

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

# MICROZONAZIONE SISMICA E ANALISI DELLA CONDIZIONE LIMITE PER L'EMERGENZA (CLE)

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

Regione Emilia–Romagna  
Comune di Gazzola



Regione	<p>Soggetto realizzatore</p> <p> geologia tecnica e ambientale</p> <p>Via E. Fermi, 113 – 29010 Trezzano di Nibbiano (PC) Tel: 348-5107263 e-mail: geotestsrl@hotmail.it PEC: geotest@sicurezza postale.it</p> <p>Dott. Geol. Adriano Baldini Dott. Geol. Sara Bozzini Dott. Geol. Carlo Magistrali</p>	Data Novembre 2018
---------	--	-----------------------

## 1 INTRODUZIONE

Su incarico dell'Amministrazione Comunale di Gazzola (Determinazione Dirigenziale n° 117 del 28.08.2017) è stata redatta la presente Relazione illustrativa la quale accompagna gli elaborati cartografici prodotti per l'analisi della Condizione Limite per l'Emergenza (CLE) relativa al territorio Comunale di Gazzola – Provincia di Piacenza.

Si definisce come **Condizione Limite per l'Emergenza (CLE)** 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 Condizione Limite per l'Emergenza del territorio comunale di Gazzola, è stata condotta nel periodo compreso tra gennaio e novembre 2018 costituendo uno specifico gruppo di lavoro, così composto:

- dott. geol. Baldini Adriano – professionista incaricato.
- dott. geol. Bozzini Sara – professionista collaboratore.
- dott. geol. Magistrali Carlo – professionista collaboratore.

## 2 DATI DI BASE

Quale supporto cartografico, è stata impiegata la base vettoriale del Database Topografico Regionale, aggiornata relativamente all'edificato ed alla rete viaria.

Nella fase iniziale dello studio si è fatto riferimento al vigente Piano Comunale di Protezione Civile, la cui stesura risale al 2017. L'analisi della CLE, infatti, non può prescindere dal piano di emergenza o di protezione civile costituendo, tra l'altro, un'attività utile alla verifica delle scelte contenute nel piano stesso.

L'analisi del Piano ha quindi permesso di individuare gli edifici strategici e le aree di emergenza definite per il territorio comunale di Gazzola (Capoluogo e frazioni).

L'analisi della CLE dell'insediamento urbano, viene effettuata utilizzando degli standard di archiviazione e rappresentazione cartografica dei dati, raccolti attraverso una apposita modulistica predisposta dalla Commissione Tecnica per gli studi di MS, istituita dall'OPCM 3907/2010 (art. 5 commi 7 e 8), ed emanata con apposito decreto del Capo del Dipartimento della protezione civile.

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

Come già precedentemente introdotto, l'analisi della CLE segue fasi di sviluppo che si articolano a partire dalla disamina del piano di protezione civile con l'individuazione degli edifici strategici e delle aree di emergenza definite per il territorio comunale di Gazzola (Capoluogo e frazioni), seguita dall'individuazione delle infrastrutture di accessibilità e di connessione con il contesto territoriale, degli edifici e delle aree di cui sopra e gli eventuali elementi critici, per terminare con 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.

L'esame dei contenuti presenti nel Piano di Protezione Civile Comunale, ha permesso, in sede di analisi della CLE, di compiere una valutazione dei piani di emergenza vigenti e conseguentemente di procedere alla compilazione della CLE secondo gli standard nazionali.

In particolare, lo studio ha previsto la compilazione di 5 tipologie di schede:

1. **ES** Edificio Strategico
2. **AE** Area di Emergenza
3. **AC** Infrastruttura Accessibilità/Connessione
4. **AS** Aggregato Strutturale
5. **US** Unità Strutturale

La compilazione delle stesse, avrà un grado di completezza che dipende dalla disponibilità informativa attualmente reperibile. Si precisa che, l'assenza di documentazione tecnica specialistica relativa alla caratterizzazione strutturale e prestazionale dei manufatti in condizioni sia statiche sia dinamiche, conferisce ai requisiti prettamente tecnici, di cui è richiesta la compilazione, una valenza di carattere unicamente previsionale.

La valutazione degli elementi ha permesso una successiva verifica degli assi stradali di connessione e accessibilità scegliendo, talvolta penalizzando la ridondanza dei percorsi, quelli in grado di consentire un agevole accesso ai mezzi della protezione civile anche in considerazione della presenza numerica di edifici potenzialmente interferenti.

Di seguito si riportano gli edifici strategici e le aree di emergenza considerati.

#### **AREE DI EMERGENZA**

- Campo da Calcio di Gazzola (Aree di accoglienza scoperta)
- Campo da Calcio Parrocchiale in Loc. Momeliano (Aree di accoglienza scoperta)
- Campo da Calcetto in Loc. Rezzanello (Aree di accoglienza scoperta)
- Campo da Calcio Parrocchiale in Loc. Rivalta (Aree di accoglienza scoperta)
- Parcheggio Scuole Elementari di Gazzola (Aree di ammassamento)
- Parcheggio di Rivalta (sud) (Aree di ammassamento)
- Giardino Scuola Materna di Gazzola (Aree di attesa)
- Parcheggio Chiesa Parrocchiale in Loc. Momeliano (Aree di attesa)
- Parcheggio di Rezzanello (Aree di attesa)
- Parcheggio di Rivalta (nord) (Aree di attesa)
- Parcheggio di Tuna (Aree di attesa)

#### **EDIFICI STRATEGICI**

- Scuola Elementare di Gazzola (Aree di accoglienza coperta)
- Palestra Scolastica di Gazzola (Aree di accoglienza coperta)
- Scuola Materna di Gazzola (Aree di accoglienza coperta e complesso edilizio sostitutivo sede di COC)
- Capannone comunale di Gazzola (Magazzino Comunale)
- Municipio di Gazzola (C.O.C)

Si precisa che per le "Aree di attesa" non è prevista la compilazione di schede AE ma soltanto la loro rappresentazione cartografica.

Un aspetto importante da evidenziare, peraltro già segnalato nel Piano di Protezione Civile, è la necessaria verifica delle competenze sismiche relative agli edifici strategici (quali sedi COC, municipio, scuole, strutture di affollamento pubblico, aree di accoglienza). È infatti indispensabile accertare la loro resistenza e capacità di garantire la continuità di servizio anche a fronte di eventi sismici di elevata intensità. Qualora vengano riscontrati limiti strutturali, dovranno essere individuate le risorse per provvedere agli interventi di adeguamento.

La documentazione disponibile utile alla caratterizzazione strutturale degli edifici con ruolo strategico e rilasciata dagli uffici comunali addetti, appare incompleta per quanto concerne l'aspetto sismico. Solamente per la scuola elementare di Gazzola, infatti, si apprende l'esecuzione di verifica statica mediante prove tecniche tramite ditta specializzata (anno 2014). Per quanto concerne la sede municipale, sono invece in corso di esecuzione (anno 2018-2019) opportuni e specifici studi di valutazione e verifica della vulnerabilità sismica dell'edificio.

In considerazione delle caratteristiche strutturali del Centro Operativo Comunale C.O.C, coincidente con la sede municipale, non adempienti, ad oggi, i requisiti prestazionali in condizioni sismiche, è stato individuato (nel piano di protezione civile) un complesso edilizio sostitutivo sede di COC in una porzione della scuola materna di Gazzola.

Per quanto esposto, si dovrà primariamente e necessariamente procedere all'individuazione di strutture/edifici realizzati e/o adeguati nel rispetto della più recente normativa antisismica, rimandando quindi una selezione definitiva degli edifici strategici ad una fase successiva.

Relativamente al Capoluogo, particolarmente vulnerabile in caso di evento sismico, si è scelto di individuare una sola direttrice di collegamento con gli ES presenti. Dati i numerosi aggregati strutturali e/o unità strutturali segnalati in quanto ritenuti interferenti, e data l'inadeguatezza strutturale in condizioni sismiche di alcuni edifici strategici (in primis, come già anticipato, la sede municipale stessa), è da prevedersi che, in caso di emergenza sismica, sarà verosimilmente definita una "zona rossa" e le funzioni di gestione dell'emergenza presenti all'interno della stessa, dovranno essere trasferite presso edifici collocati in luoghi e strutture del territorio comunale caratterizzati da assenza di rischi esterni. Di seguito vengono riportati, sotto forma di tabelle, gli Edifici Strategici (ES) e le Aree di Emergenza (AE) oggetto di schede di censimento.

Per quanto riguarda gli edifici strategici di proprietà comunale, le misure metriche richieste sono state fornite dagli uffici comunali mediante consultazione di dati di archivio.

Nella compilazione delle schede relative agli edifici interferenti (AS - US), l'altezza in gronda e l'altezza media piano sono state stimate visivamente, mentre la superficie media piano è stata ricavata dall'area di sedime misurata da GIS ridotta del 10%, quale incidenza media delle murature esterne e interne.

### EDIFICI STRATEGICI

Id Aggregato (1)	Denominazione edificio (2)	Tipo funzione strategica (3)	Localizzazione (4)
0000001235	Scuola Elementare di Gazzola	006	Via San Rocco 1 - Gazzola
0000001233	Palestra scolastica di Gazzola	007	Via San Rocco - Gazzola
0000002076	Scuola Materna di Gazzola (sede C.O.C. sostitutiva)	008	Via Campo Sportivo 9 - Gazzola
0000001118	Capannone Comunale di Gazzola	005	Zona industriale Il Poggio - Gazzola
0000001242	Municipio (C.O.C)	001	Piazza Roma 1 - Gazzola

(1) Id\_aggregato = identificativo aggregato derivante dal DBtopo (fornito dalla RER) campo 6 scheda ES

(2) Denominazione edificio = campo 12b scheda ES

(3) Tipo funzione strategica = indicare la funzione strategica o l'elenco delle funzioni qualora ci sia una compresenza di funzioni strategiche

(4) Localizzazione = via, nr. Civico, frazione

Il Municipio ricade in un aggregato strutturale composto da due Unità distinte e di conseguenza è stata compilata la scheda AS.

**AREE DI EMERGENZA**

Id Area (1)	Tipo AE (2)	Denominazione area (3)	Localizzazione (4)
1	<b>RIC</b>	Campo da calcio di Gazzola	Via Campo Sportivo - Gazzola
2	<b>RIC</b>	Campo da calcio parrocchiale di Momeliano	Piazza della Chiesa - Momeliano
3	<b>RIC</b>	Campo da calcetto di Rezzanello	Strada Comunale di Rezzanello
4	<b>RIC</b>	Campo da calcio parrocchiale di Rivalta	SP 40 - Rivalta
5	<b>AMM</b>	Parcheggio di Rivalta (sud)	Strada Comunale per Gattola - Rivalta
6	<b>AMM</b>	Parcheggio scuole elementari di Gazzola	Via Roma - Gazzola
7	-	Parcheggio chiesa parrocchiale di Momeliano	Piazza della Chiesa - Momeliano
8	-	Parcheggio di Rezzanello	Strada Comunale di Rezzanello
9	-	Parcheggio di Rivalta (nord)	Strada Provinciale per Statto - Rivalta
10	-	Parcheggio di Tuna	Angolo Via S. Liborio e SP 40 - Tuna
11	-	Giardino scuola materna di Gazzola	Via Campo Sportivo - Gazzola

(1) identificativo area di emergenza = campo 5 scheda AE

(2) Tipo AE = indicare se l'area è di ammassamento, ricovero, ammassamento-ricovero

(3) Denominazione area = campo 7b scheda AE

(4) Localizzazione = via, nr. Civico, frazione

Sono state altresì censite e schedate n° 29 infrastrutture di accessibilità e di connessione (AC): n° 6 tratti stradali sono stati classificati di accessibilità e i restanti 23 sono stati classificati di connessione, in quanto collegano tra loro edifici strategici e/o aree per l'emergenza.

Lungo la viabilità di accessibilità e di connessione e/o in adiacenza delle AE (aree di emergenza), sono stati identificati n° 72 edifici interferenti, 32 dei quali rappresentati da unità strutturali isolate (US) ed i restanti 40 appartenenti ai 26 aggregati strutturali (AS).

Per la determinazione della pendenza caratterizzante l'asse stradale delle infrastrutture di accessibilità/connessione, è stato utilizzato un modello altimetrico digitale di terreno DEM a maglia regolare con grigliato di 5m x 5m.

#### 4 INDICAZIONI SINTETICHE PER IL COMUNE

Il database topografico è risultato nel complesso aggiornato. Di seguito si riporta una sintesi schematica dei principali aspetti emersi dall'analisi della Condizione Limite per l'Emergenza (CLE) relativa al territorio Comunale di Gazzola:

- La concentrazione maggiore di AS e US interferenti, è stata registrata nel Capoluogo (abitato di Gazzola); in particolare sono stati censiti n. 14 AS e n. 55 US. Nelle altre località considerate, gli AS e US sono così distribuiti:

▪ Momeliano:	n. 1 AS	n. 6 US
▪ Rezzanello:	n. 1 AS	n. 4 US
▪ Rivalta:	n. 1 AS	n. 6 US
▪ Tuna:	n. 3 AS	n. 22 US
▪ Loc. Balletta:	n. 1 AS	n. 3 US
▪ Loc. Pretta:	n. 1 AS	n. 3 US
▪ Str. Rezzanello:	n. 1 AS	n. 2 US
▪ Loc. Pilastrello:	n. 2 AS	n. 8 US
▪ Loc. La Moia/Corradini:	n. 1 AS	n. 4 US

- Per ciascun edificio strategico individuato nell'analisi CLE ed indicato nel piano di protezione civile, dovranno essere verificati e soddisfatti i requisiti di adeguatezza sismica, come previsto da normativa vigente. In caso di inadempienza, bisognerà procedere all'adeguamento dello stesso ove possibile, o ad un'alternativa individuazione di struttura rispondente alle caratteristiche richieste sia in termini strutturali che di funzionalità strategica prevista.

A tal proposito si chiarisce che la valutazione dello stato di sicurezza sismica degli edifici strategici, indicata come verifica dell'adeguatezza sismica, ha lo scopo di determinare il livello di accelerazione al suolo per la quale si raggiungono prefissati stati limiti di riferimento definiti dalla norma.

La classificazione delle infrastrutture stradali in infrastrutture di accessibilità e di connessione è stata fatta nel rispetto delle indicazioni delle Linee Guida nazionali.

## 5 ELABORATI CARTOGRAFICI

A corredo dell'Analisi della CLE sono stati prodotti i seguenti elaborati cartografici:

- Carta di inquadramento alla scala 1:15.000
- Carta dei centri abitati principali alla scala 1:2.000
- Carta di sovrapposizione MS+CLE (F.A. P.G.A.; F.A. I.S.  $0.5s < T0 < 1.0s$ ; F.A. I.S.  $0.1s < T0 < 0.5s$ ) scala 1: 15.000.