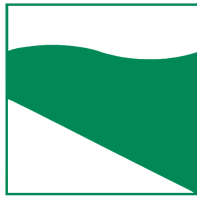




PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile



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 Russi



Regione	Soggetto realizzatore	Data
EMILIA-ROMAGNA		
Studio realizzato con il contributo di cui all'OCPDC 675/2020 recepita con DGR 1238/2020	Dott. geologo Samuel Sangiorgi	Febbraio 2022

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.....	10
5	ELABORATI CARTOGRAFICI.....	12
5.1	Schede ES, AS, US, AE, AC.....	12
5.2	Mappe della CLE.....	12

1 INTRODUZIONE

1.1 Gruppo di lavoro

Il Comune di Russi 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 Russi ha affidato allo Studio Scrivente, 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, e con successiva Determinazione 106/2019. Le analisi hanno inoltre permesso l'adeguamento degli studi di microzonazione sismica comunali vigenti alla recente DGR n. 630/2019 e aggiornamento successivo 476/2021.

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.

La figura 1.1 propone un inquadramento del territorio del Comune di Russi: si tratta di un territorio completamente pianeggiante collocato nella pianura a nord-est del Comune di Faenza e confinante a est con il capoluogo di provincia Ravenna. Il territorio risulta delimitato a ovest dal fiume Lamone e a est dal fiume Montone. Il territorio del Comune varia da un'altitudine di 4 a 21 mslm e ha un'estensione complessiva di circa 46,26 kmq; vi risiedono 12.136 abitanti¹, la maggior parte dei quali nel Capoluogo e nella frazioni San Pancrazio e Godo, mentre il restante nelle diverse località sparse in tutto il territorio.

¹ Dato ISTAT - Popolazione residente al 1 gennaio 2021.

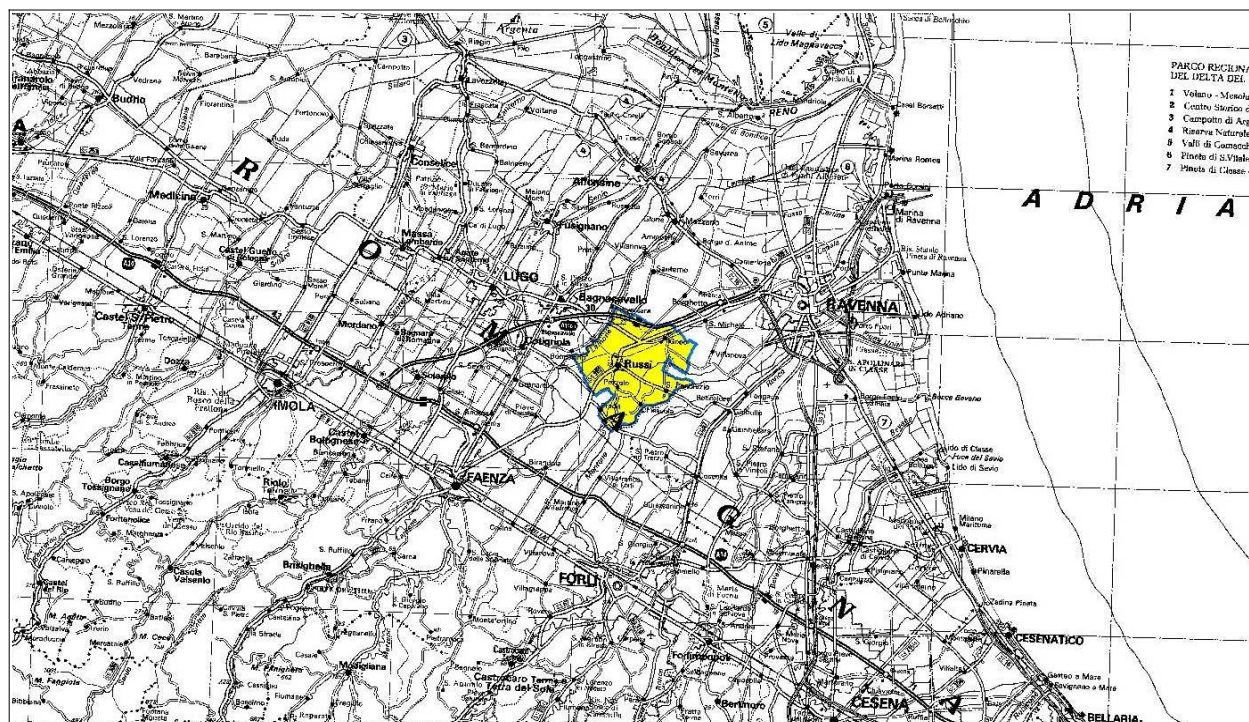


Figura 1.1 - Localizzazione del territorio del Comune di Russi evidenziato in giallo (base topografica 1:250.000 RER)

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).

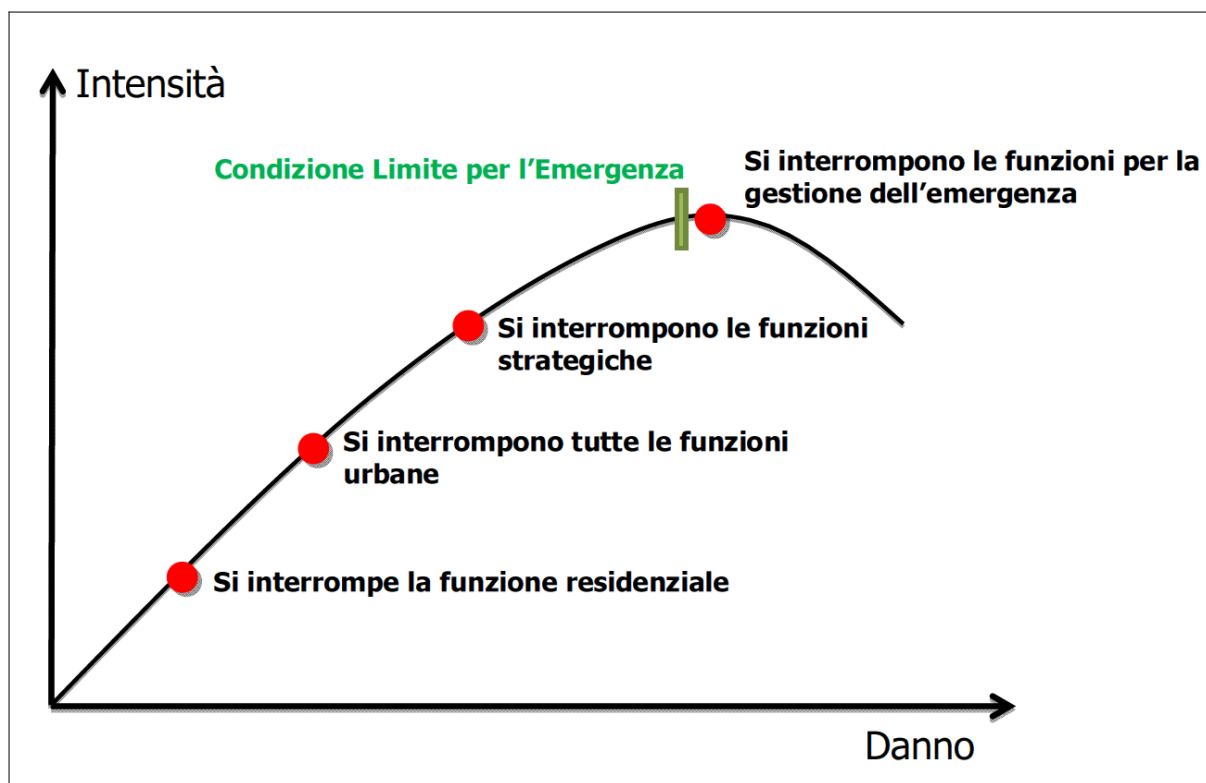


Figura 1.2 - Grafico concettuale della Condizione Limite per l'Emergenza (fonte: Protezione Civile).

A tal fine ci si è riferiti agli appositi standard di archiviazione dei dati indicati dalla Commissione tecnica per la microzonazione sismica (v.3.1), 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 3 del Comune di Minerbio.

Per quanto riguarda l'archiviazione informatica, si rammenta che è stato utilizzato il software dedicato "SoftCLE", scaricabile dal sito web del Dipartimento della Protezione Civile², che permette l'inserimento dei dati all'interno del database "CLE_db.mdb".

² http://www.protezionecivile.gov.it/jcms/it/commissione_opcm_3907.wp

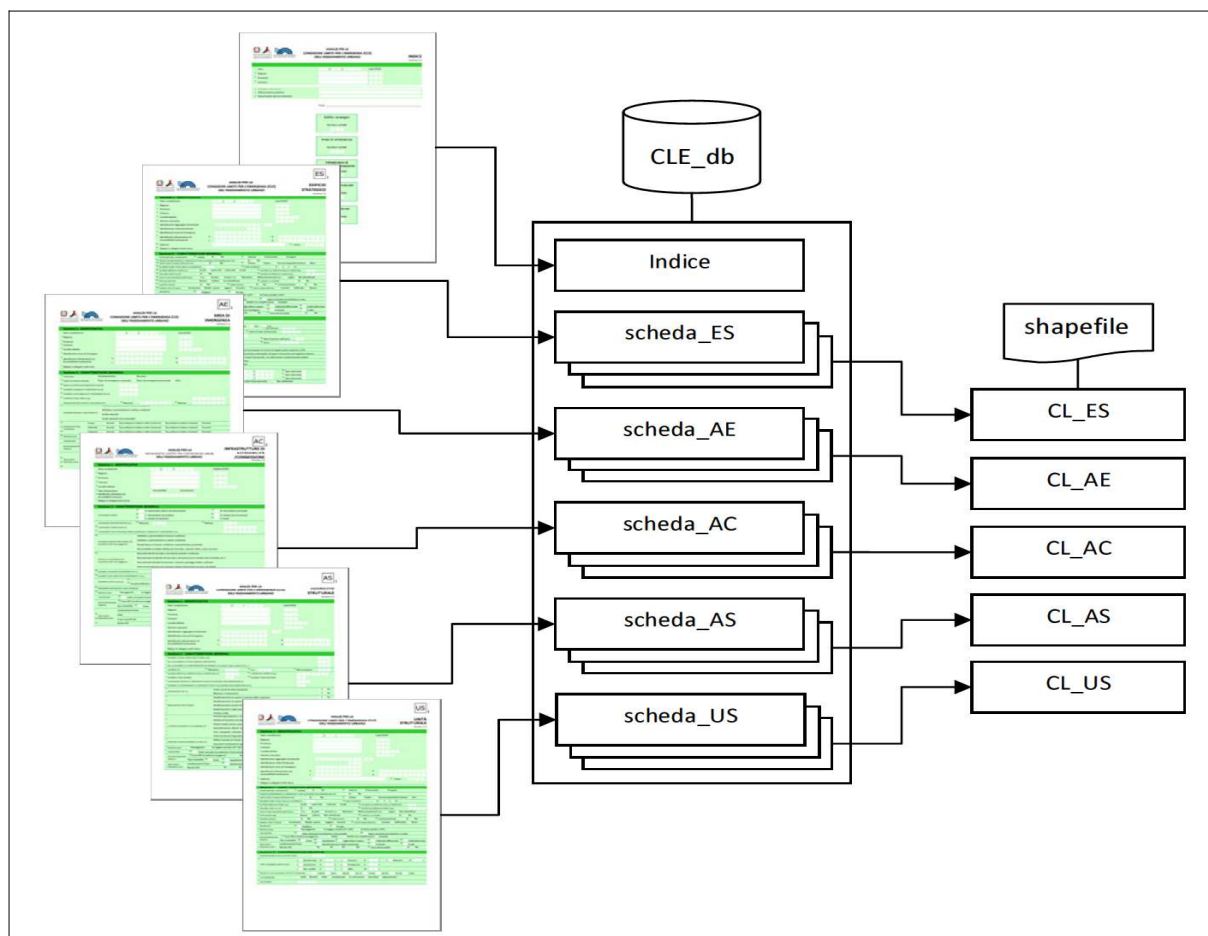


Figura 1.3 - Schema di archiviazione per l'analisi della CLE (da: "Standard di rappresentazione e archiviazione informatica. Analisi delle CLE. v.3.2").

2 DATI DI BASE

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

1. Carta Tecnica Regionale (CTR) aggiornata al 2021 e alla scala 1:5.000 (elementi: 223132; 223133; 223143; 239041; 239042; 240011; 240012; 240013; 240014; 240023; 240024; 240051; 240054). 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 di Protezione Civile del Comune di Russi in fase di aggiornamento in concomitanza con lo Studio di Microzonazione Sismica. 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 Russi³ (realizzato in concomitanza alle analisi di CLE);
4. Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico per il Bacino dei fiumi romagnoli, che rappresenta un TESTO COORDINATO con gli adeguamenti introdotti fino alla "Variante di coordinamento tra il PAI 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 (ultimo aggiornamento disponibile in attesa dell'adozione degli ulteriori aggiornamenti del 2021), per quanto riguarda l'inquadramento di sintesi relativo al rischio idraulico locale di competenza.

³ 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 Russi 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 infine con il Settore Urbanistica del Comune di Russi.

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 di Protezione Civile del Comune di Russi, si individua come sede del Centro Operativo Comunale (COC – ES_110500999) l'edificio della scuola media A. Baccarini ubicato in Largo Vincenzo Patuelli, nel Capoluogo (figura 3.1). L'edificio in questione risulta essere in possesso di certificazione antisismica, pertanto è stato considerato come valida alternativa al principale COC di riferimento ubicato nella sede del Municipio, quest'ultimo sprovvisto di certificazione antisismica.

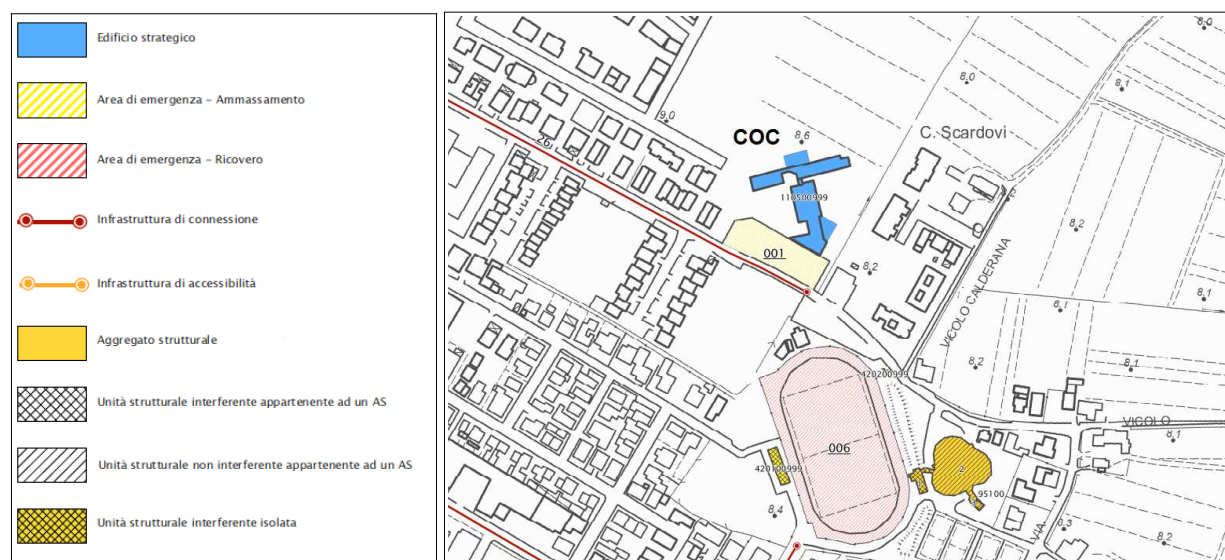


Figura 3.1 – Stralcio della cartografia della CLE del Capoluogo dove viene localizzata la sede di COC.

Si rammenta che l'impianto dell'analisi della CLE non considera le aree di attesa: per questo

motivo alcune aree del territorio sono state escluse dalla viabilità di “connessione” e “accessibilità”.

Occorre anche segnalare che per il Comune di Russi non risulta presente la funzione strategica dell’Ospedale e Pronto Soccorso “118”. Si evidenzia come nel raggio di 20 km risultano presenti gli Ospedali con Pronto Soccorso dei comuni di Lugo, Ravenna e Faenza, facenti parte dell’Azienda Unitaria Sanitaria Locale (AUSL) della Romagna. Pertanto, non risultano schede di Edifici Strategici compilate con il relativo campo “Soccorso Sanitario” (002).

3.2 Il sistema di gestione dell'emergenza

L'analisi della CLE non ha previsto compresenze 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:

- 7 Aree di Emergenza (AE), di cui 3 di ammassamento e 4 di ricovero. 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>Id_area</i>	<i>Tipo AE</i>	<i>Denominazione area</i>	<i>Localizzazione</i>
0000000001	Ammassamento	Parcheggio Scuola Media Baccarini	Via Ungaretti - Russi
0000000002	Ammassamento	Parcheggio Centro Sportivo Bucci	Largo VI Regg.to Bersaglieri - Russi
0000000003	Ammassamento	Parcheggio via dei Braccianti	Via dei Braccianti - Russi
0000000004	Ricovero	Centro sportivo Ghigi	Via Pascoli - Russi
0000000005	Ricovero	Centro sportivo Casadio	Via Rivalona - loc. Godo
0000000006	Ricovero	Campo sportivo Bucci	Via dello Sport - Russi
0000000007	Ricovero	Centro sportivo Neri	Via Randi - loc. San Pancrazio

- 8 Edifici Strategici (ES) di cui 5 in unità strutturali isolate e 3 unità strutturali in aggregato;

Edifici Strategici

<i>Id_ES</i>	<i>Denominazione edificio</i>	<i>Tipo funzione strategica</i>	<i>Localizzazione</i>
37100001	Palestra Scuola Elementare Fantini	Ricovero in emergenza/004	Via Montessori 10 - loc. Godo
54900999	Carabinieri	Altro/005	Via Casadio 15 - loc. Godo
110500999	Scuola Media Baccarini	COC/001	Largo Patuelli 1 - Russi
155400003	Palestra Scuola Elementare Fantozzi	Ricovero in emergenza/006	Via XVII Novembre 2 - loc. San Pancrazio
285000999	Magazzino Comunale	Altro/007	Vicolo Carrarone 8/1 - Russi
285200999	Magazzino Comunale	Altro/008	Vicolo Carrarone 8/1 - Russi
307900999	Palestra Scuola Elementare Lama	Ricovero in emergenza/005	Via Don Minzoni 17 - Russi
323000007	Carabinieri	Intervento Operativo/003	Via Garibaldi 95 - Russi

- 41 Assi di Accessibilità/Connessione (AC) di cui 7 di accessibilità 34 di connessione;

- 12 Aggregati Strutturali (AS) interferenti con assi di accessibilità/connesione o con aree di emergenza, o che contengono al loro interno Edifici Strategici;
- 121 Unità Strutturali (US) suddivise in 11 unità strutturali isolate interferenti con assi di accessibilità/connesione o con aree di emergenza e 110 unità strutturali in aggregato (di cui 24 interferenti con assi di accessibilità/connesione o con aree di emergenza e 86 non interferenti).

In totale sono state quindi redatte 189 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 decina disponibile; poiché, pertanto, il DataBase Topografico della Regione ad oggi prevede, nel Comune di Russi, 4.191 aggregati strutturali, sono stati inseriti nuovi elementi partendo dal numero identificativo 4.200.

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 poche situazioni di interferenza lungo gli assi di accessibilità e connessione. Queste sono localizzate in particolare nel capoluogo lungo gli assi AC_2 (vicolo Carrarone), AC_36 (via Trento) e AC_41 (via Garibaldi), nella località di Godo lungo gli assi AC_12 (via Leopardi) e AC_20 (via Rivalona), e nella località di San Pancrazio lungo l'asse AC_34 (via XVII Novembre). Queste interferenze sono dovute alla presenza lungo gli assi stradali, di edifici di una certa altezza, generalmente costituiti da 3 o più piani, eccezione fatta per il silos presente nell'area dell'ex zuccherificio lungo l'asse AC_2 di vicolo Carrarone di un'altezza superiore a 20 metri.

Occorre precisare che le interferenze di via Trento e di via Garibaldi riguardano edifici appartenenti a più ampi aggregati strutturali ubicati nel centro storico di Russi. La cartografia evidenzia infatti ampi corpi strutturali, nonostante le interferenze siano riconducibili a poche unità, e limitatamente ai fronti degli assi stradali. In questo contesto, l'analisi della CLE prevede la compilazione di schede per ogni singola unità facente parte di un aggregato strutturale al cui interno siano state rilevate unità interferenti. La figura 4.1 rappresenta, per una migliore comprensione le interferenze effettivamente rilevate.



Figura 4.1 - Stralcio della cartografia della CLE del capoluogo dove vengono evidenziate in rosso le interferenze del centro storico.

Oltre alle interferenze presenti lungo gli assi stradali si segnala la presenza di edifici interferenti nelle aree di emergenza e/o nelle adiacenze. In questo caso si tratta di edifici anche di mode-

sta altezza; si segnala solo la torre dell'acqua nei pressi dell'area di ricovero AE_4 (Centro Sportivo Ghigi di via Pascoli) con un'altezza superiore a 20 metri.

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 accorpati: alcuni aggregati sono stati accorpati; in questo caso si è tenuto valido il numero identificativo più basso, "sacrificando" il numero identificativo di Aggregato più elevato;
- Aggregati Strutturali divisi: un Aggregato Strutturale è stato diviso sostituendo il suffisso_00 dell'Aggregato Strutturale originale con suffissi identificativi _01 e _02 dei nuovi Aggregati Strutturali creati; in questo caso si tratta dell'AS_336501, mentre non è stata compilata la scheda relativa all'AS_336502 in quanto non interferente con l'impianto di CLE;
- Aggregati e Unità Strutturali inserite: sono stati inseriti 7 nuovi Aggregati Strutturali, 5 dei quali riferiti ad Unità Strutturale isolate. Ai nuovi Aggregati Strutturali inseriti è stata assegnata una numerazione progressiva a partire dal numero 4.200 in quanto prima decina disponibile, poiché il DataBase Topografico Regionale identifica ad oggi, nel Comune di Russi, un numero di Aggregati Strutturali pari a 4.191 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 Minerbio, 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 cinque elaborati cartografici:

1. carta CLE scala 1:12.000 (Tavola 1) → inquadra 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 2a-b) → con dettaglio del Capoluogo e delle località di Godo e San Pancrazio, interessate dall'impianto di gestione dell'emergenza, e della viabilità

interessata da interferenze;

3. carta di sovrapposizione della microzonazione sismica di livello 2 (Carta della Distribuzione dei Valori di H_{SM}) con l'impianto di gestione dell'emergenza alla scala 1:12.000 (Tavola 3) → inquadra tutto l'impianto di gestione dell'emergenza nel territorio comunale, compresa la viabilità di "accessibilità" verso i comuni limitrofi;
4. carta di sovrapposizione della microzonazione sismica di livello 2 (Carta della Distribuzione dei Valori di H_{SM}) con l'impianto di gestione dell'emergenza alla scala 1:2.000 (Tavola 4a-b) → con dettaglio del Capoluogo e delle località di Godo e San Pancrazio, interessate dall'impianto di gestione dell'emergenza, e della viabilità interessata da interferenze.