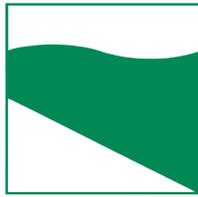




PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile



Regione Emilia-Romagna



CONFERENZA DELLE REGIONI E
DELLE PROVINCE AUTONOME

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

ANALISI DELLA CONDIZIONE LIMITE PER L' EMERGENZA (CLE)

Relazione illustrativa

Regione Emilia-Romagna

Comune di Bologna



| Regione | Soggetto realizzatore | Data |
|----------------|--|--------------|
| EMILIA-ROMAGNA | Raggruppamento temporaneo di professionisti Capogruppo: dott. geol. Samuel Sangiorgi Mandante: ing. Marco Soglia | Gennaio 2020 |

INDICE GENERALE

| | | |
|-------|---|-----------|
| 1 | INTRODUZIONE..... | 2 |
| 1.1 | Gruppo di lavoro..... | 2 |
| 1.2 | Definizione delle Condizioni Limite per l'Emergenza..... | 3 |
| 2 | DATI DI BASE..... | 6 |
| 3 | CRITERI DI SELEZIONE DEGLI ELEMENTI DEL SISTEMA DI GESTIONE DELL'EMERGENZA | 7 |
| 3.1 | Criteri Generali..... | 7 |
| 3.2 | Il sistema di gestione dell'emergenza..... | 8 |
| 4 | INDICAZIONI SINTETICHE PER IL COMUNE..... | 12 |
| 4.1 | Edifici Strategici..... | 12 |
| 4.1.1 | <i>Centro Operativo Comunale (001).....</i> | <i>12</i> |
| 4.1.2 | <i>Area Ospedaliera Maggiore (002).....</i> | <i>12</i> |
| 4.1.3 | <i>Area Ospedaliera Sant'Orsola-Malpighi (004).....</i> | <i>12</i> |
| 4.1.4 | <i>Istituto ortopedico Rizzoli (005).....</i> | <i>14</i> |
| 4.1.5 | <i>Unità Intermedia Protezione Civile (003).....</i> | <i>14</i> |
| 4.1.6 | <i>Altri edifici strategici.....</i> | <i>15</i> |
| 4.2 | Criticità..... | 15 |
| 4.3 | Modifiche al DBtopo..... | 16 |
| 5 | ELABORATI CARTOGRAFICI..... | 17 |
| 5.1 | Schede ES, AS, US, AE, AC..... | 17 |
| 5.2 | Tavole della CLE..... | 17 |

1 INTRODUZIONE

1.1 Gruppo di lavoro

Il Comune di Bologna è risultato destinatario di contributi stanziati dal Dipartimento della Protezione Civile nazionale per l'adeguamento degli studi di microzonazione sismica (MS) e l'elaborazione delle analisi della Condizione Limite per l'Emergenza (CLE) ai sensi della Legge 77/2009.

Il Comune di Bologna ha affidato al Raggruppamento Temporaneo di Professionisti e Imprese costituito dal geologo Samuel Sangiorgi e dall'ingegnere Marco Soglia, le attività di elaborazione delle suddette analisi di MS e CLE, ai sensi dell'Ordinanza del Capo Dipartimento della Protezione Civile n. 532/2018 (OCDPC 532/2018), recepita dalla Regione Emilia-Romagna con Deliberazione della Giunta Regionale n. 2047/2018. Le analisi hanno inoltre permesso l'adeguamento degli studi di microzonazione sismica comunali vigenti alla recente DGR n. 630/2019.

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/connesione. 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.

La figura 1.1 propone un inquadramento del territorio del Comune di Bologna: il territorio è situato nelle propaggini meridionali della pianura Padana, a ridosso dei primi rilievi collinari dell'Appennino tosco-emiliano, fra lo sbocco delle valli del fiume Reno e del torrente Savena, che la bagnano longitudinalmente, rispettivamente a ovest e a est. L'altimetria del territorio comunale spazia dai 29 m s.l.m. del quartiere di Corticella ai 54 del centro del capoluogo, fino ai circa 280 del Colle della Guardia, che domina sull'area urbana, e ai circa 390 del Monte Sabbiano ai confini meridionali del territorio comunale. Il territorio del Comune ha un'estensione complessiva di circa 140,86 kmq e vi risiedono 392.027.

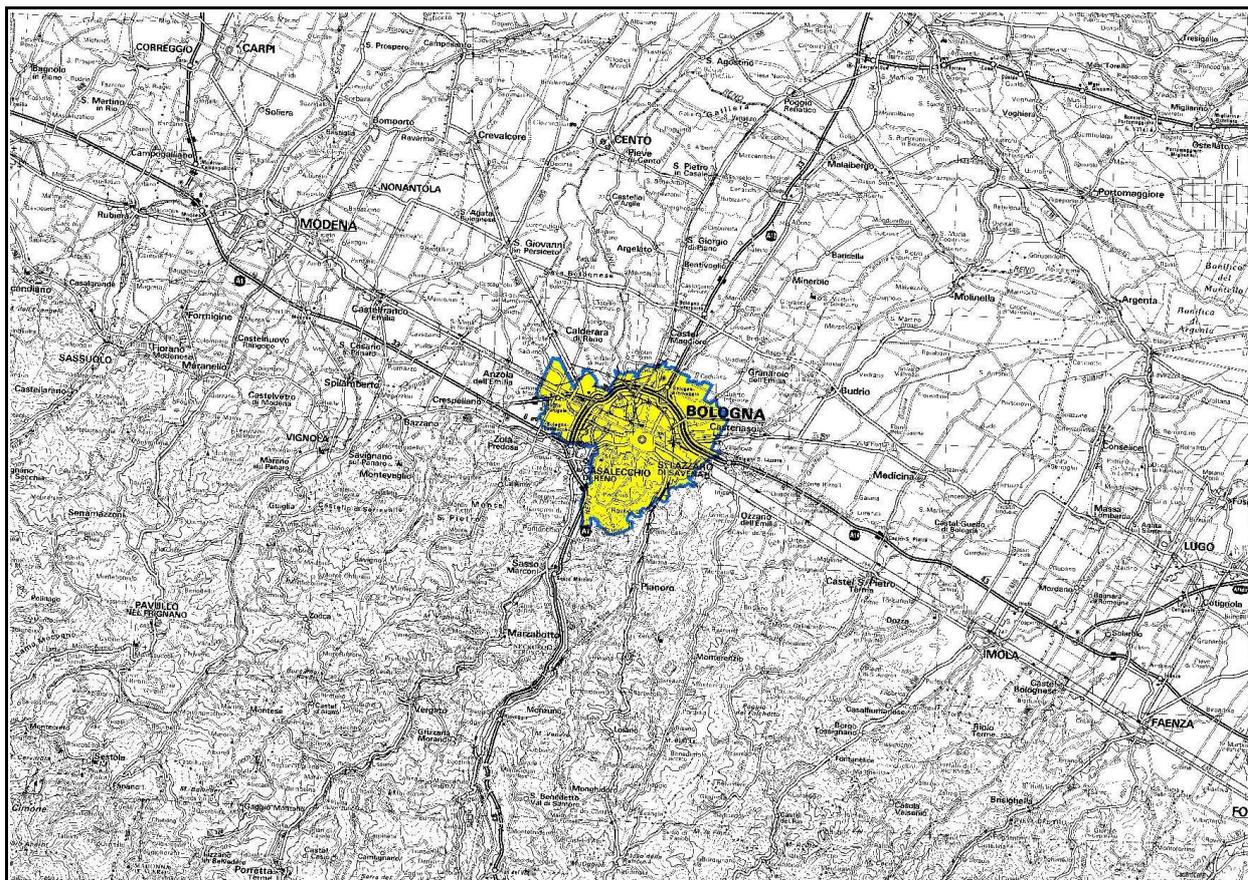


Figura 1.1 – Localizzazione del territorio del Comune di Bologna evidenziato in giallo (base topografica 1:250.000 RER)

1.2 Definizione delle Condizioni Limite per l'Emergenza

La CLE è così spiegata nell'OPCM 4007/2012 (figura 1.2):

<<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).

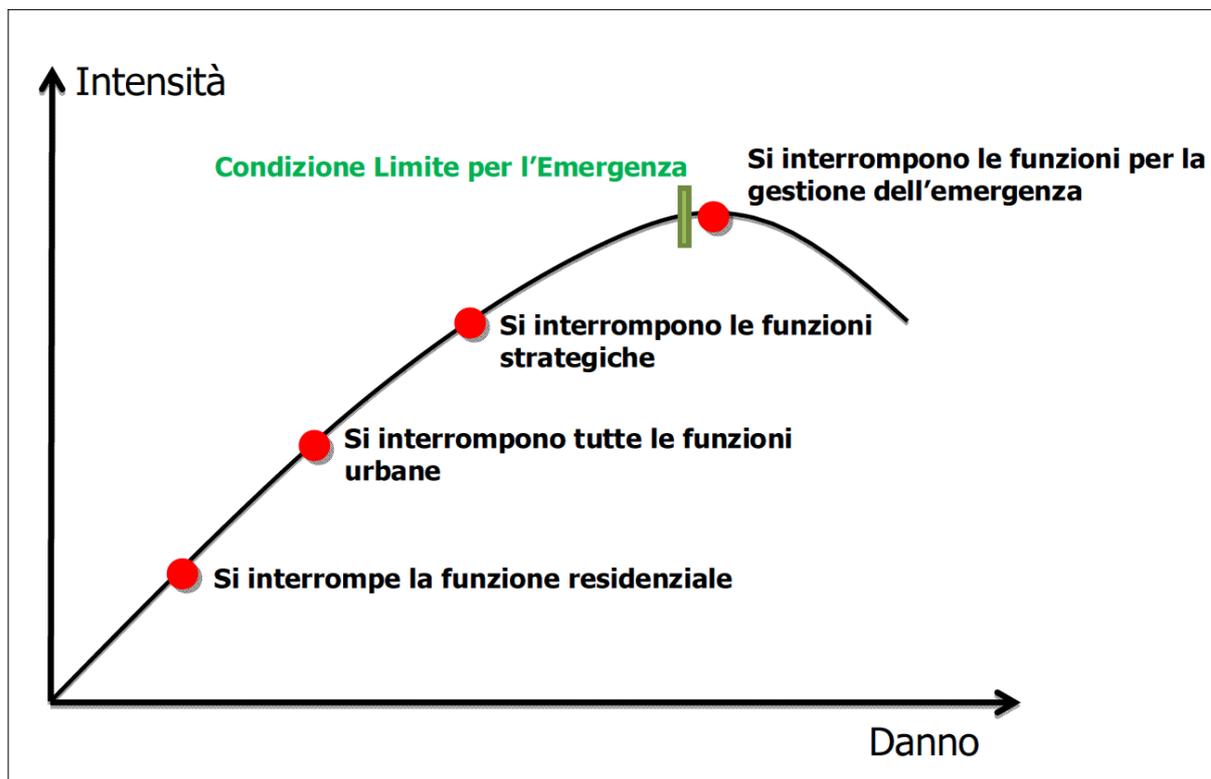


Figura 1.2 - Grafico concettuale della Condizione Limite per l'Emergenza (fonte: Protezione Civile).

A tal fine ci si è riferiti agli appositi standard di archiviazione dei dati indicati dalla Commissione tecnica per la microzonazione sismica (v.3.0.2), 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 Bologna.

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".

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

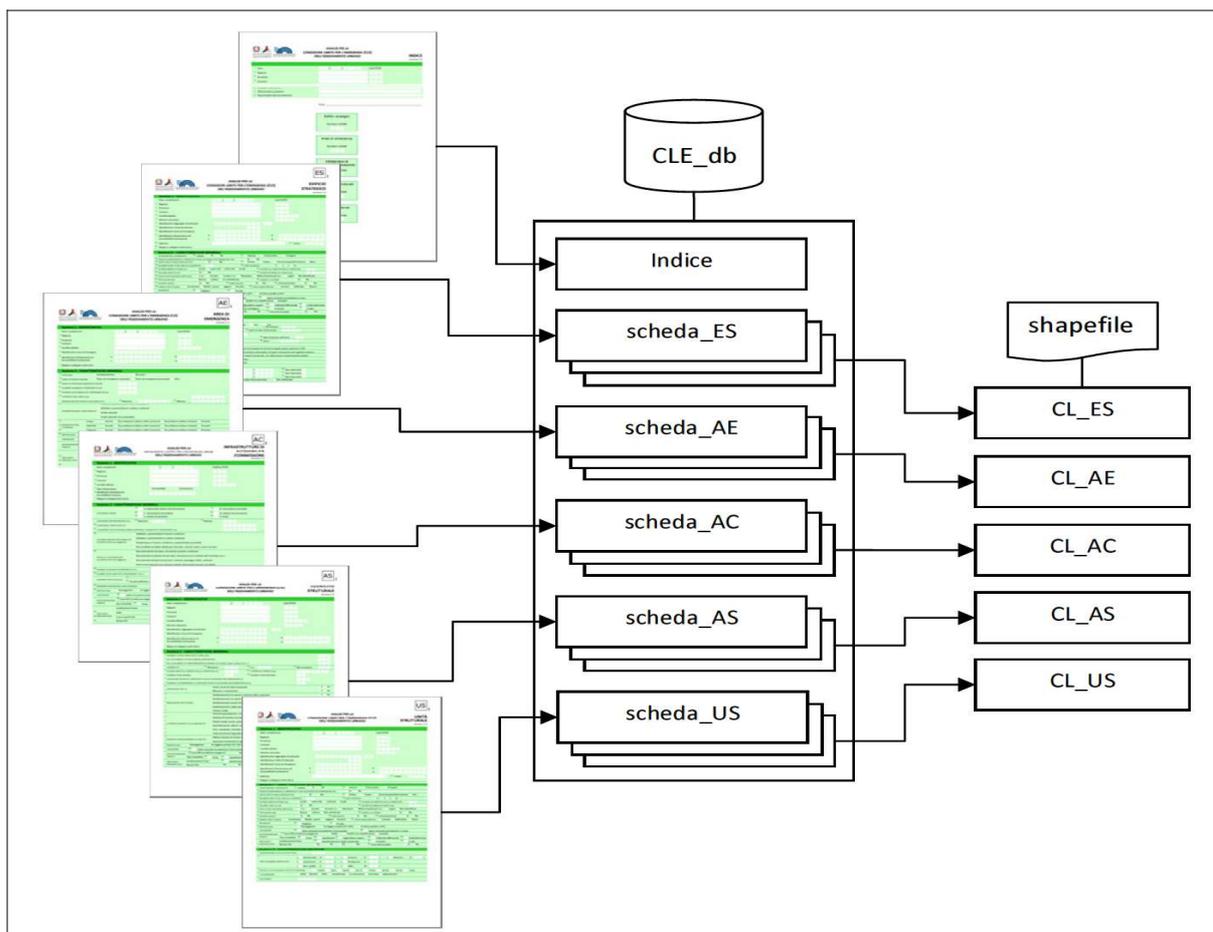


Figura 1.3 - Schema di archiviazione per l'analisi della CLE (da: "Standard di rappresentazione e archiviazione informatica. Analisi delle CLE. v.3.0.2").

2 DATI DI BASE

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

1. Carta Tecnica Regionale (CTR) aggiornata al 2017 e alla scala 1:5.000 (elementi: 220032; 220043; 22071; 220072; 220081; 220082; 220083; 220084; 220111; 220121; 220122; 220123; 220124; 220161; 220162; 220164; 221012; 221013; 221051; 221052; 221053; 221054; 221063; 221064; 221091; 221092; 221093; 221094; 221104; 221134). 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 532/2018 e dalla deliberazione regionale 2047/2018;
2. Piano Comunale di Protezione Civile, edizione aggiornata al 15/04/2016; tale documentazione ha permesso di individuare gli edifici strategici e le aree di emergenza assunti nell'analisi della CLE;
3. Studio di microzonazione sismica di livello 2 del Comune di Bologna² (realizzato in concomitanza alle analisi di CLE);
4. Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico per il Bacino del Fiume Reno, approvato dalla Giunta della Regione Emilia-Romagna con DGR n. 567 del 07/04/2003, e Variante ai Piani Stralcio del bacino idrografico del Fiume Reno finalizzata al coordinamento tra tali Piani e il Piano Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) approvato, per il territorio di competenza, dalla Giunta Regionale Emilia-Romagna con deliberazione n. 2111 del 05.12.2016, per quanto riguarda l'inquadramento di sintesi relativo al rischio idraulico locale di competenza;
5. Tavola 2A – Rischio da frana, assetto versanti e gestione delle acque meteoriche – versione aggiornata aprile 2017 del PTCP Città Metropolitana di Bologna.

² Elaborato dal Raggruppamento Temporaneo di Professionisti – Sangiorgi, Soglia.

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

3.1 Criteri Generali

L'analisi della CLE per il Comune di Bologna è stata eseguita in collaborazione con il Servizio Programmazione Territoriale e Negoziata della Regione Emilia-Romagna, con il Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli (SGSS) regionale e con il "Settore piani e progetti urbanistici - dipartimento urbanistica, casa e ambiente" del Comune di Bologna.

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 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 del Comune di Bologna, si individua come sede del Centro Operativo Comunale (COC) il complesso immobiliare comunale destinato al Volontariato denominato "Villa Tamba", sito in Bologna via della Selva Pescarola nr. 26 (figura 3.1). Con la scelta di tale ubicazione si è voluto far coincidere la sede di tale struttura di controllo e di comando con quella sovracomunale denominata Centro Operativo Misto - C.O.M.

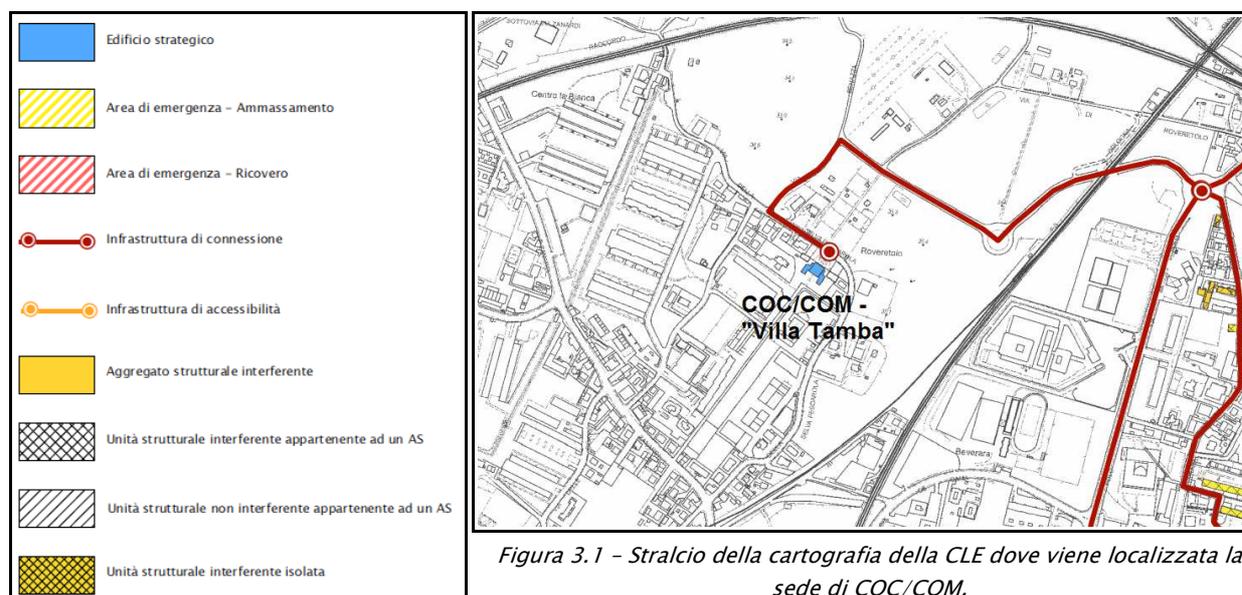


Figura 3.1 - Stralcio della cartografia della CLE dove viene localizzata la sede di COC/COM.

Nel Comune di Bologna è presente anche il Centro Coordinamento Soccorsi (CCS) con sede nella Prefettura in via degli Agresti nr. 5 per la pianificazione di emergenza a livello provinciale.

La funzione di soccorso sanitario deve assicurare forme di prima assistenza alle popolazioni colpite dagli eventi; tale obiettivo può essere efficacemente perseguito nelle strutture ospedaliere dotate di pronto soccorso. Per questo motivo si è deciso di tenere in considerazione come edifici strategici tutte le strutture ospedaliere presenti all'interno dei limiti comunali (Ospedale Maggiore, Ospedale Sant'Orsola-Malpighi, Ospedale Rizzoli, Ospedale Bellaria). Alla funzione strategica di Soccorso Sanitario è associato il numero identificativo "002", tuttavia gli standard di archiviazione prevedono che lo stesso identificativo debba riunire solo unità strutturali limitrofe. Pertanto si è deciso di assegnare il codice identificativo "002" agli edifici appartenenti all'area ospedaliera del Maggiore, mentre per le altre aree ospedaliere si è proceduto ad assegnare codici identificativi diversi.

Per funzione di intervento operativo si intende l'attuazione delle iniziative volte al superamento dell'emergenza. Per questo ruolo si è deciso di considerare l'Unità Intermedia Protezione Civile (Figura 3.2) organicamente inserita nel Corpo di Polizia Municipale del Comune di Bologna e la sua struttura ha sede in via della Beverara nr. 123. L'U.I. Protezione Civile rappresenta una struttura tecnico-operativa permanente le cui finalità sono quelle di realizzare gli obiettivi del Sindaco e dell'Amministrazione Comunale in materia di protezione civile.

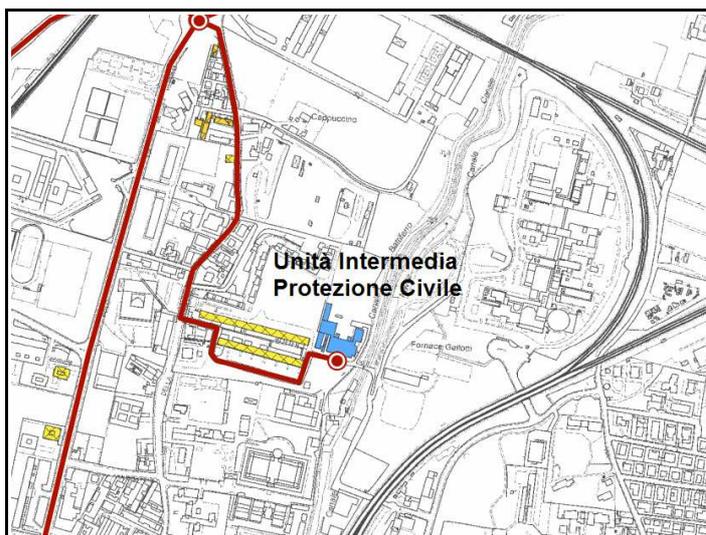


Figura 3.1 - Stralcio della cartografia della CLE dove viene localizzata la sede di COC/COM.

Si rammenta che l'impianto dell'analisi della CLE non considera le aree di attesa in quanto non oggetto di numerazione propria e di schedatura specifica (così come specificato negli standard): per questo motivo alcune aree del territorio comunale sono risultate escluse da viabilità di "connessione" e "accessibilità".

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 2047/2018. L'impianto della CLE è composta da:

- 12 Aree di Emergenza (AE), di cui una di ammassamento e undici di ricovero. Per le aree denominate "Via di Corticella-Caserme Rosse" e "Parco dei Cedri", il Piano di Protezione Civile Comunale ha identificato due aree distinte ciascuno, pertanto, come richiesto

dagli standard di archiviazione, si è proceduto ad assegnare due codici identificativi separate a ciascuno delle aree; si precisa che questa divisione nella numerazione delle aree non prevede alcuna ricaduta normativa sul Piano di Protezione Civile Comunale esistente. Si rammenta, inoltre, 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>Tipo AE</i> | <i>Denominazione area</i> |
|----------------|--|
| Ammassamento | 001 - via dell'Industria |
| Ricovero | 002 - Giardino Lunetta Gamberini |
| Ricovero | 003 - Antistadio |
| Ricovero | 004 - Parco Nord |
| Ricovero | 005 -Giardini Margherita |
| Ricovero | 006 - via di Corticella - Caserme Rosse (nord) |
| Ricovero | 007 - via di Corticella - Caserme Rosse (sud) |
| Ricovero | 008 - via dell'Arcoveggio (Parco Fascia Boscata) |
| Ricovero | 009 - via de' Carracci - Parco Villa Angeletti |
| Ricovero | 010 - Prati di Caprara |
| Ricovero | 011 - Parco dei Cedri (nord) |
| Ricovero | 012 - Parco dei Cedri (sud) |

- 171 Edifici Strategici (ES) per 18 diverse funzioni strategiche, di cui 19 in unità strutturali isolate e 152 unità strutturali in aggregato; di seguito vengono elencate le sole funzioni strategiche;

Edifici Strategici

| <i>Denominazione edificio</i> | <i>Tipo funzione strategica</i> | <i>Localizzazione</i> |
|--|--|-------------------------|
| Villa Tamba (37460000) | Centro Operativo Comunale - COC/001 | Via Selva Pescarola 26 |
| Edificio Principale - Osp. Maggiore (395460000) | Soccorso Sanitario/002 | Largo Nigrisoli 2 |
| Maternità - Osp. Maggiore (395550000) | Soccorso Sanitario/002 | Largo Nigrisoli 2 |
| Palazzina Servizi e Psichiatria - Osp. Maggiore (395760000) | Soccorso Sanitario/002 | Largo Nigrisoli 2 |
| Anatomia Patologica - Osp. Maggiore (396300000) | Soccorso Sanitario/002 | Largo Nigrisoli 2 |
| Centrali Tecnologiche - Osp, Maggiore (396370000) | Soccorso Sanitario/002 | Largo Nigrisoli 2 |
| Centrale Operativa 118 - Osp, Maggiore (397810000) | Soccorso Sanitario/002 | Largo Nigrisoli 2 |
| Cabina di Consegna - Osp, Maggiore (544400000) | Soccorso Sanitario/002 | Largo Nigrisoli 2 |
| Hangar - Osp. Maggiore (544410000) | Soccorso Sanitario/002 | Largo Nigrisoli 2 |
| Unità Intermedia Protezione Civile (324450000) | Intervento Operativo/003 | Via della Beverara 123 |
| Pad. 1 - Osp. Sant'Orsola-Malpighi (92870000) | Soccorso Sanitario/004 | Via Pelagio Pelagi 9 |
| Pad. 5 - Osp. Sant'Orsola-Malpighi (117560000) | Soccorso Sanitario/004 | Via Pietro Albertoni 15 |
| Pad. 3 - Osp. Sant'Orsola-Malpighi (117570000) | Soccorso Sanitario/004 | Via Pietro Albertoni 15 |

| | | |
|--|---|---------------------------------------|
| Pad. 2 - Osp. Sant'Orsola-Malpighi (117600000) | Soccorso Sanitario/004 | Via Pietro Albertoni 10 |
| Pad. 4 - Osp. Sant'Orsola-Malpighi (118110000) | Soccorso Sanitario/004 | Via Massarenti 13 |
| Pad. 10 - Osp. Sant'Orsola-Malpighi (120260000) | Soccorso Sanitario/004 | Via Massarenti 11 |
| Pad. 8 - Osp. Sant'Orsola-Malpighi (120270000) | Soccorso Sanitario/004 | Via Massarenti 11 |
| Pad. 11 - Osp. Sant'Orsola-Malpighi (120300000) | Soccorso Sanitario/004 | Via Ercolani 17 |
| Pad. 6 - Osp. Sant'Orsola-Malpighi (120340000) | Soccorso Sanitario/004 | Via Massarenti 9 |
| Pad. 18 - Osp. Sant'Orsola-Malpighi (173250000) | Soccorso Sanitario/004 | Via Ercolani 17 |
| Pad. 15 - Osp. Sant'Orsola-Malpighi (173430000) | Soccorso Sanitario/004 | Via Ercolani 17 |
| Pad. 12 - Osp. Sant'Orsola-Malpighi (173820000) | Soccorso Sanitario/004 | Via Ercolani 17 |
| Pad. 30 - Osp. Sant'Orsola-Malpighi (173900000) | Soccorso Sanitario/004 | Via Ercolani 17 |
| Pad. 9 - Osp. Sant'Orsola-Malpighi (173930000) | Soccorso Sanitario/004 | Via Ercolani 17 |
| Pad. 20 - Osp. Sant'Orsola-Malpighi (181020000) | Soccorso Sanitario/004 | Via Massarenti 9 |
| Pad. 25/27/28/29 - Osp. Sant'Orsola-Malpighi (181340000) | Soccorso Sanitario/004 | Via Massarenti 1 |
| Pad. 16/19 - Osp. Sant'Orsola-Malpighi (183440000) | Soccorso Sanitario/004 | Via Massarenti 11 |
| Pad. 31 - Osp. Sant'Orsola-Malpighi (184940000) | Soccorso Sanitario/004 | Via Ercolani 4/2 |
| Pad. 26 - Osp. Sant'Orsola-Malpighi (184950000) | Soccorso Sanitario/004 | Via Ercolani 4/2 |
| Pad. 23 - Osp. Sant'Orsola-Malpighi (185050000) | Soccorso Sanitario/004 | Via Ercolani 17 |
| Pad. 17 - Osp. Sant'Orsola-Malpighi (185160000) | Soccorso Sanitario/004 | Via Ercolani 17 |
| Istituto Ortopedico - Osp. Rizzoli (250140000) | Soccorso Sanitario/005 | Via Giuli Cesare Pupilli 1 |
| Ospedale Bellaria (68530000) | Ricovero in Emergenza/006 | Via Altura 3 |
| Centrale Radio Operativa Polizia Municipale (63940000) | Altro/007 | Via Ferrari 42 |
| Comando Regionale e Provinciale Carabinieri (193980000) | Altro/008 | Via dei Bersaglieri 3 |
| Stazione Ferroviaria (234740000) | Altro/009 | Piazza delle Medaglie d'Oro |
| Questura (278020000) | Altro/010 | Piazza Galileo 7 |
| Prefettura-UTG (278020000) | Centro Coordinamento Soccorsi - CCS/011 | Via degli Agresti 5 |
| Sala Operativa Centrale RFI (337780000) | Altro/012 | Via Bovi Campeggi 22/10 |
| Compartimento Polizia Stradale (338460000) | Altro/013 | Via Bovi Campeggi 11 |
| Protezione Civile Emilia-Romagna/Corpo Forestale dello Stato (343650000) | Altro/014 | Viale Silvani 6 |
| Vigili del Fuoco - distaccamento Fava (361510000) | Altro/015 | Viale Aldini 142 |
| Croce Rossa Italiana (397740000) | Altro/016 | Via Emilia Ponente 56 |
| Vigili del Fuoco - Comando Provinciale e Regionale (454130000) | Altro/017 | Via Ferrarese 166/2 Via Aposazza 3 |
| Polizia Provinciale (454460000) | Altro/018 | Via Peglion 21 |
| Vigili del Fuoco - distaccamento Aeroporto (489660000) | Altro/019 | Via dell'Aeroporto 38 |
| Aeroporto Marconi (489830000) | Altro/020 | Via del Triumvirato 84 |

- 393 Assi di Accessibilità/Connessione (AC) di cui 174 di accessibilità 219 di connessione; da segnalare che un Asse di Connessione (AC_5) si trova nel Comune di

San Lazzaro di Savena (BO) per permettere il collegamento tra l'Ospedale Bellaria e il resto dell'impianto della CLE;

- 150 Aggregati Strutturali (AS) interferenti con assi di accessibilità/connessione o con aree di emergenza (o che contengono al loro interno Edifici Strategici); da segnalare che un Aggregato Strutturale (AS_037054000034550000) si trova nel comune di San Lazzaro di Savena (BO), in quanto interferente con un l'Asse di Connessione AC_1;
- 1072 Unità Strutturali (US) suddivise in 249 unità strutturali isolate interferenti con assi di accessibilità/connessione o con aree di emergenza e 823 unità strutturali in aggregato (di cui 262 interferenti con assi di accessibilità/connessione o con aree di emergenza e 561 non interferenti); da segnalare che 2 Unità Strutturali in aggregato, di cui una interferente (US_0370540000345500001), si trovano nel Comune di San Lazzaro di Savena (BO).

In totale sono state quindi redatte 1798 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/unità 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 unità disponibile; poiché, pertanto, il DataBase Topografico della Regione ad oggi prevede, nel Comune di Bologna, 54.384 aggregati strutturali, sono stati inseriti nuovi elementi partendo dal numero identificativo 54.385.

4 INDICAZIONI SINTETICHE PER IL COMUNE

4.1 Edifici Strategici

Di seguito si riporta una breve descrizione degli edifici strategici individuati dall'analisi della CLE e delle criticità e peculiarità emerse durante la fase di schedatura degli stessi.

4.1.1 Centro Operativo Comunale (001)³

Il Centro Operativo Comunale (C.O.C.) è ubicato presso il complesso immobiliare comunale destinato al Volontariato denominato "Villa Tamba", sito in Bologna via della Selva Pescarola nr. 26 (vedi Tav4_CLE_2000). Con la scelta di tale ubicazione si è voluto far coincidere la sede di tale struttura di controllo e di comando con quella sovracomunale denominata Centro Operativo Misto (C.O.M.).

L'immobile predetto, data l'ottimale ubicazione geografica, può oggettivamente ritenersi in grado di garantire un rapido e funzionale svolgimento delle attività di intervento di pre-emergenza e di soccorso. Il luogo è ben servito da collegamenti stradali e dotato di parcheggi; l'edificio non è vulnerabile e, nei locali posti a piano terra, quindi facilmente accessibili, è situata la sala radio operativa.

4.1.2 Area Ospedaliera Maggiore (002)

L'Ospedale Maggiore Carlo Alberto Pizzardi è per dimensione il secondo ospedale del comprensorio (circa 900 posti letto), dopo il policlinico Sant'Orsola-Malpighi, il quale però è a carattere universitario. La sua tradizione va fatta risalire alla confraternita laica dei Battuti (1260) e al loro "Ospedale della Vita" più volte dislocato e sparso nella città antica. La nuova struttura è stata inaugurata nel 1955.

È composto da tre edifici principali di 15 piani più altre strutture minori tutte collegate tra loro, tra cui per ampiezza si citano la Maternità e le Malattie infettive. La terza torre (Edificio D), attivata recentemente, dispone sul tetto di un eliporto per le emergenze più gravi, e a regime aggiungerà altri 227 posti letto e 18 sale operatorie alla dotazione ospedaliera.

Per l'analisi della CLE (vedi Tav5_CLE_2000) si sono considerate tutte quelle strutture che ospitano funzioni di emergenza e di Soccorso Sanitario (002), nonché delle strutture necessarie per la funzionalità dell'intera area ospedaliera (es. Edificio Centrali Tecnologiche).

Per la compilazione delle schede ci si è avvalso del supporto delle schede di vulnerabilità già in possesso dell'AUSL dell'Ospedale Maggiore e gentilmente forniteci.

4.1.3 Area Ospedaliera Sant'Orsola-Malpighi (004)

L'Azienda ospedaliero-universitaria di Bologna - Policlinico Sant'Orsola-Malpighi è, per numero di posti letto, una delle più grandi aziende ospedaliere pubbliche in Italia, ed è oggi anche

³ Piano Comunale di Protezione Civile (aggiornamento anno 2016)

sede della Scuola di Medicina e Chirurgia dell'Università di Bologna.

Ha una dotazione di circa 1.500 posti letto e di circa 5.000 dipendenti; ogni anno vengono effettuati 55.000 ricoveri ordinari e 14.300 in day hospital, 139.000 accessi in emergenza, oltre 33.200 interventi chirurgici e più di 3 milioni di visite ed esami specialistici per l'esterno al giorno.⁴

Per mole di pazienti è il primo ospedale di Bologna. Il 32% dei dimessi proviene da fuori provincia (21% da fuori regione). Si stimano circa 20.000 presenze al giorno di frequentatori (personale dipendente, studenti e docenti universitari, pazienti, visitatori e fornitori).

L'ospedale Sant'Orsola fu probabilmente fondato nel 1592, proprio fuori dalle mura della città di Bologna.

In quella che oggi è definita "Area Malpighi" (in particolare il padiglione 3) ricade un antico monastero dedicato a San Gregorio Magno, con la chiesa trecentesca e il chiostro, che trovò la sua vocazione assistenziale nel XVI secolo con l'"Opera dei Mendicanti"; nel 1667 è stato costruito il Portico dei Mendicanti che costeggia via Albertoni.

Nel 1809 l'ospedale disponeva di 273 posti letto; da quel periodo divenne sempre più forte l'attenzione della Facoltà di Medicina e Chirurgia dell'Università di Bologna, tanto che, tra il 1860 e il 1869, il S. Orsola ne divenne definitivamente la struttura di supporto assistenziale, e l'antico ricovero si trasformò in un Ospedale con caratteristiche più moderne.

Nel 1929 a seguito della crescita continua in termini di dimensioni, di specialità considerate e di insegnamenti previsti, venne avviata la programmazione di un nuovo assetto edilizio.

Nel 1978 la riforma del Servizio Sanitario Nazionale determinò la fusione del S. Orsola con l'ospedale "Marcello Malpighi". L'ospedale Malpighi fu progettato agli inizi degli anni 1970. La struttura di grandi dimensioni fu costruita negli anni '70 del Novecento, sull'area del vecchio "Ricovero di mendicità Vittorio Emanuele II" risalente al 1860.

L'ospedale è costituito da 31 padiglioni e si snoda per circa 600 metri (1 km se si considera anche l'area Malpighi) attorno ad un viale alberato centrale, che dà un senso di amenità all'ambiente micro-urbano del policlinico; ha un'estensione di circa 21 ettari.

A partire dal 2006 sono cominciati i lavori per la realizzazione di vari nuovi edifici, e molti altri verranno profondamente ristrutturati e modificati. Tra i lavori di maggior importanza si citano la costituzione del "Polo Chirurgico e dell'Emergenza", che aggiunge al preesistente padiglione 5 una nuova ala di 6 piani destinata al Pronto soccorso e alla sua degenza (2010), e la Costituzione del "Polo Cardio-Toraco-Vascolare", il cui progetto ha visto la demolizione del padiglione 22 e di parte del padiglione 23, sulla cui area è sorto un nuovo edificio di 4 piani, con 289 posti letto e 6 sale operatorie più 2 ibride, integrato con la parte "superstite" del padiglione 23

Per l'analisi della CLE (vedi Tav10_CLE_2000) si sono esclusivamente considerate quelle strutture che ospitano funzioni di emergenza e di Soccorso Sanitario (002), come già elencato 3.2 (sez. Edifici Strategici), e quelle che presentano stabilmente le degenze e che risultano

⁴ Dati del personale aggiornati al 31 dicembre 2014, su aosp.bo.it

essere edifici di recente costruzione e con adeguate caratteristiche antisismiche, come per esempio il già citato padiglione 23. Si sono pertanto esclusi quei padiglioni che attualmente risultano inattivi e non utilizzati.

Per la compilazione delle schede ci si è avvalso del supporto delle schede di vulnerabilità già in possesso dell'Azienda Ospedaliera del Policlinico Sant'Orsola-Malpighi e gentilmente forniteci.

4.1.4 Istituto ortopedico Rizzoli (005)

L'Istituto Ortopedico Rizzoli è un Istituto di ricovero e cura a carattere scientifico (IRCCS). Oltre ad essere un centro di eccellenza per l'ortopedia e la traumatologia, è anche la clinica ortopedica universitaria della Facoltà di Medicina e Chirurgia dell'Università di Bologna. L'ospedale è dotato di 293 posti letto. Esegue circa 150.000 visite e 20.000 interventi chirurgici all'anno. Conta circa 1.400 unità di personale, di cui 300 impegnati in attività di ricerca.⁵

L'ospedale fu fondato alla fine del XIX secolo per volontà di Francesco Rizzoli, famoso chirurgo bolognese, che lasciò il proprio patrimonio alla Provincia di Bologna perché fondasse un ospedale ortopedico. La sede del nuovo ospedale venne individuata nell'antico monastero di San Michele in Bosco, ricostruito nel 1437 ad opera dei monaci olivetani che venne quindi ristrutturato ed attrezzato come moderno ospedale. Inaugurato nel 1896, divenne presto uno tra i migliori ospedali ortopedici del mondo per dimensioni, attrezzature, organizzazione, ricerca e didattica.

Dagli anni '50 la sede storica verrà affiancato da un altro edificio, il cosiddetto "Monoblocco", al cui interno si trova il Pronto Soccorso, che subirà nel tempo varie modifiche, l'ultima delle quali nel 2013 ha previsto la costruzione di un fabbricato di cinque piani costruito ex-novo (la cosiddetta "Spina").

Il Rizzoli è costituito da un unico Aggregato Strutturale, e per l'analisi della CLE (vedi Tav9_CLE_2000) si sono esclusivamente considerate quelle strutture che ospitano funzioni ospedaliere, sono stati pertanto esclusi gli edifici riguardanti le funzioni religiose quali la Chiesa di San Michele in Bosco ed edifici accessori.

4.1.5 Unità Intermedia Protezione Civile (003)⁶

L'U.I. Protezione Civile è organicamente inserita nel Corpo di Polizia Municipale del Comune di Bologna e la sua struttura ha sede in Bologna, via della Beverara nr. 123. L'edificio di cui fa parte L'U.I. si trova all'interno della ex-Fornace Galotti, ceduta al Comune di Bologna nel 1980, e ristrutturata nel 1992 (vedi Tav2_CLE_2000). All'interno è presente anche il Museo del Patrimonio Industriale.

L'U.I. Protezione Civile rappresenta una struttura tecnico-operativa permanente le cui finalità sono quelle di realizzare gli obiettivi del Sindaco e dell'Amministrazione Comunale in materia di protezione civile.

⁵ Dati ufficiali Istituto Ortopedico Rizzoli, su ior.it (2015)

⁶ Piano Comunale di Protezione Civile (aggiornamento anno 2016)

4.1.6 Altri edifici strategici

Di seguito vengono elencati altri funzioni strategiche individuate nel Piano Comunale di Protezione Civile:

- Centrale Radio Operativa: fondamentale per fornire all'U.I. i dati riguardanti l'emergenza;
- Prefettura-UTG: svolge la funzione di Centro Coordinamento Soccorsi;
- Ospedale Bellaria: ospedale al confine orientale con il Comune di San Lazzaro di Savena; all'interno non è presente il Pronto Soccorso, ma risulta fondamentale come struttura di ricovero in emergenza;
- Croce Rossa Italiana: organizzazione di volontariato attiva nelle operazioni di soccorso, di fondamentale importanza nell'ambito della gestione dell'emergenza; la sede principale si trova in via Emilia Ponente 56, nei pressi dell'Ospedale Maggiore;
- Forze Armate: in merito alle forze di polizia e altre forze istituzionali, oltre alla già citata Polizia Municipale che rappresenta la forza di intervento di polizia locale, il capoluogo regionale è sede dei vari Comandi delle forze di polizia statali e delle istituzioni deputate al soccorso, tra cui Questura, Comando Compartimentale Polizia Stradale, Comando Regionale e Provinciale Carabinieri, Comando Regionale e Provinciale Vigili del Fuoco (e relativi distaccamenti), Comando del Corpo Forestale dello Stato, polizia Provinciale;
- Mobilità e trasporti: ai fini dell'analisi della CLE sono stati individuati anche gli edifici chiave per il funzionamento delle infrastrutture di collegamento con la città di Bologna, e che possono assumere carattere strategico in caso di emergenza, quali gli edifici dell'Aeroporto Marconi di Bologna e della stazione ferroviaria, nonché la Sala Centrale Operativa RFI.

4.2 Criticità

L'impianto della CLE proposto è stato costruito in maniera tale da evitare inutili ridondanze, consentendo di limitare le condizioni di interferenza. Tuttavia, il tessuto urbano della città Bologna risulta particolarmente complesso, e pertanto si segnalano alcune situazioni di interferenza, localizzate prevalentemente nel centro storico, lungo le vie di connessione necessarie per raggiungere gli edifici strategici della Prefettura-UTG/Questura (principalmente via Amendola/Marconi/Ugo Bassi) e il Comando Regionale e Provinciale Carabinieri (Strada Maggiore), e lungo le principali vie di connessione che si diramano a raggiera a partire dalla cintura del centro storico stesso. Queste interferenze sono dovute alla presenza lungo gli assi stradali di edifici di una certa altezza, generalmente costituiti da 3 o più piani.

Si riscontrano altre interferenze significative nella zona del quartiere fieristico con la presenza delle caratteristiche "Torri" della Regione Emilia-Romagna alte più di 80 metri, nonché della Torre Unipol (127 m) interferente sulla viabilità in uscita dallo svincolo 11 (lato nord) della tangenziale di Bologna.

Altre interferenze sono dovute infine a fabbricati adiacenti alle aree di emergenza o presenti all'interno delle stesse.

4.3 Modifiche al DBtopo

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:

- l'Aggregato Strutturale AS_037006000426570000 è stato suddiviso sostituendo il suffisso _00 dell'Aggregato Strutturale originale con suffissi identificativi _01 e _02 dei nuovi Aggregati Strutturali creati in conseguenza della divisione; per questo lavoro sono stati compilati le schede delle nuove Unità Strutturali isolate US_037006000426570001999 e US_037006000426570001999;
- l'Aggregato Strutturale AS_037006000428320000 è stato suddiviso sostituendo il suffisso _00 dell'Aggregato Strutturale originale con suffissi identificativi _01, _02 e _03 dei nuovi Aggregati Strutturali creati in conseguenza della divisione; per questo lavoro sono stati compilati sono le schede del nuovo Aggregato Strutturale AS_037006000428320001, e relative Unità Strutturali, e la nuova Unità Strutturale isolata US_037006000428320002999; la scheda per il nuovo Aggregato Strutturale AS_037006000428320003 non è stato compilato in quanto non interferente;
- 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 55 nuovi Aggregati Strutturali, tutti riferiti ad Unità Strutturale isolate. Ai nuovi Aggregati Strutturali inseriti è stata assegnata una numerazione progressiva a partire dal numero 54.385 in quanto il DataBase Topografico Regionale identifica ad oggi, nel Comune di Bologna, un numero di Aggregati Strutturali pari a 54.384 unità.

5 ELABORATI CARTOGRAFICI

Le elaborazioni prodotte sono quelle previste per l'analisi della CLE dall'OCDPC n. 532/2018 così come richiamate nella Delibera di Giunta Regionale n. 2047/2018 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 Bologna, è stata archiviata, così come indicato nel manuale, dopo essere stata debitamente firmata.

5.2 Tavole della CLE

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

1. carta CLE scala 1:20.000 (Tavola 1) → inquadramento di tutto l'impianto di gestione dell'emergenza nel territorio comunale, compresa la viabilità di "accessibilità" verso i comuni limitrofi;

2. carta CLE scala 1:10.000 (Tavola 2a/b/c/d) → rappresentazione di maggior dettaglio del territorio comunale interessato dall'impianto di gestione dell'emergenza, e della viabilità e aree di emergenza interessate da interferenze;
3. carta CLE scala 1:2.000 (Tavola 3) → inquadramento nel dettaglio dell'area aeroportuale di Bologna; all'interno della tavola sono presenti gli edifici strategici denominati "Aeroporto Marconi (489830000)" e "Vigili del Fuoco - distaccamento Aeroporto (489660000)", e varie interferenze sulla viabilità;
4. carta CLE scala 1:2.000 (Tavola 4) → inquadramento nel dettaglio dell'area ex-quartiere Lame; all'interno della tavola sono presenti gli edifici strategici denominati "Villa Tamba/COC (37460000)" e "Unità Intermedia Protezione Civile (324450000)", l'area di emergenza di ricovero denominata "008 - via dell'Arcoveggio (Parco Fascia Boscata)", e varie interferenze sulla viabilità e sull'area di emergenza;
5. carta CLE scala 1:2.000 (Tavola 5) → inquadramento nel dettaglio dell'area ospedaliera del Maggiore; all'interno della tavola sono presenti gli edifici strategici facenti parte dell'Area Ospedaliera dell'Ospedale Maggiore e quello denominato "Croce Rossa Italiana (397740000)", l'area di emergenza di ricovero denominata "010 - Prati di Caprara", e varie interferenze sulla viabilità e sull'area di emergenza;
6. carta CLE scala 1:2.000 (Tavola 6) → inquadramento nel dettaglio dell'area del Centro Storico; all'interno della tavola sono presenti gli edifici strategici denominati "Stazione Ferroviaria (234740000)", "Questura (278020000)", "Prefettura-UTG/CCS (278020000)", "Sala Operativa Centrale RFI (337780000)", "Compartimento Polizia Stradale (338460000)" e "Protezione Civile Emilia-Romagna/Corpo Forestale dello Stato (343650000)", e varie interferenze sulla viabilità;
7. carta CLE scala 1:2.000 (Tavola 7) → inquadramento nel dettaglio dell'area ex-quartiere Corticella; all'interno della tavola sono presenti gli edifici strategici denominati "Vigili del Fuoco - Comando Provinciale e Regionale (454130000)" e "Polizia Provinciale (454460000)";
8. carta CLE scala 1:2.000 (Tavola 8) → inquadramento nel dettaglio dell'area ex-quartiere San Vitale (est); all'interno della tavola sono presenti l'edificio strategico denominato "Centrale Radio Operativa Polizia Municipale (63940000)", l'area di emergenza di ammassamento denominata "001 - via dell'Industria", e varie interferenze sulla viabilità;
9. carta CLE scala 1:2.000 (Tavola 9) → inquadramento nel dettaglio dell'area ospedaliera Rizzoli; all'interno della tavola sono presenti gli edifici strategici denominati "Istituto Ortopedico - Ospedale Rizzoli (250140000)" e "Vigili del Fuoco - distaccamento Fava (361510000)", e varie interferenze sulla viabilità;
10. carta CLE scala 1:2.000 (Tavola 10) → inquadramento nel dettaglio dell'area ospedaliera del Sant'Orsola-Malpighi; all'interno della tavola sono presenti gli edifici strategici facenti parte dell'Area Ospedaliera del Policlinico Sant'Orsola-Malpighi e quello denominato "Comando Regionale e Provinciale Carabinieri (193980000)", e varie interferenze sulla viabilità;

11. carta CLE scala 1:2.000 (Tavola 11) → inquadramento nel dettaglio dell'area ospedaliera del Bellaria; all'interno della tavola sono presenti l'edificio strategico denominato "Ospedale Bellaria (68530000)", le aree di emergenza di ricovero denominate "011/012 - Parco dei Cedri", e varie interferenze sulla viabilità e sull'area di emergenza;
12. carta CLE scala 1:2.000 (Tavola 12) → inquadramento nel dettaglio dell'area dello Stadio Comunale; all'interno della tavola sono presenti l'area di emergenza di ricovero denominata "003 - Antistadio", e varie interferenze sulla viabilità e sull'area di emergenza;
13. carta CLE scala 1:2.000 (Tavola 13) → inquadramento nel dettaglio dell'area ex-quartiere Bolognina (sud); all'interno della tavola sono presenti l'area di emergenza di ricovero denominata "009 - via de' Carracci - Parco Villa Angeletti", e varie interferenze sulla viabilità e sull'area di emergenza;
14. carta CLE scala 1:2.000 (Tavola 14) → inquadramento nel dettaglio dell'area ex-quartiere Bolognina (nord); all'interno della tavola sono presenti le aree di emergenza di ricovero denominata "004 - Parco Nord" e "006/007 - via di Corticella - Caserme Rosse", e varie interferenze sulla viabilità e sull'area di emergenza;
15. carta CLE scala 1:2.000 (Tavola 15) → inquadramento nel dettaglio dell'area ex-quartiere Murri; all'interno della tavola sono presenti l'area di emergenza di ricovero denominata "005 - Giardini Margherita", e varie interferenze sulla viabilità e sull'area di emergenza;
16. carta CLE scala 1:2.000 (Tavola 16) → inquadramento nel dettaglio dell'area ex-quartiere Mazzini; all'interno della tavola sono presenti l'area di emergenza di ricovero denominata "002 - Giardini Lunetta Gamberini", e varie interferenze sulla viabilità e sull'area di emergenza;
17. carta CLE scala 1:2.000 (Tavola 17) → inquadramento nel dettaglio dell'area quartiere Borgo Panigale; all'interno della tavola sono presenti varie interferenze sulla viabilità;
18. carta CLE scala 1:2.000 (Tavola 18) → inquadramento nel dettaglio dell'area quartiere fieristico; all'interno della tavola sono presenti varie interferenze sulla viabilità;
19. carta CLE scala 1:2.000 (Tavola 19) → inquadramento nel dettaglio dell'area ex-quartiere San Vitale (ovest); all'interno della tavola sono presenti varie interferenze sulla viabilità;
20. carta CLE scala 1:2.000 (Tavola 20) → inquadramento nel dettaglio dell'area ex-quartiere San Ruffillo; all'interno della tavola sono presenti varie interferenze sulla viabilità;
21. carta di sovrapposizione della microzonazione sismica di livello 2 (Distribuzione dei valori di H) con l'impianto di gestione dell'emergenza alla scala 1:10.000/5.000 (Tavola 21a/b/c/d/e) → rappresentazione di maggior dettaglio del territorio comunale interessato dall'impianto di gestione dell'emergenza, e della viabilità e aree di emergenza interessate da interferenze.