



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 Calderara di Reno



Regione	Soggetto realizzatore	Data
EMILIA-ROMAGNA	STUDIO SAMUEL SANGIORGI Via Valsellustra 32 40060 Dozza (BO)	05/10/2016

## 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
4	INDICAZIONI SINTETICHE PER IL COMUNE.....	9
5	ELABORATI CARTOGRAFICI.....	10

# 1 INTRODUZIONE

## 1.1 Gruppo di lavoro

Il Comune di Calderara di Reno 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 Calderara di Reno ha affidato al Raggruppamento Temporaneo di Professionisti composto dal mandatario Samuel Sangiorgi e dal mandante Dott. Ing. Marco Soglia, l'elaborazione delle analisi di CLE nel marzo 2016, mentre i rilievi e l'archiviazione informatica si è conclusa ad ottobre 2016.

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).

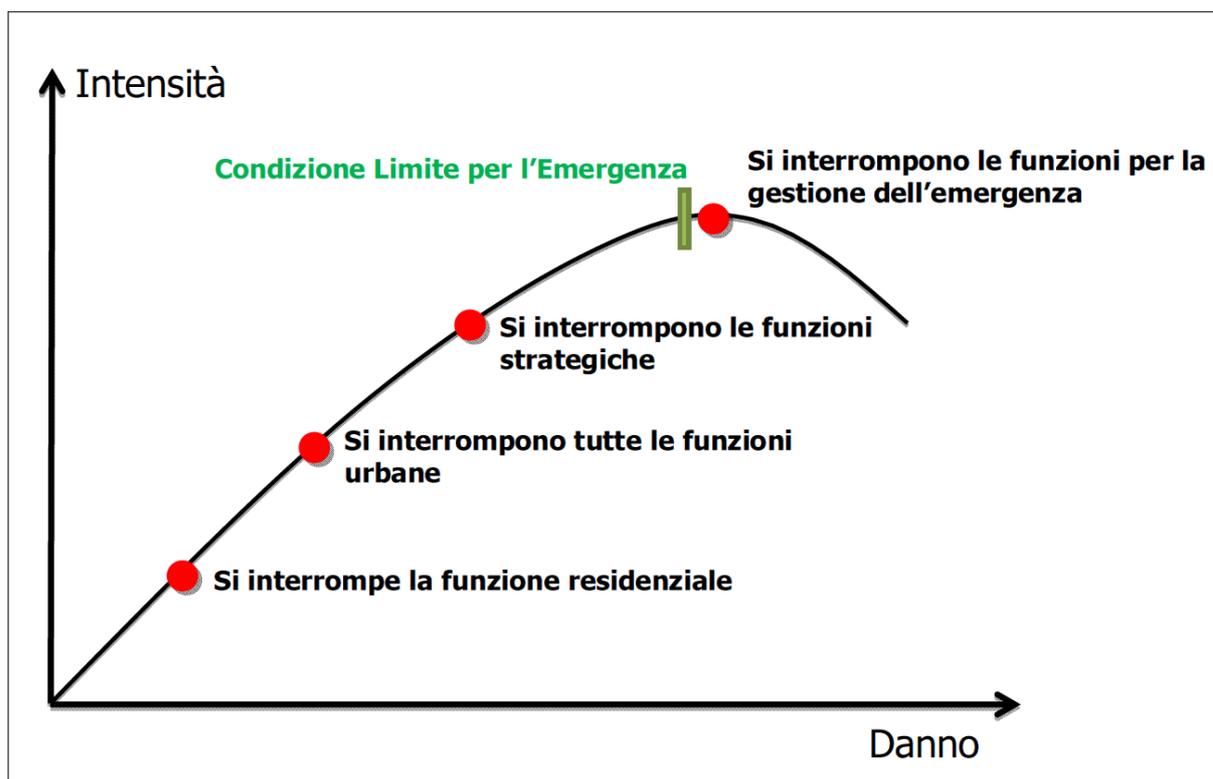


Figura 1.1 – Grafico concettuale della Condizione Limite per l'Emergenza (fonte: Protezione Civile).

A tal fine ci si è riferiti agli appositi standard di archiviazione dei dati indicati dalla Commissione tecnica per la microzonazione sismica (v.2.0), 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 3 del Comune di Calderara di Reno.

Per quanto riguarda l'archiviazione informatica, si rammenta che è stato utilizzato il software dedicato "SoftCLE", scaricabile dal sito web del Dipartimento della Protezione Civile<sup>1</sup>, che permette l'inserimento dei dati all'interno del database "CLE\_db.mdb".

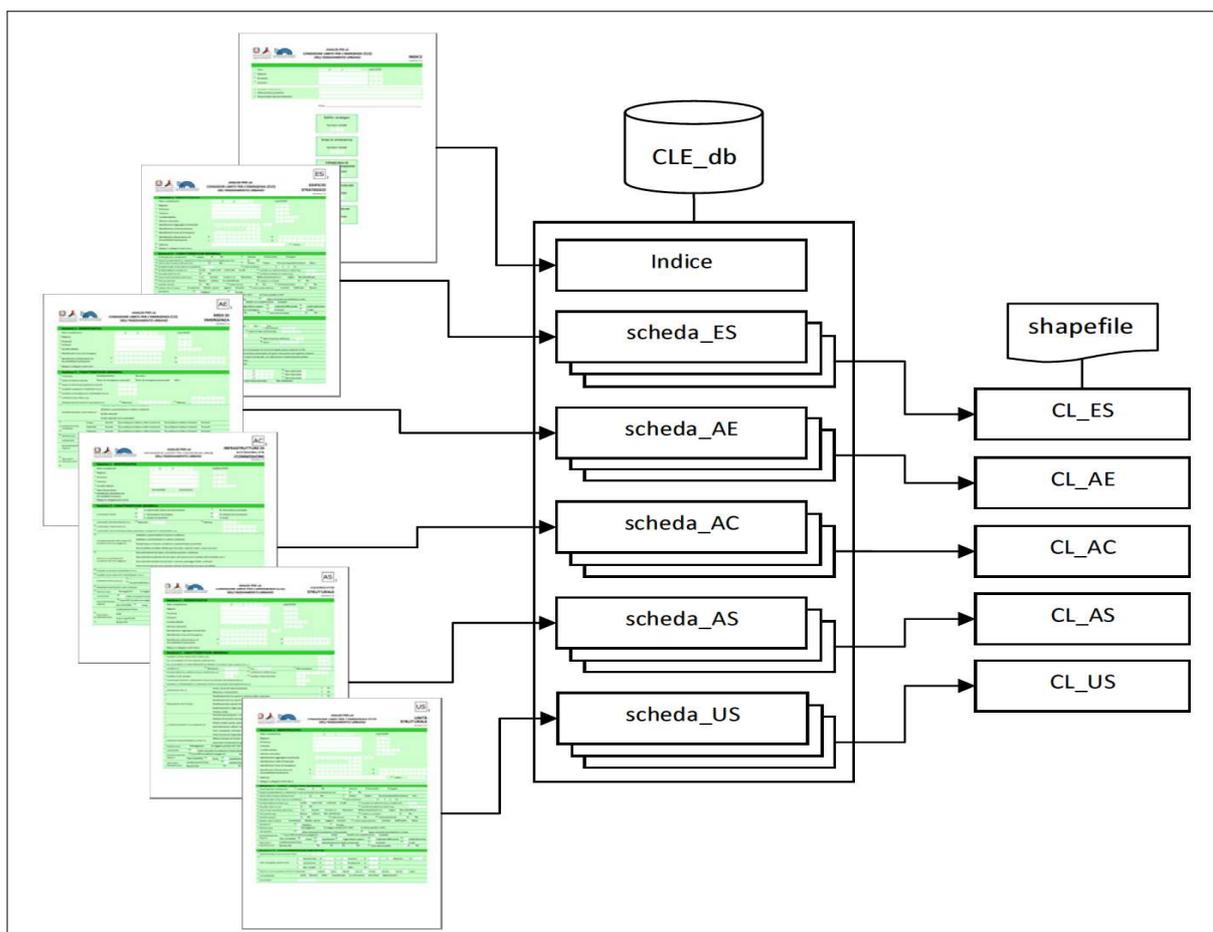


Figura 1.2 – Schema di archiviazione per l'analisi della CLE (da: "Standard di rappresentazione e archiviazione informatica. Analisi delle CLE. v.3.0").

<sup>1</sup> [http://www.protezionecivile.gov.it/jcms/it/ommissione\\_opcm\\_3907.wp](http://www.protezionecivile.gov.it/jcms/it/ommissione_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 2013 e alla scala 1:5.000 (elementi: 202162; 202163; 220031; 220032; 220041; 220042; 220043; 220044; 220071; 220081; 220084). 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 17/2014 e dalla deliberazione regionale 1227/2015;
2. "Piano Speditivo di Protezione Civile del Comune di Calderara di Reno", approvato nel 2012. 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 Calderara di Reno, realizzato nel 2012<sup>2</sup>, e approfondimenti di livello 3<sup>3</sup> (realizzato in concomitanza alle analisi di CLE);
4. "Quadro Conoscitivo del Piano Strutturale Comunale di Calderara di Reno" e in particolare le analisi e le cartografie relative al "Sistema Naturale e Ambientale (Suolo – Sottosuolo – Acque) per quanto riguarda l'inquadramento di sintesi geologico e idrogeologico;
5. "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, per quanto riguarda l'inquadramento di sintesi relativo al rischio idraulico locale di competenza;
6. "Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico per il Bacino del Torrente Samoggia" (dati aggiornati al 2007), approvato dalla Giunta della Regione Emilia-Romagna con DGR n. 1925 del 17/11/2008, per quanto riguarda l'inquadramento di sintesi relativo al rischio idraulico locale di competenza;
7. informazioni relative agli edifici strategici e alle unità/aggregati strutturali, forniti dal Servizio Pianificazione, Paesaggio, Sit e Servizi Amministrativi del Comune di Calderara di Reno (dati relativi a interventi di costruzione, ristrutturazione, trasformazione, ecc. ).

---

<sup>2</sup> Elaborato dallo Studio G. Tarabusi.

<sup>3</sup> Elaborato dal Raggruppamento S. Sangiorgi e M. Soglia.

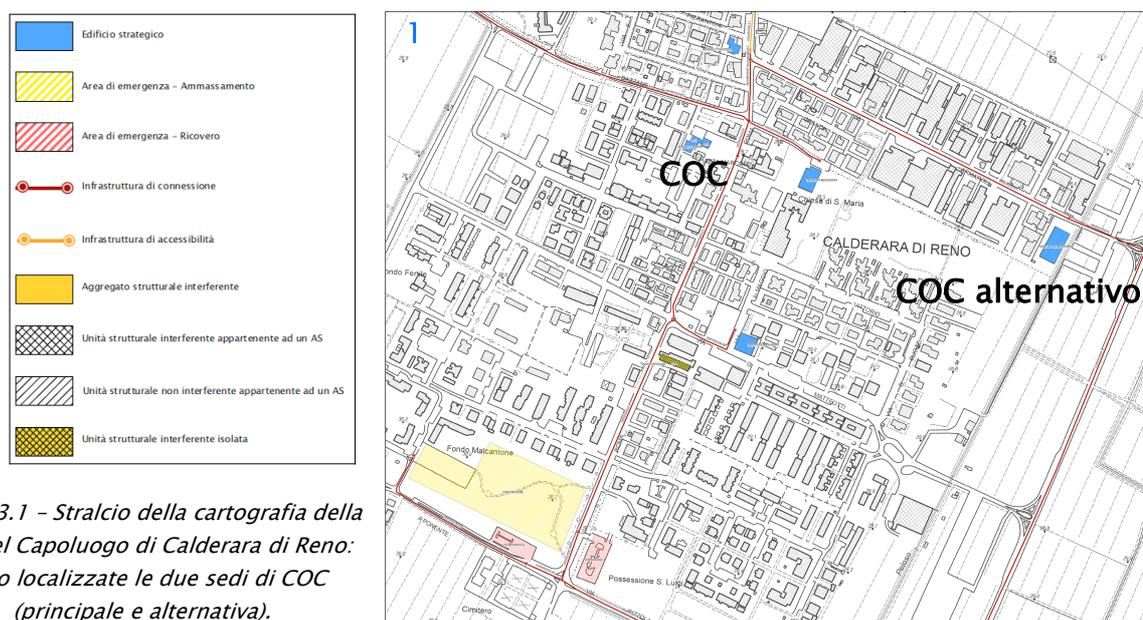
### 3 CRITERI DI SELEZIONE DEGLI ELEMENTI DEL SISTEMA DI GESTIONE DELL'EMERGENZA

L'analisi della CLE per il Comune di Calderara di Reno 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 Tecnica e di Pianificazione.

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 Speditivo di Protezione Civile Comunale, si sono assunti come sede del Centro Operativo Comunale (COC) il Municipio del Comune di Calderara di Reno, sito in Piazza Marconi 7. Tuttavia, prevedendo che l'edificio inizialmente individuato non risultasse più idoneo nel corso dell'emergenza, è stata prevista come COC alternativo anche la sede della Protezione Civile, sita in via Armaroli 26 (figura 3.1).



*Figura 3.1 – Stralcio della cartografia della CLE del Capoluogo di Calderara di Reno: sono localizzate le due sedi di COC (principale e alternativa).*

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

Occorre anche segnalare che il Comune di Calderara di Reno è partecipante al Sistema Sovracomunale di Protezione Civile dell'Associazione Intercomunale “Terre d'Acqua”<sup>4</sup> e che alcune funzioni strategiche sono delocalizzate nel Comune di San Giovanni in Persiceto (es. l'Ospedale e il Pronto Soccorso “118”; la stazione di Polizia di Stato; il distaccamento dei Vigili del Fuoco volontari).

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 1919/2013:

#### Aree di emergenza

<i>Id_area</i>	<i>Tipo AE</i>	<i>Denominazione area</i>	<i>Localizzazione</i>
000000001	Ricovero	Parco pubblico via Castaldini	Via Castaldini – Lippo
000000002	Ammassamento	Parcheggio pubblico via Maccabreccia	Via Maccabreccia – Lippo
000000003	Ammassamento	Parcheggio palazzetto dello Sport	Via Garibaldi
000000004	Ammassamento	Centro sportivo Pederzini lato sud	Via Garibaldi
000000005	Ammassamento	Parcheggio stazione ferroviaria	Via Torretta – Bargellino
000000006	Ricovero	Ex campi da calcio Longara	Via Caduti della Libertà – Longara
000000007	Ricovero	Parcheggio ristorante Itaca	Via Roma
000000008	Ammassamento	Parco dei bambini	Via XI settembre
000000009	Ricovero	Parcheggio fronte cimitero	Via Rizzola Ponente
000000010	Ricovero	Parco pubblico via Ferrovia	Via Ferrovia – Tavernelle d'Emilia
000000011	Ammassamento	Parcheggio camper via Fellini	Via Fellini – Longara

Si segnala che il Parco pubblico di via Castaldini, in località Lippo, è stato oggetto di lavori di ristrutturazione nell'anno in corso (2016). Il progetto ha previsto la chiusura di parte di via Castaldini per destinare la sede stradale parte in piazza e parte in parcheggio pubblico. I lavori sono stati conclusi, e la nuova Piazza del Lippo, compresa del verde pubblico, è stata già inaugurata. Pertanto, l'area di sedime stradale facente parte dell'Area di Emergenza in cartografia, non risulta più presente, e l'aggiornamento della CTR sarà effettuato quanto prima possibile.

#### Edifici Strategici

<i>Id_ES</i>	<i>Denominazione edificio</i>	<i>Tipo funzione strategica</i>	<i>Localizzazione</i>
000007490000001	Palestra Longara	Ricovero in emergenza	Via Pasolini 4 – Longara
000007490000002	Scuola elementare Longara	Ricovero in emergenza	Via Pasolini 6 – Longara
000011120000999	Sede Protezione Civile	COC alternativo	Via Armaroli 26

<sup>4</sup> Associazione costituita dai Comuni di Anzola dell'Emilia, Calderara di Reno, Sala Bolognese, Crevalcore, Sant'Agata Bolognese e San Giovanni in Persiceto.

<b><i>Id_ES</i></b>	<b><i>Denominazione edificio</i></b>	<b><i>Tipo funzione strategica</i></b>	<b><i>Localizzazione</i></b>
000011450000001	Circolo ricreativo Calderara	Ricovero in emergenza	Via Garibaldi 6
000011450000002	Palestra arti marziali	Ricovero in emergenza	Via Garibaldi 6
000011450000003	Palestra Palazzetto dello Sport	Ricovero in emergenza	Via Garibaldi 6
000011490000999	Palestra C.S. Gino Pederzini	Ricovero in emergenza	Via Garibaldi 2
000011500000999	Sede comunale decentrata – Polizia Municipale	Intervento operativo	Via Garibaldi 2
000012770000999	Caserma carabinieri	Intervento operativo	Via Roma 4/2
000014580000999	Palestra via Grandi	Ricovero in emergenza	Via Grandi 2/A
000015790000001	Municipio	COC – Coordinamento interventi	Piazza G. Marconi 8
000015790000002	Municipio	COC – Coordinamento interventi	Piazza G. Marconi 7
000016190000999	Poliambulatorio Maria Montessori	Soccorso sanitario	Via Primo Maggio 15

## 4 INDICAZIONI SINTETICHE PER IL COMUNE

L'analisi della CLE non ha evidenziato situazioni di particolari criticità. Occorre premettere che l'impianto proposto è supportato da un limitato numero di edifici strategici e la ridondanza dei percorsi ha consentito di limitare le condizioni di interferenza. In tal senso, si segnalano esclusivamente sette situazioni di interferenza: cinque con la viabilità di “connessione”, una con la viabilità di “accessibilità” e una con l'area di emergenza di Tavernelle d'Emilia (figura 4.1). Queste situazioni di interferenza sono riportate nella sottostante tabella:

<i>Id_AS</i>	<i>Id_US</i>	<i>Indirizzo</i>	<i>Caratteristiche generali (da scheda)</i>
00000040000	001	Via Crocetta 38/40 – Lippo	Edificio residenziale e commerciale in aggregato di n. 3 piani
000001330000	999	Via Aldina 51/53 – San Vitale Grande	Edificio residenziale isolato di n. 4 piani
000002710000	999	Via Longarola 114 – Castel Campeggi	Edificio residenziale isolato di n. 3 piani
000007450000	999	Via Pasolini 3 – Longara	Edificio residenziale isolato di n. 5 piani
000016160000	999	Via Roma 61	Edificio residenziale isolato di n. 6 piani
000021140000	001	Via Ferrovia 2 – Tavernelle d'Emilia	Edificio produttivo in aggregato di n. 2 piani
000100000000	999	Via Persicetana (lato Bologna)	Edificio di culto isolato



Figura 4.1 – Stralcio della cartografia di CLE (Tavola B, scala 1:2.000) con evidenziate alcune unità e aggregati strutturali interferenti con la viabilità di connessione e/o con le aree di emergenza.

Da segnalare che nella Zona Industriale di San Vitale Grande, in particolare lungo la via di Connessione AC/9 (via San Vitalino) e la via di Connessione AC/10 (via Aldina), sono presenti due sottopassi ferroviari con evidenti limitazioni al transito di mezzi: riduzione della sede stradale (fino a 4 metri); divieto di transito ai mezzi di altezza superiore a 4 metri. Tali condizioni, suggeriscono il transito dei mezzi in senso alternato, in situazione d'emergenza. Infine, è presente un edificio di culto (US/000100000000999) che risulta interferente con la via di Connessione AC/51 (S.P. Persicetana), situato però nel comune limitrofo di Bologna.

## 5 ELABORATI CARTOGRAFICI

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

1. carta CLE scala 1:11.000 (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 e delle frazioni di Bargellino e Tavernelle interessate dall'impianto di gestione dell'emergenza, e della viabilità interessata da interferenze;
3. carta CLE scala 1:2.000 (Tavola C) → con dettaglio delle frazioni di Lippo, Longara e Castel Campeggi interessate dall'impianto di gestione dell'emergenza, e della viabilità interessata da interferenze;
4. carta di sovrapposizione della microzonazione sismica di livello 2 con l'impianto di gestione dell'emergenza alla scala 1:2.000 (Tavola D) con dettaglio dell'area Capoluogo e delle frazioni di Bargellino e Tavernelle interessate dall'impianto di gestione dell'emergenza, e della viabilità interessata da interferenze;
5. carta di sovrapposizione della microzonazione sismica di livello 2 con l'impianto di gestione dell'emergenza alla scala 1:2.000 (Tavola E) con dettaglio delle frazioni di Lippo, Longara e Castel Campeggi interessate dall'impianto di gestione dell'emergenza, e della viabilità interessata da interferenze.