



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 Solarolo



<p>Regione</p> <p>EMILIA-ROMAGNA</p>	<p>Soggetto realizzatore</p> <p>UNIONE ROMAGNA FAENTINA</p>  <p>UNIONE della ROMAGNA FAENTINA</p>	<p>Data</p> <p>Agosto 2016</p>
--------------------------------------	--	--------------------------------

Analisi della Condizione Limite per l'Emergenza
UNIONE DELLA ROMAGNA FAENTINA – COMUNE DI SOLAROLO (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.

L'analisi della CLE del Comune di Solarolo, che fa parte dal primo gennaio 2012 dell'Unione della Romagna Faentina (URF) insieme ai Comuni di Brisighella, Casola Valsenio, Castel Bolognese, Faenza e Riolo Terme, è stata effettuata secondo i criteri e la modulistica riportati nel Decreto del Capo del Dipartimento di Protezione Civile (DCDPC) n. 1755 del 27.04.2012 e in base a quanto previsto nel documento "Standard di rappresentazione e archiviazione informatica – versione 2.0", predisposto dalla Commissione tecnica per la Microzonazione Sismica e allegato al "Manuale per l'Analisi della Condizione Limite per l'Emergenza (CLE)".

Il lavoro è stato poi completato aggiornando il materiale elaborato in base a quanto previsto dall'Ordinanza del Capo del Dipartimento della Protezione Civile (OCDPC) n. 52/2013 (Decreto del Capo del Dipartimento della Protezione Civile del 15.04.2013) e dalla Delibera di Giunta Regionale n. 1919/2013 riguardo 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.

L'elaborazione dell'analisi di CLE dei sei Comuni dell'Unione della Romagna Faentina è stata effettuata basandosi sulla sperimentazione condotta sul Comune di Faenza, nell'anno 2013, dal Dipartimento della Protezione Civile e dalla Regione Emilia-Romagna, in collaborazione con i tecnici dei Comuni dell'Unione della Romagna Faentina (vedi: Capitolo 3 "Un esempio applicativo" del "Manuale per l'Analisi della Condizione Limite per l'Emergenza").

2. Dati di base

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

- Carta Tecnica Regionale (CTR) a scala 1:5.000 aggiornata al 2011;
- Carta Tecnica Regionale (CTR) a scala 1:50.000 aggiornata al 2011;
- Piano Strutturale Comunale (PSC) del Comune di Solarolo approvato con Delibera di Consiglio Comunale n. 30 del 24.02.2010;

- Piano Regolatore Generale (PRG) del Comune di Solarolo approvato con Atto di Giunta Provinciale n. 169 del 20.03.2002 e s.m.i.;
- Piano di Protezione Civile del Comune di Solarolo approvato con Delibera di Giunta Comunale n. 212 del 17.12.2003 e modificato con Delibera di Consiglio Comunale n. 58 del 29.07.2014;
- Studi di microzonazione sismica (sia esistenti che in corso di elaborazione);
- Piani Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (Autorità di Bacino del Reno);
- Schede AeDES (Agibilità e Danno nell'Emergenza Sismica) esistenti, compilate in seguito al terremoto del territorio faentino nel maggio 2000;
- Schede esistenti di livello 0, sulla vulnerabilità degli edifici strategici, compilate in attuazione della OPCM n. 3274/2003;
- Dati specifici ed altre informazioni desunte da pratiche edilizie comunali e da rilievi cartografici effettuati sul territorio.

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

3.1 Criteri generali

L'Unione della Romagna Faentina (URF) riunisce i Comuni di Brisighella, Casola Valsenio, Castel Bolognese, Faenza, Riolo Terme e Solarolo; in tale ambito territoriale vengono fra le altre esercitate in forma associata, a decorrere dal 01.01.2015, anche la funzione di pianificazione urbanistica e la funzione di protezione civile. L'analisi della CLE del Comune di Solarolo, pur mantenendo le caratteristiche e l'autonomia di un'analisi "a livello comunale" è stata elaborata tenendo nella dovuta considerazione una configurazione finale della CLE "a livello sovracomunale".

L'analisi della CLE del Comune di Solarolo, così come quella degli altri Comuni dell'Unione, è stata elaborata da un gruppo di lavoro composto da tecnici in organico all'URF e assegnati ai Servizi di pianificazione urbanistica, gestione edilizia e lavori pubblici, formalmente costituito con Determinazione del Dirigente del Settore Territorio dell'URF n. 166/2014 e così composto:

- progettazione della CLE: *Daniele Babalini, Federica Drei, Mauro Camanzi, Alfio Gentilini, Antonello Impellizzeri, Lucia Marchetti, Ennio Nonni, Fausto Salvatori, Cristina Santandrea, Devis Sbarzaglia, Laura Vecchi.*
- sopralluoghi sul campo e compilazione softCLE: *Pierfrancesca Casadio, Fabio Ceroni, Federica Drei, Lucia Marchetti, Daniele Mongardi, Cristina Santandrea, Devis Sbarzaglia, Raffaella Stella, Gabriele Tampieri.*

Al gruppo di lavoro si sono poi aggiunti i seguenti altri tecnici dell'Unione della Romagna Faentina: *Daniela Negrini e Alessandro Poggiali.*

La sperimentazione sull'analisi della CLE del Comune di Faenza, in base alla quale è stata elaborata la presente analisi della CLE del Comune di Solarolo, è stata condotta con la collaborazione e il supporto attivo dei tecnici del Dipartimento di Protezione Civile (*Mauro Dolce, Fabrizio Bramerini, Chiara Conte, Sergio Castenetto, Giacomo Di Pasquale, Francesco Fazzio, Fabio Fumagalli, Maria Teresa Granato, Giuseppe Naso, Roberto Parrotto, Bruno Quadrio ed Elena Speranza*) e del Servizio Geologico Sismico e dei Suoli della Regione Emilia-Romagna (*Luca Martelli e Maria Romanì*).

Per elaborare l'analisi della CLE del Comune di Solarolo si è quindi deciso di utilizzare un approccio che ha visto il coinvolgimento di varie figure professionali interessate al processo di pianificazione della città (urbanistica, protezione civile e lavori pubblici), questo ha permesso, in

sede sviluppo del progetto di analisi della CLE, di valutare criticamente il Piano di Emergenza vigente 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 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. Gli assi di collegamento (di accessibilità o di connessione) sono stati definiti, nello specifico, alla scala sovracomunale: è per tale ragione che le infrastrutture che collegano i presidi dei Comuni facenti parte dell'Unione della Romagna Faentina sono stati indicati come "Assi di connessione", mentre le infrastrutture che collegano i presidi dell'Unione con i Comuni ad essa confinanti sono stati indicati come "Assi di accessibilità".

3.2 Il sistema di gestione dell'emergenza

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

- **16 Edifici strategici (ES)** di cui 14 in aggregato strutturale e 2 in unità strutturali isolate;
- **3 Aree di emergenza (AE)** tutte indicate come Aree di ricovero; alle 3 aree di emergenza si aggiungono 6 "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 (...)" che sono indicate nelle tavole grafiche –in coerenza con i tematismi grafici della legenda– ma non sono oggetto, così come specificato nel manuale, di numerazione propria e di schedatura specifica;
- **15 Assi di accessibilità/connessione (AC)** di cui 1 di accessibilità e 14 di connessione;
- **7 Aggregati strutturali (AS)** interferenti con assi di accessibilità/connessione o con aree di emergenza (o che contengono al loro interno Edifici strategici);
- **53 Unità strutturali (US)** suddivise in 21 unità strutturali isolate interferenti con assi di accessibilità/connessione o con aree di emergenza e 32 unità strutturali in aggregato (di cui 6 interferenti con assi di accessibilità/connessione o con aree di emergenza e 26 non interferenti).

In totale sono state quindi redatte 94 schede per l'analisi della CLE, costituite da schede ES, AE, AC, AS ed US.

Qualora nel DataBase Topografico fornito dalla Regione Emilia-Romagna non fossero presenti gli ingombri di alcuni aggregati strutturali o nel caso in cui a tali ingombri non siano 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 Solarolo, 1.744 aggregati strutturali, sono stati inseriti nuovi elementi partendo dal numero identificativo 2.001.

3.2.1 Edifici strategici (ES)

Gli edifici strategici considerati nel progetto della CLE sono 16.

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”. Nel Comune di Solarolo, non essendo presenti né strutture finalizzate al Soccorso Sanitario né strutture finalizzate all'Intervento operativo, la numerazione delle funzioni strategiche passa da ES_001 a ES_004 per poi proseguire con numerazione progressiva.

Gli edifici strategici del Comune di Solarolo, desunti dal Piano di Protezione Civile vigente e considerati nell'analisi della CLE, sono i seguenti:

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

Id_Aggregato	Id_ES	Denominazione edificio	Codice Tipo funzione strategica	Localizzazione
476_00	002	MUNICIPIO Sede COC	ES_001 Coordinamento interventi	Piazza Gonzaga, 1 – Solarolo
	005			
538_00	999	SEDE CARABINIERI	ES_004 Sede altre forze dell'ordine	Via Risorgimento, 1 – Solarolo
273_00	001	MAGAZZINO COMUNALE	ES_005 Sede magazzino comunale	Via Montale, 17 – Solarolo
	002	MAGAZZINO COMUNALE		
813_00	999	STAZIONE FERROVIARIA	ES_006 Stazione ferroviaria	Viale della Stazione – Solarolo
344_00	001	CENTRO SOCIALE ANZIANI "BENNOLI"	ES_007 Servizio sanitario secondario	Via San Mauro, 4 – Solarolo
	002			
	003			
	004			
	005			
	006			
	007			
	008			
	009			
	010			

3.2.2 Aree di emergenza (AE)

Le aree di emergenza considerate nel progetto della CLE sono 3; tutte le aree di emergenza indicate sono considerate come aree di ricovero.

Alle aree di emergenza, numerate in ordine progressivo, si aggiungono 6 "Aree di attesa" che non sono oggetto né di numerazione propria né di scheda specifica e che sono indicate unicamente nelle tavole grafiche, per avere un quadro della situazione più completo, con la retinatura prevista nel Manuale.

Le aree di emergenza del Comune di Solarolo, 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	Ricovero	AREA DI VIA FELISIO VIA GAIANO CASANOLA	Via Felisio – Solarolo
02	Ricovero	AREA DI VIA KENNEDY	Via Kennedy – Solarolo
03	Ricovero	AREA DI VIA MADRE TERESA DI CALCUTTA	Via Madre Teresa di Calcutta Solarolo

3.2.3 Infrastrutture di accessibilità/connesione (AC)

Le infrastrutture di accessibilità/connesione considerate nel progetto della CLE di Solarolo sono 15 così suddivise: 1 asse di accessibilità e 14 assi di connessione.

Le infrastrutture di accessibilità/connesione del Comune di Solarolo sono numerate in ordine progressivo e sono state analizzate considerando, nel suo complesso, l'intero territorio dell'Unione della Romagna Faentina che comprende i Comuni di Brisighella, Casola Valsenio, Castel Bolognese, Faenza, Riolo Terme e Solarolo; è per tale motivo che le infrastrutture che collegano i presidi di gestione dell'emergenza di Comuni diversi, ma facenti parte dell'Unione della Romagna Faentina sono stati indicati come "Assi di connessione" e non come "Assi di accessibilità". Le infrastrutture indicate come "Assi di accessibilità" indicano, quindi, unicamente le infrastrutture che collegano i Comuni dell'Unione della Romagna Faentina con i Comuni limitrofi "Extra-Unione".

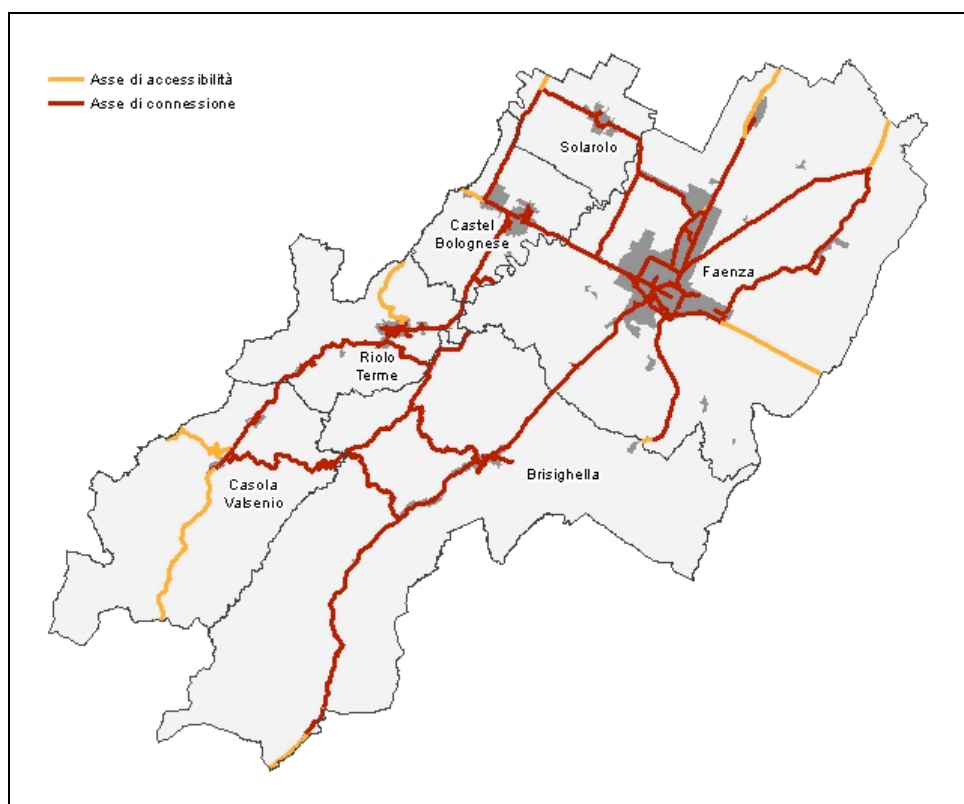
Tabella 3. Assi di accessibilità e connessione considerati per l'analisi della CLE

Tipologia Asse	Numero Assi di accessibilità/connesione	Lunghezza (Km)
Accessibilità	1	circa 0,7 km
Connessione	14	circa 8 km
TOTALE	15	circa 8,7 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) dei Comuni dell'Unione della Romagna Faentina sviluppano una rete locale che connette l'intero territorio; oltre alla maglia dei collegamenti di pianura e delle infrastrutture di fondovalle (strada Modiglianese, strada Brisighellese e strada Rioloese-Casolana) sono state inserite nell'analisi della

CLE anche i collegamenti "intravallivi" che connettono Brisighella e Fagnano con Riolo Terme e Casola Valsenio.



Il sistema delle infrastrutture di accessibilità/connesione dei Comuni dell'Unione della Romagna Faentina

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 centro urbano di Solarolo.

Gli Aggregati strutturali (AS) interferenti con gli assi di accessibilità/connesione o con aree di emergenza (o che contengono al loro interno Edifici strategici) sono in totale 7.

Le Unità strutturali (US) considerate nell'analisi della CLE di Riolo Terme sono in totale 53 così suddivise: 21 Unità strutturali isolate interferenti con assi di accessibilità/connesione o con aree di emergenza e 32 unità strutturali in aggregato (di cui 6 interferenti con assi di accessibilità/connesione o con aree di emergenza e 26 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)	7	7
Unità strutturali	US isolate interferenti	21	53
	US in aggregato interferenti	6	
	US in aggregato NON interferenti	26	

4 Indicazioni sintetiche per il Comune

Il sistema di gestione dell'emergenza considerato per l'analisi della CLE del Comune di Solarolo si struttura all'interno dell'Unione della Romagna Faentina in maniera equilibrata rispetto alla distribuzione dei centri urbani delle città capoluogo (Brisighella, Casola Valsenio, Castel Bolognese, Faenza, Riolo Terme e Solarolo) e delle varie frazioni che si sviluppano nel 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 e Unità strutturali inserite: sono stati inseriti 9 nuovi Aggregati strutturali, tutti riferiti ad Unità strutturali isolate. Ai nuovi Aggregati strutturali inseriti è stata assegnata una numerazione progressiva a partire dal numero 2.001 in quanto il DataBase Topografico Regionale identifica un numero di Aggregati strutturali pari a 1.744 unità.

L'analisi della CLE del Comune di Solarolo è stata elaborata tenendo nella dovuta considerazione la struttura territoriale a livello intercomunale; gli strumenti di pianificazione (RUE del Comune di Faenza e RUE intercomunale dei Comuni di Brisighella, Casola Valsenio, Castel Bolognese, Riolo Terme e Solarolo) tengono conto dell'analisi della CLE in uno specifico elaborato conoscitivo, denominato "Il PRG della sismicità", allegato al Piano e prevedono incentivi urbanistici maggiorati per gli interventi edilizi volti a ridurre la vulnerabilità urbana sui fronti edilizi –in centro storico– interferenti con la CLE.

5 Elaborati cartografici

Le elaborazioni prodotte sono quelle previste per l'analisi della CLE dall'OCDP n. 52/2013 così come richiamate nella Delibera di Giunta Regionale n. 1919/2013 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 Tabella "INDICE", destinata ad archiviare i dati del Comune per i quali è stata effettuata l'analisi della CLE, è stata firmata –per tutti i Comuni appartenenti all'Unione della Romagna Faentina– dal Dirigente del Settore Territorio dell'Unione.

5.2 Mappe della CLE

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

- **Tavola 1.A** Mappa di inquadramento territoriale intercomunale alla scala 1:50.000: consente di inquadrare la CLE alla scala intercomunale (facendo riferimento al territorio dell'Unione della Romagna Faentina) e di leggere, nel suo complesso, il sistema delle infrastrutture di accessibilità e connessione;
- **Tavola 1.B** Mappa di inquadramento comunale alla scala 1:10.000: consente di inquadrare la CLE alla scala comunale;
- **Tavola 1.C** Mappa di dettaglio alla scala 1:2.000: riporta, nel particolare, i presidi di emergenza e/o gli aggregati/unità strutturali interferenti con le relative numerazioni identificative.

Specifiche riguardanti i file informatici che compongono le tavole grafiche:

- Per elaborare le tavole grafiche così come indicato nel Manuale, gli *shp file* relativi alle Aree di emergenza (AE), agli Assi di accessibilità/connesione (AC) e alle Unità strutturali (US) sono stati integrati aggiungendo ad ogni file una colonna di descrizione, utilizzata esclusivamente per la vestizione delle tavole, rispettivamente così denominata: *tipo_area*, *tipo_infra* e *tipo_us*.
- Lo *shp file* relativo alla Aree di emergenza contiene la numerazione delle Aree di attesa, anche se queste ultime non hanno né numerazione in tavola grafica né una specifica scheda di analisi.

5.3 Mappe di sovrapposizione fra CLE e microzonazione sismica

L'analisi della CLE del Comune di Solarolo si completa con la cartografia di sovrapposizione fra le mappe della CLE e le mappe della Microzonazione sismica di maggior approfondimento (in questo caso è stata sovrapposta la tavola "C" di cui a precedente punto 5.2 con la Carta dei fattori di amplificazione –microzonazione di 3° livello– riferita all'intervallo di periodo $0,1s < t_0 < 0,5s$):

- **Tavola CLE + MS 1** Mappa di dettaglio alla scala 1:2.000: riporta la sovrapposizione fra la tavole di analisi della CLE e la tavola di microzonazione sismica.

Novembre 2016