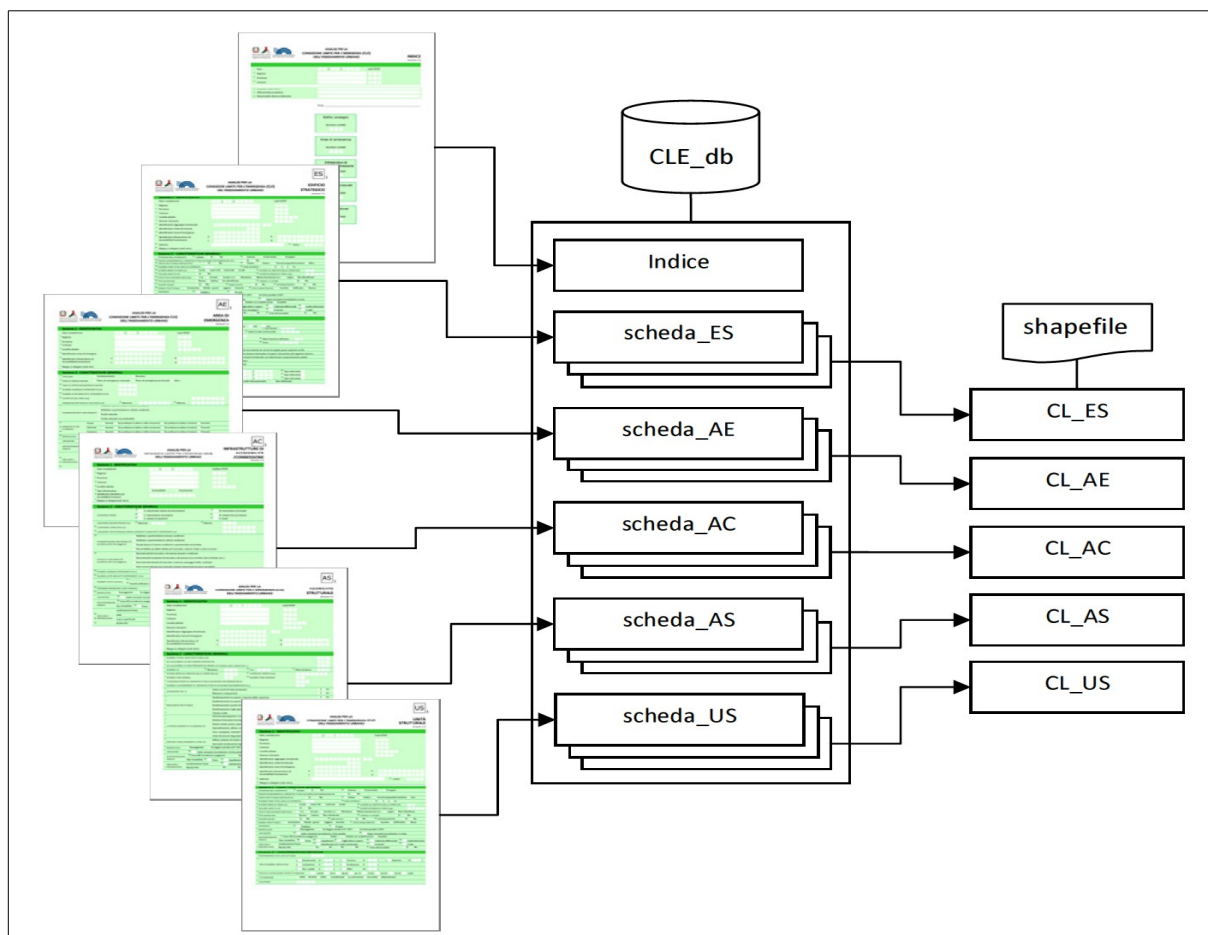


Figura 1.2 – Schema di archiviazione per l'analisi della CLE (da: "Standard di rappresentazione e archiviazione informatica. Analisi delle CLE. v.3.0.1").

¹ http://www.protezionecivile.gov.it/jcms/it/commissione_opcm_3907.wp

2 DATI DI BASE

L'elaborazione dell'analisi CLE si è basata sulla seguente documentazione:

1. Carta Tecnica Regionale (CTR) aggiornata al 2016 e alla scala 1:5.000 (elementi: 221091; 221092; 221093; 221101; 221102; 221103; 221104; 221131; 221132; 221134; 221141; 221143;221144). Si tratta della base cartografica più aggiornata disponibile per quanto riguarda lo stato dell'urbanizzato (edifici e viabilità). Per questo lavoro, la base topografica è stata georeferenziata secondo il sistema di riferimento richiesto, ossia nelle coordinate "WGS_1984_UTM_Zone_33N", per produrre tutti gli strati informativi delle analisi in coerenza con quanto richiesto dall'OCDPC 171/2014 e dalla deliberazione regionale 1227/2015;
2. Piano Comunale di Protezione Civile del Comune di San Lazzaro di Savena, Edizione 3.0 – ottobre 2016, approvato con Delibera di Consiglio Comunale n. 61 del 15.11.2016. Tale Piano ha individuato gli edifici strategici e le aree di emergenza assunti nell'analisi della CLE;
3. Studio di microzonazione sismica di livello 2 del Comune di San Lazzaro di Savena² (realizzato in concomitanza alle analisi di CLE);
4. Quadro Conoscitivo del Piano Strutturale Comunale (PSC) e del Regolamento Urbanistico ed Edilizio del Comune di San Lazzaro di Savena;
5. Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico per il Bacino dei torrenti Idice e Savena, approvato dalla Giunta della Regione Emilia-Romagna con DGR n. 567 del 07/04/2003, per quanto riguarda l'inquadramento di sintesi relativo al rischio idraulico locale di competenza;
6. informazioni relative agli edifici strategici e alle unità/aggregati strutturali, in particolare le schede esistenti di livello 0, sulla vulnerabilità degli edifici strategici, compilate in attuazione dell'OPCM n. 3274/2003, fornite dal Settore Area Programmazione e Gestione del Territorio del Comune di San Lazzaro di Savena (dati relativi a interventi di costruzione, ristrutturazione, trasformazione, ecc.).

² Elaborato dal Dott. Geologo Samuel Sangiorgi.

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

3.1 Criteri Generali

L'analisi della CLE per il Comune di San Lazzaro di Savena è stata eseguita in collaborazione con il Servizio Programmazione Territoriale e Negoziata della Regione Emilia-Romagna, inoltre con il Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli (SGSS) regionale, e infine con gli uffici comunali dell'Area Programmazione e Gestione del Territorio.

Si è deciso di utilizzare un approccio che ha visto il coinvolgimento di tutte le figure professionali interessate (pianificazione, protezione civile e lavori pubblici); questo ha permesso in sede di analisi della CLE di valutare il piano di emergenza vigente e conseguentemente di procedere alla compilazione della CLE secondo i richiesti standard nazionali.

La valutazione in itinere degli elementi del piano di emergenza, ha permesso altresì di verificare gli assi stradali di connessione e accessibilità andando a scegliere (penalizzando la ridondanza dei percorsi), unicamente quelli che consentono un adeguato accesso ai mezzi della protezione civile e con un numero di edifici interferenti limitati o in alcuni casi nulli. In particolare, nel caso di funzioni strategiche ridondanti (es. ricovero in emergenza) si è deciso di considerare gli edifici strategici con caratteristiche costruttive generali migliori e di epoca costruttiva più recente.

Per l'analisi della CLE, in coerenza con il Piano Comunale di Protezione Civile, si sono assunti come sede del Centro Operativo Comunale (COC) il Corpo di Polizia Municipale del Comune di San Lazzaro di Savena, sito in Via Salvo d'Acquisto 12 (figura 3.1).

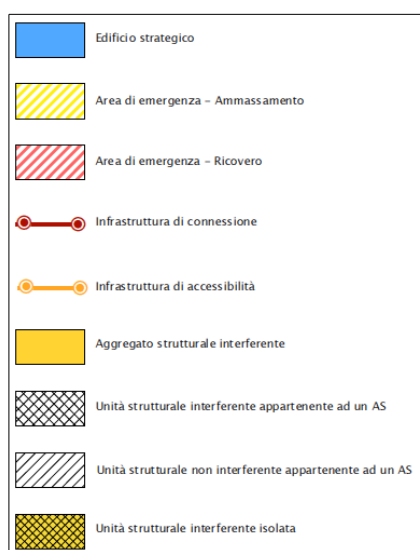
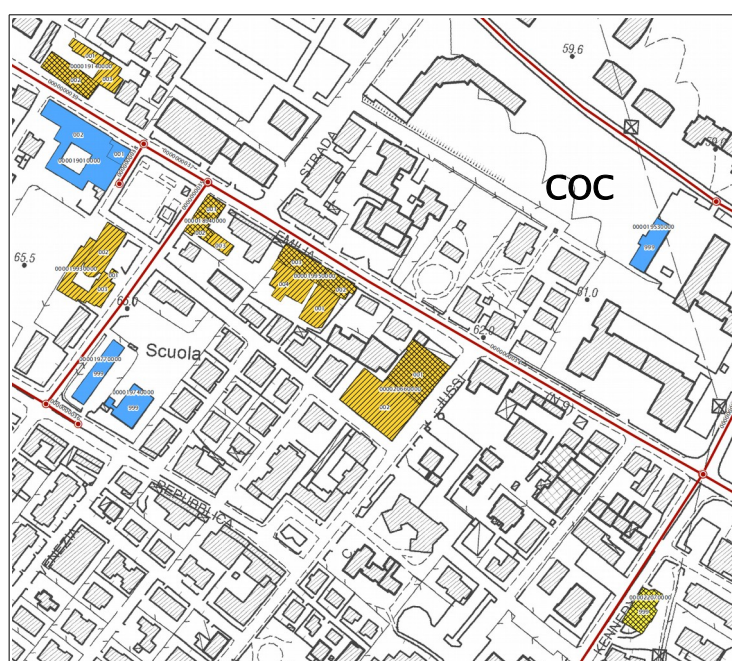


Figura 3.1 - Stralcio della cartografia della CLE del Capoluogo di San Lazzaro di Savena dove viene localizzata la sede di COC.



Si rammenta che l'impianto dell'analisi della CLE non considera le aree di attesa: per questo motivo alcune frazioni sono risultate escluse da viabilità di “connessione” e “accessibilità”.

Occorre anche segnalare che per il Comune di San Lazzaro di Savena alcune funzioni strategiche sono delocalizzate nel Comune di Bologna, come ad esempio l'Ospedale e il Pronto Soccorso “118”, che si trovano nel vicino Ospedale Bellaria. Inoltre il Corpo di Polizia Municipale di San Lazzaro di Savena, oltre ad essere sede di COC, espleta anche la funzione di “Intervento Operativo”. Pertanto, non risultano schede di Edifici Strategici compilate con i relativi campi “Soccorso Sanitario” (002) e “Intervento Operativo” (003).

3.2 Il sistema di gestione dell'emergenza

L'analisi della CLE non ha previsto presenze di funzioni strategiche all'interno di unici edifici, come si evince dalle schede e dalle seguenti tabelle riassuntive, compilate ai sensi della DGR 127/2015. L'impianto della CLE è composta da:

- 9 Aree di Emergenza (AE) di cui 1 di ammassamento e 8 di ricovero; si rammenta che non sono state considerate le “Aree di Attesa”, in quanto non oggetto, così come specificato nel manuale, di numerazione propria e di schedatura specifica;

Aree di emergenza

<i>Id_area</i>	<i>Tipo AE</i>	<i>Denominazione area</i>	<i>Localizzazione</i>
0000000001	Ammassamento	Area verde Villa Montanari	Via Moro – Cicogna
0000000002	Ricovero	Parco della Resistenza	Via Bellaria
0000000003	Ricovero	Centro Sportivo Kennedy	Via Kennedy
0000000004	Ricovero	Area verde e parcheggio via Viganò	Via Viganò – Cicogna
0000000005	Ricovero	Centro Sportivo Cà Bassa	Via del Fiume – Idice
0000000006	Ricovero	Parco della Pace	Via Seminario – Mura San Carlo
0000000007	Ricovero	Parcheggio e area agricola	Via degli Orti – Castel dè Britti
0000000008	Ricovero	Campo sportivo parrocchiale	Via San Ruffillo – Ponticella
0000000009	Ricovero	Parcheggio Palasavena	Via Caselle

- 24 Edifici Strategici (ES) di cui 8 in aggregato strutturale e 16 in unità strutturali isolate;

Edifici Strategici

<i>Id_ES</i>	<i>Denominazione edificio</i>	<i>Tipo funzione strategica</i>	<i>Localizzazione</i>
7070000999	Magazzino Comunale	Altro	Via Emilia, 294
13130000999	Scuola Media Jussi	Ricovero in emergenza	Via Kennedy, 57
19010000001	Municipio	Altro	Via Emilia, 92
19010000002	Municipio	Altro	Piazza Bracci, 1
19350000999	Poliambulatorio AUSL	Ricovero in emergenza	Via della Repubblica, 11
19530000999	Corpo Polizia Municipale	COC	Via Salvo d'Acquisto, 12
19740000999	Palestra Scuola Elementare Pezzani	Ricovero in emergenza	Via della Repubblica, 25

<i>Id_ES</i>	<i>Denominazione edificio</i>	<i>Tipo funzione strategica</i>	<i>Localizzazione</i>
19770000999	Scuola Elementare Pezzani	Ricovero in emergenza	Via della Repubblica, 25
20430000999	Caserma Carabinieri	Altro	Via Poggi, 70
20490000999	PalaSavena	Ricovero in emergenza	Via caselle, 26
20920000002	Protezione Civile Nibbio	Altro	Via Moro, 1 – Cicogna
22340000999	Palestra Rodriguez	Ricovero in emergenza	Via della Repubblica, 2
22730000999	PalaYuri	Ricovero in emergenza	Via della Repubblica, 26
22760000999	Scuola Media Rodari	Ricovero in emergenza	Via delle Rimembranze, 28
24410000999	Scuola Elementare Donini	Ricovero in emergenza	Via Poggi, 5
24970000999	Sede AVIS/ANPI	Altro	Via Bellaria, 7
24980000001	ARCI San Lazzaro	Altro	Via Bellaria, 7
24980000002	ARCI San Lazzaro (bocciodromo)	Altro	Via Bellaria, 7
24980000003	ARCI San Lazzaro (Sala Paradiso)	Altro	Via Bellaria, 7
24980000004	ARCI San Lazzaro (scale)	Altro	Via Bellaria, 7
24980000005	ARCI San Lazzaro (Sala 77)	Altro	Via Bellaria, 7
26660000999	Scuola Elementare Don Milani	Ricovero in emergenza	Via San Ruffillo, 3 – Ponticella
35000000999	Polisportiva Paolo Poggi AICS	Ricovero in emergenza	Via F.lli Canova, 51
35100000999	Magazzino Comunale	Altro	Via Emilia, 296

- 56 Assi di Accessibilità/Connessione (AC) di cui 12 di accessibilità 44 di connessione;
- 12 Aggregati Strutturali (AS) interferenti con assi di accessibilità/connessione o con aree di emergenza (o che contengono al loro interno Edifici Strategici);
- 57 Unità Strutturali (US) suddivise in 30 unità strutturali isolate interferenti con assi di accessibilità/connessione o con aree di emergenza e 27 unità strutturali in aggregato (di cui 12 interferenti con assi di accessibilità/connessione o con aree di emergenza e 15 non interferenti).

In totale sono state quindi redatte 158 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 centinaia disponibile; poiché, pertanto, il DataBase Topografico della Regione ad oggi prevede, a San Lazzaro di Savena, 3.457 aggregati strutturali, sono stati inseriti nuovi elementi partendo dal numero identificativo 3.500.

4 INDICAZIONI SINTETICHE PER IL COMUNE

L'analisi della CLE non ha evidenziato situazioni di particolari criticità. Occorre premettere che l'impianto proposto è stato costruito in maniera tale da evitare inutili ridondanze, consentendo di limitare le condizioni di interferenza. In tal senso, si segnalano esclusivamente alcune situazioni di interferenza, localizzate prevalentemente nel capoluogo, dove si concentra la maggior parte degli elementi strutturali facenti parte dell'impianto della CLE. Queste interferenze sono dovute dalla presenza lungo gli assi stradali, e adiacenti alle aree di emergenza, di edifici di una certa altezza, generalmente costituiti da 3 o più piani.

Si segnala inoltre una particolarità legata alla frazione di Ponticella dove risultano presenti un Edificio Strategico (26660000999 – Scuola Elementare Don Milani) e un Area d'Emergenza (0000000008 – Campo sportivo parrocchiale). Infatti la conformazione morfologica del territorio circostante, in prevalenza collinare, e l'assetto dell'impianto stradale, costituito da strade tortuose e strette, che non consentirebbero un facile accesso ai mezzi di soccorso, suggeriscono di collegare la frazione di Ponticella al resto dell'impianto della CLE tramite il Viale Lungosavena (codice 0370060000000001) che si trova interamente nel territorio comunale di Bologna. Da qui si accede nuovamente al Comune di San Lazzaro di Savena all'altezza di via Bellaria, corrispondente all'Asse di Connessione 0000000051.

Infine, 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: 3 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 2 nuovi Aggregati strutturali, tutti riferiti ad Unità Strutturali isolate. Ai nuovi Aggregati Strutturali inseriti è stata assegnata una numerazione progressiva a partire dal numero 3.500 in quanto il DataBase Topografico Regionale identifica ad oggi, nel Comune di San Lazzaro di Savena, un numero di Aggregati Strutturali pari a 3.457 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/Connessione (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, 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 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.

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

5.2 Mappe della CLE

A supporto dell'analisi della CLE sono stati predisposti i seguenti quattro elaborati cartografici:

1. carta CLE scala 1:12.000 (Tavola A) → inquadra tutto tutto l'impianto di gestione dell'emergenza nel territorio comunale, compresa la viabilità di "accessibilità" verso i

Comuni limitrofi;

2. carta CLE scala 1:2.000 (Tavola B) → con dettaglio dell'area Capoluogo interessata dall'impianto di gestione dell'emergenza, e della viabilità interessata da interferenze;
3. carta CLE scala 1:2.000 (Tavola C) → con dettaglio dell'area Capoluogo–Est e dell'area produttiva Cicogna interessate dall'impianto di gestione dell'emergenza, e della viabilità interessata da interferenze;
4. carta CLE scala 1:2.000 (Tavola D) → con dettaglio delle frazioni di Ponticella, Mura San Carlo, Idice e Castel dè Britti interessate dall'impianto di gestione dell'emergenza, e della viabilità interessata da interferenze;
5. carta di sovrapposizione della microzonazione sismica di livello 2 (Carte dei Fattori di Amplificazione riferite all'intervallo di periodo $0,1s < t_0 < 0,5s$) con l'impianto di gestione dell'emergenza alla scala 1:2.000 (Tavola E) con dettaglio dell'area Capoluogo interessata dall'impianto di gestione dell'emergenza, e della viabilità interessata da interferenze;
6. carta di sovrapposizione della microzonazione sismica di livello 2 (Carte dei Fattori di Amplificazione riferite all'intervallo di periodo $0,1s < t_0 < 0,5s$) con l'impianto di gestione dell'emergenza alla scala 1:2.000 (Tavola F) con dettaglio dell'area Capoluogo–Est e dell'area produttiva Cicogna interessate dall'impianto di gestione dell'emergenza, e della viabilità interessata da interferenze;
7. carta di sovrapposizione della microzonazione sismica di livello 2 (Carte dei Fattori di Amplificazione riferite all'intervallo di periodo $0,1s < t_0 < 0,5s$) con l'impianto di gestione dell'emergenza alla scala 1:2.000 (Tavola G) con dettaglio delle frazioni di Ponticella, Mura San Carlo, Idice e Castel dè Britti interessate dall'impianto di gestione dell'emergenza, e della viabilità interessata da interferenze.