



PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile



Regione Toscana



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 E SCHEDE DI RILEVAMENTO

Regione Toscana
Comune di Cetona (SI)



Regione	Soggetto realizzatore: Arch. Roberta Ciccarelli Via Tosi 25 16030 Castiglione Chiavarese (GE) 3299810165 - roberta.ciccarelli@gmail.com	Data luglio 2020
---------	---	---------------------

INDICE

1. INTRODUZIONE.....	1
2.DATI DI BASE.....	2
3. CRITERI DI SELEZIONE DEGLI ELEMENTI DEL SISTEMA DI GESTIONE DELL'EMERGENZA	3
4. INDICAZIONI SINTETICHE PER IL COMUNE – CRITICITA' RISCONTRATE.....	8
5. ELABORATI CARTOGRAFICI.....	10

1. INTRODUZIONE

L'Analisi delle Condizioni Limite per l'Emergenza (CLE) degli insediamenti urbani del Comune di Cetona, rientra nel contesto degli studi relativi alla prevenzione sismica ai sensi della O.C.D.P.C. n. 52/2013 le cui codifiche, a livello nazionale, sono descritte dagli “Standard di rappresentazione ed archiviazione informatica – Analisi delle Condizioni Limite per L'Emergenza” redatte a cura della “Commissione tecnica per il monitoraggio degli studi di microzonazione sismica”. In particolare per il presente studio è stata utilizzata la Versione 3.0.1.

Il lavoro è stato svolto su incarico dell'Amministrazione Comunale di Cetona in collaborazione con Stefania Mencacci (geologo) Andrea Massi (geologo) e Lorenzo Castellani (ingegnere) per la redazione dello studio di Microzonazione Sismica.

L'analisi delle CLE prevede sostanzialmente tre fasi di lavoro:

1. Individuazione del sistema di gestione dell'emergenza;
2. Rilievo sul campo e compilazione delle schede;
3. Realizzazione della Carta degli elementi per l'analisi della CLE.

1

Dette fasi di lavoro sono state effettuate in un arco temporale che va da maggio 2019 a novembre 2019, data di ultimazione degli elaborati cartografici e di archiviazione informatica.

Per quanto riguarda il rilevamento sul campo necessario alla compilazione delle schede (fase 2 dello studio) il periodo temporale di svolgimento delle operazioni è compreso nel mese di ottobre 2019.

Per l'analisi della CLE si sono seguite le indicazioni del *Manuale per l'analisi della Condizione Limite per l'Emergenza dell'insediamento urbano* a cura della Commissione Tecnica per la microzonazione sismica – Versione 1.1 del 2016.

Per la compilazione delle schede per l'analisi della CLE si è utilizzato il Software *SoftCLE – Software per archiviazione dati – versione 3.0.2.*

2. DATI DI BASE

La prima fase del lavoro ha riguardato la raccolta della documentazione di base, fondamentale per poter individuare il sistema di gestione dell'emergenza e pianificare le successive fasi dell'analisi.

La documentazione utilizzata è la seguente:

- Carta Tecnica Regionale (CTR), in scala almeno 1:10.000, in formato digitale;
- Cartografia tematica del Piano stralcio di Assetto Idrogeologico e del Piano Gestione Rischio Alluvioni dell'Autorità di Bacino del Fiume Tevere;
- Studio di Microzonazione Sismica redatto secondo le specifiche tecniche regionali approvate con Del. G.R.T. n. 261/2011 e con esplicito riferimento agli "Indirizzi e Criteri Generali per la Microzonazione Sismica" approvati il 13 dicembre 2008 dal Dipartimento della Protezione Civile e dalla Conferenza delle Regioni e Province Autonome;
- Piano Intercomunale di Protezione Civile dell'Unione dei Comuni Valdichiana Senese approvato nel 2016 e comprensivo del Piano di Emergenza del Comune di Cetona.

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

Per l'individuazione delle funzioni strategiche e delle aree di emergenza si è fatto riferimento al Piano Intercomunale di Protezione Civile dell'Unione dei Comuni Valdichiana Senese approvato nel 2016 e comprensivo del Piano di Emergenza del Comune di Cetona.

La definitiva individuazione degli elementi della CLE è dunque scaturita dai seguenti confronti:

- confronto (da parte dei tecnici dell'Amministrazione Comunale) con i tecnici che si occupano della gestione e dell'aggiornamento del Piano Intercomunale di Protezione Civile;
- confronto diretto con i tecnici dell'Amministrazione Comunale di Cetona con la quale si sono individuate alcune priorità ai fini della gestione dell'emergenza.

Le suddette attività, insieme alle successive valutazioni scaturite dai sopralluoghi, hanno costituito una verifica e un aggiornamento delle scelte effettuate nel Piano stesso.

L'asilo nido intercomunale di Piazze è classificato come edificio antisismico e, secondo quanto indicato all'art.2 comma 3, OPCM 3274/2003 e dall'art.20 comma 5, Decreto Legge 248/2007 convertito, con modificazioni, nella legge 31/2008 è stato sottoposto a verifica sismica. Per questo motivo tale edificio è stato individuato come edificio strategico per la gestione dell'emergenza e per la precisione come sede COC per il comune di Cetona nonostante il piano di Protezione Civile non l'avesse individuato come tale. Non è stata invece inserita la sede dell'Amministrazione Comunale poiché la strada di accesso a questo edificio presenta una serie di criticità: è situata nel centro storico di Cetona e il percorso di accesso presenta restringimenti della carreggiata e curve strette e parecchi fronti di aggregati di edifici storici interferenti. Oltretutto buona parte del centro storico di Cetona, secondo quanto indicato dai recenti studi di Microzonazione Sismica, si trova su un'area instabile con un serie di cavità sotterranee e alto rischio di frana e queste caratteristiche rendono questa parte di territorio del tutto inadatta per essere individuata come zona strategica in caso di evento sismico. Nel centro abitato di Cetona è stato individuato come edificio strategico la palestra adiacente alla scuola Secondaria di Primo grado, confermando la

previsione del Piano di Protezione Civile. Il piano seminterrato della palestra viene attualmente utilizzato come magazzino e deposito comunale e manterrebbe questa funzione anche in caso di evento sismico, mentre la palestra potrebbe assumere in caso di evento sismico la funzione di ricovero in emergenza dato che si trova adiacente a un'area di emergenza destinata all'ammassamento dei mezzi di soccorso.

Per quanto riguarda le Aree di Emergenza quelle individuate nel Piano Intercomunale di Protezione Civile sono state tutte sostanzialmente confermate come ubicazione e in parte variate come destinazione d'uso. Nel centro abitato di Cetona, come detto sopra, viene individuato il parcheggio della Scuola Secondaria di primo grado adiacente alla palestra come area per l'ammassamento dei soccorritori, mentre il Parco Fabietti, dotato di tutti i sottoservizi (acqua potabile, rete elettrica e fognatura) viene individuato come area di emergenza per il ricovero della popolazione. Come detto in precedenza vicino al parcheggio delle Scuole si trova la Palestra individuata come edificio strategico per il soccorso sanitario che risulta appunto di fondamentale importanza per l'area adiacente. Si ritiene che le esigue dimensioni di quest'area di emergenza non siano sufficienti per poter allo stesso tempo ospitare la popolazione in emergenza e i mezzi di soccorso e pertanto si propone di separare nettamente le due aree come indicato sopra. In questo modo la popolazione che non necessita di soccorso sanitario potrà trovare ricovero nel Parco Fabietti mentre la popolazione che necessita di soccorso potrà trovare ricovero all'interno della palestra ed avrà nelle immediate vicinanze i soccorritori.

Nel centro abitato di Piazze sono riconfermate le Aree di Emergenza proposte dal Piano Intercomunale di Protezione Civile: le aree verdi adiacenti a via dell'Artigianato e via Malpasso per il ricovero della popolazione e l'ampio parcheggio adiacente a via del Tamburino per l'ammassamento dei soccorritori.

Per quanto riguarda le infrastrutture viarie, sono state prese in considerazione le arterie più importanti del territorio comunale, per la connessione reciproca tra funzioni strategiche e aree di emergenza (infrastrutture di connessione) e per l'accessibilità dall'esterno del territorio comunale al sistema di gestione dell'emergenza (infrastrutture di accessibilità).

L'analisi della CLE ha seguito la seguente metodologia di lavoro:

- individuazione degli edifici con funzioni strategiche e delle aree di emergenza su cartografia, limitatamente a quelle di ammassamento e di ricovero;
- attribuzione di un numero identificativo univoco agli edifici con funzioni

strategiche e alle aree di emergenza;

- individuazione delle infrastrutture di Connessione che permettono di mettere in relazione tra loro gli Edifici Strategici e le Aree di Emergenza, individuando i punti di accesso a ciascun Edificio e a ciascuna Area, sui quali sono stati collocati i nodi delle infrastrutture (ulteriori nodi sono collocati nei punti di intersezione tra due o più infrastrutture di connessione);
- individuazione delle infrastrutture di Accessibilità, che permettono il collegamento fra il sistema di gestione dell'emergenza, costituito da Edifici Strategici, Aree di Emergenza e infrastrutture di Connessione, e la viabilità principale esterna all'insediamento urbano. Sia per le infrastrutture di Connessione che di Accessibilità è stato assegnato un numero progressivo;
- identificazione degli Aggregati Strutturali, o singoli edifici, interferenti con le infrastrutture stradali o le Aree di Emergenza: durante il rilievo sul campo è stata poi verificata la sussistenza o meno dell'interferenza ($H > L$ per le infrastrutture e $H > d$ per le aree, ossia l'altezza H sia maggiore della distanza tra l'aggregato e il limite opposto della strada L o il limite più vicino dell'area d);
- trascrizione sulla mappa degli identificativi di Aggregato Strutturale, di Area di Emergenza, di Infrastrutture di Accessibilità/Connessione. Gli identificativi degli AS sono stati dedotti dal codice *codcassone* presente nella tabella degli attributi dello shapefile *edifici_si* fornito dall'ammistrazione Regionale tra il materiale utile alla redazione della CLE.

La seconda fase è stata costituita dal rilievo sul campo, durante il quale si è verificato la reale interferenza degli edifici sulle infrastrutture di Accessibilità/Connessione e sulle aree di emergenza e la corrispondenza tra la cartografia e l'assetto reale del sistema urbano (verificando ad esempio l'impianto di un aggregato), si è individuato le Unità Strutturali appartenenti agli Aggregati Strutturali Interferenti e si è proceduto alla compilazione in campo delle schede predisposte dalla Commissione Tecnica per la microzonazione sismica.

La Commissione Tecnica ha predisposto degli appositi standard di archiviazione dei dati, che costituiscono il riferimento tecnico per la realizzazione degli studi, raccolti attraverso un'apposita modulistica (5 tipi di schede, di seguito elencate) e rappresentati cartograficamente in formato *shapefile*.

Le 5 schede sono:

- *ES* Edificio Strategico
- *AE* Aree di Emergenza

- *AC* Infrastruttura Accessibilità/Connessione
- *AS* Aggregato Strutturale
- *US* Unità Strutturale

La compilazione delle schede è stata eseguita mediante l'utilizzo del software di inserimento dati (*SoftCLE* versione 3.0.2) predisposto dal Dipartimento di PC.

In particolare sono stati individuati **2 edifici strategici**:

- Asilo Nido Intercomunale a Piazze;
- Palestra delle Scuole Secondarie di Primo grado a Cetona.

Sono state individuate n. **5 Aree di Emergenza**:

- Parco Fabietti a Cetona per il ricovero della popolazione;
- Parcheggio in via delle Scuole a Cetona per l'ammassamento dei soccorritori;
- Terreno adiacente a via dell'Artigianato a Piazze per il ricovero della popolazione;
- Parco pubblico in via Malpasso a Piazze per il ricovero della popolazione;
- Parcheggio in via del Tamburino a Piazze per l'ammassamento dei soccorritori.

Dette aree, già individuate nel Piano Intercomunale di Protezione Civile sono state selezionate tra le aree pubbliche per le seguenti motivazioni:

- accessibilità agevole dalla viabilità principale;
- ampiezza;
- disponibilità di servizi.

Le infrastrutture di Connessione sono costituite fondamentalmente dalla viabilità principale presente sul territorio comunale, ad eccezione di brevi tratti di viabilità interne ai centri abitati necessari per l'accesso ad aree di emergenza e ad edifici strategici.

La viabilità principale di connessione interna al territorio comunale è costituita sostanzialmente dalla Strada Provinciale 321 che collega il centro abitato di Cetona con quello di Piazze.

Le infrastrutture di accessibilità sono invece:

- Strada provinciale 21 che da Cetona in direzione nord ovest conduce a Sarteano
- Strada Provinciale 321 che da Cetona in direzione nord est conduce a Chiusi e quindi collega all'Autostrada del Sole A1
- Strada Provinciale 321 che da Piazze in direzione sud conduce a San Casciano dei Bagni per poi connettersi alla Strada Regionale 2 via Cassia
- un breve tratto della Strada provinciale 82 che da Piazze in direzione sud conduce a Palazzone e poi prosegue verso Fabro ove si trova una nuova connessione con l'Autostrada del Sole A1
- un breve tratto della Strada provinciale 308 che da Piazze in direzione nord est conduce a Citta della Pieve in Umbria.

4. INDICAZIONI SINTETICHE PER IL COMUNE – CRITICITA' RISCONTRATE

Il sistema di gestione dell'emergenza risulta di difficile articolazione in un territorio caratterizzato da alte problematiche di instabilità del terreno. In particolare si intende focalizzare l'attenzione sull'ampia area con cavità sepolte di origine antropica che si trova dislocata sotto a tutto il centro storico di Cetona. Il sistema di emergenza in caso di evento sismico non interferisce con tale area, piuttosto preoccupante dal punto di vista geomorfologico; solo una parte di una infrastruttura viaria di connessione (AC09) lambisce quest'area nella sua parte meno problematica.

Si intende inoltre porre l'attenzione sul fatto che in questo comune troviamo un numero piuttosto consistente di Unità Strutturali interferenti con le infrastrutture di connessione: anche questo risulta essere un elemento di alta criticità in caso di evento sismico, poiché molte strade potrebbero risultare interrotte in caso di crolli. Entrambi gli edifici strategici potrebbero essere difficilmente raggiungibili in caso di evento sismico. Ideale sarebbe la messa in sicurezza con adeguamenti sismici di tutte le Unità Strutturali interferenti individuate dal presente Piano.

Per quel che riguarda gli edifici strategici l'Asilo intercomunale di Piazze risulta a oggi antisismico e sottoposto a verifica sismica; si consiglia la redazione di verifica sismica anche per la Palestra della Scuola Secondaria di Primo Grado di Cetona. Si consiglia inoltre, sia per la delicatezza del ruolo che assolve questa struttura, sia per il fatto che fa parte dello stesso aggregato strutturale di cui fa parte la Palestra sopra citata, l'adeguamento sismico per tutto l'edificio che a oggi ospita la Scuola Secondaria di Primo Grado e la Scuola dell'Infanzia di Cetona.

Punto critico del sistema CLE sembra essere inoltre la viabilità dato che le infrastrutture di accesso e di connessione presentano elementi di criticità come frane o zone alluvionabili.

Si consiglia pertanto di prevedere interventi di messa in sicurezza e di miglioria sulle infrastrutture viarie. In particolare le strade con maggiori criticità risultano essere:

- AC08: Strada provinciale 21 che da Cetona in direzione nord ovest conduce a Sarteano presenta aree soggette a frana immediatamente a valle dell'infrastruttura ed è attraversata da un fosso attivo con ruscellamento concentrato che rende anche la strada in parte alluvionabile;

- AC06: Strada Provinciale 321 che collega il centro abitato di Cetona con quello di Piazze è soggetta a ruscellamento concentrato ed è alluvionabile;
- AC04: Strada Provinciale 321 che da Piazze in direzione sud conduce a San Casciano dei Bagni presenta nel primo tratto aree soggette a frana che lambiscono immediatamente a valle l'infrastruttura mentre nel secondo tratto è soggetta a ruscellamento concentrato ed è alluvionabile;
- AC09: Strada di connessione interna a Cetona che lambisce l'area con cavità sotterranee che si estende sotto a tutto il centro storico di Cetona.

5. ELABORATI CARTOGRAFICI

La terza fase è stata la predisposizione della Carta degli elementi per l'analisi della CLE, che è conforme agli Standard di Rappresentazione e Archiviazione Informatica per l'analisi della CLE (vers. 3.0.2).

La carta degli elementi per l'analisi della CLE è stata realizzata in ambiente GIS utilizzando come sistema di riferimento Monte Mario_Italy_1, EPSG:3003 e UTM/WSG84/33N ed è costituita dai seguenti shapefile:

Nome Tipo Descrizione

CL_ES Poligonale Edifici strategici

CL_AE Poligonale Aree di emergenza

CL_AC Lineare Infrastrutture di accessibilità/connesione

CL_AS Poligonale Aggregati Strutturali

CL_US Poligonale Unità Strutturali

Sono stati inoltre prodotti i seguenti elaborati grafici in formato pdf:

- Carta degli Elementi per L'Analisi delle CLE in scala 1:10.000 - tavola 1/1;
- Carta degli Elementi per L'Analisi delle CLE in scala 1:2.000 - Cetona;
- Carta degli Elementi per L'Analisi delle CLE in scala 1:2.000 - Piazze.

- Indice del database esportato da SoftCLE contenente le schede per l'Analisi della CLE ;

- 2 schede ES;
- 5 schede AE;
- 16 schede AC;
- 24 schede AS;
- 105 schede US.

Le suddette schede sono allegate alla presente relazione.

Siena, li 07 luglio 2020

Arch. Roberta Ciccarelli