

STUDIO GEOLOGICO AMBIENTALE

ARKIGEO

di Gasparini Dott. Geol. Giorgio

Via S. Martino 4 - 41030 BASTIGLIA (MO)

Tel. /Fax : 059 – 815262

e-mail : «arkigeo@arkigeo.191.it»

C.F.: GSP GRG 54M14 A959S P. I.V.A.: 02350330367

**RELAZIONE ILLUSTRATIVA CLE
COMUNE DI
CAMPOGALLIANO (MO)**

INDICE

CAP. 1 INTRODUZIONE

1.1 DATI DI BASE

1.2 CRITERI DI SELEZIONE DEGLI ELEMENTI DEL SISTEMA DI GESTIONE
DELL'EMERGENZA

1.3 ANALISI DELLA CLE DEL COMUNE DI CAMPOGALLIANO

CAP. 2 INDICAZIONI SINTETICHE

2.1 CARATTERISTICHE GENERALI GEOLOGICHE/IDROGEOLOGICHE

2.2 ELABORATI CARTOGRAFICI

CAP. 1 INTRODUZIONE

L'analisi della Condizione Limite per l'Emergenza (CLE) viene introdotta con l'OPCM 4007/12, con lo scopo di verificare i principali elementi fisici del sistema di gestione delle emergenze definiti nel piano di protezione civile.

Oggetto dell'incarico

Prestazioni di servizio per il Comune di Campogalliano per l'Analisi della Condizione Limite per l'Emergenza (CLE) in riferimento agli "Standard di rappresentazione e archiviazione informatica" attuali, versione 3.1 per la CLE, e in considerazione della Delibera di Giunta Regionale n° 630/2019.

Soggetto incaricato

Studio Geologico Ambientale ARKIGEO
Via San Martino,4 – 41030 Bastiglia (MO)
Tel/fax: 059-815262 e-mail:
arkigeo@arkigeo.191.it

Team di rilevamento

Dott. Geol. Giorgio Gasparini (Legale rappresentante dello studio ARKIGEO)
Dott. Geol. Marco Capitani (Libero professionista – Collaboratore esterno)
Dott. Geol. Marta Losanno (Libero Professionista – Collaboratore esterno)

Periodo dell'incarico affidato

Dal 12/05/2021 AL 10/01/2022

1.1 DATI DI BASE

Per avviare l'analisi della CLE è stato indispensabile individuare le microzone omogenee in cui ricade ciascun elemento del sistema, verificare le diverse zone di rischio (R1, R2, R3, R4) secondo il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (che ad oggi approfondisce il Piano di Assetto Idrogeologico) e disporre dei seguenti dati di base:

- cartografia CTR in scala 1:5.000 aggiornata al 2013, in formato digitale vettoriale, scaricata dal sito Geoportale della Regione Emilia Romagna, <http://geoportale.regione.emilia-romagna.it/it/services/servizi-OGC/servizio-diconsultazione>
- studi di microzonazione sismica effettuati di I, II e III livello, indagini di sito, studi geologici, geomorfologici, idrogeologici, geologico-tecnici, tramite specifica documentazione;
- Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (P.G.R.A)
- Piano Strutturale Comunale (PSC)
- Piano di Protezione Civile (PPC) del 2010 del comune di Campogalliano;
- Piano Assetto Idrogeologico, AdB del Po (PAI)

Inoltre il coinvolgimento dei funzionari tecnici, grazie alle loro conoscenze e capacità, ha reso possibile verificare l'attualità del PPC e quindi di indicare gli elementi da aggiungere o eliminare dal piano di emergenza.

1.2 CRITERI DI SELEZIONE DEGLI ELEMENTI DEL SISTEMA DI GESTIONE DELL'EMERGENZA

L'analisi della CLE si basa sull'individuazione degli elementi del sistema di gestione dell'emergenza quali Edifici Strategici, Aree di Emergenza e le strade che collegano tra di loro i suddetti elementi (Infrastrutture di Connessione) e quelle che collegano il sistema dell'emergenza alla viabilità esterna all'insediamento urbano (Infrastrutture di Accessibilità). Questo è stato possibile solo grazie al coinvolgimento dei dirigenti degli uffici tecnici del Comune di Campogalliano con i quali sono stati tenuti diversi incontri per mettere a punto i vari aggiornamenti. Essi, ben conoscendo le peculiarità e le criticità del proprio territorio hanno permesso di acquisire ulteriori informazioni rispetto al vigente Piano di Protezione Civile e conseguentemente di procedere alla compilazione della CLE secondo gli standard nazionali.

Dunque è stato possibile iniziare con una **prima fase** preparatoria durante la quale ci si è avvalsi dei dati di base suddetti quali pre-requisiti fondamentali, della collaborazione dei dirigenti comunali e dell'utilità di altri strumenti informatici quali *Google Earth* e della sua funzione Street View per individuare in modo speditivo gli elementi della CLE.

Sono stati riportati su mappa prima gli Edifici Strategici (ES), in particolare quelli in cui si svolgono le funzioni di coordinamento interventi e d'intervento operativo, e sono stati assegnati ad essi degli identificativi numerici della struttura, disponibili già dalle CTR per alcuni edifici mentre per altri sono stati assegnati ex novo. Nella scelta degli edifici è stata posta particolare attenzione alle caratteristiche strutturali privilegiando i fabbricati antisismici, le scuole ed altre strutture di uso pubblico.

Sono state individuate e cartografate le Aree di Emergenza (AE) partendo sempre da quelle già individuate nel PPC il quale riporta una distinzione delle aree definendole di "attesa", di "ammassamento" e di "accoglienza coperta o scoperta", mentre la CLE ne prevede una classificazione in tipologie più specifiche definendole di "ammassamento", "ricovero", "ammassamento/ricovero", "attesa"; quindi molte strutture che prima erano considerate "aree di accoglienza coperta" sono invece Edifici Strategici con funzione di ricovero. Anche alle aree sono stati assegnati degli identificativi specifici.

A questo punto è bene precisare che le aree che sono state cartografate non sono esclusivamente quelle già individuate nel PPC ma in seguito alla collaborazione dei dirigenti comunali è stato ritenuto utile apportare delle modifiche riguardo la loro destinazione d'uso o di aggiungerne di nuove, inoltre si sottolinea che le aree di attesa pur essendo state oggetto di rilevamento e cartografate nel progetto CLE non sono state schedate né connesse al sistema d'infrastruttura viaria, come da manuale, in quanto non si considerano nell'analisi della CLE poiché *"non sono strettamente funzionali alla gestione dell'emergenza post-sismica ma sono utilizzate solo temporaneamente nella fase immediatamente successiva all'evento"* (*Manuale per l'analisi della CLE dell'insediamento urbano v1.0, pg.20*).

I criteri di scelta delle aree hanno privilegiato quelle di uso pubblico con caratteristiche morfologiche pianeggianti e già dotate di allacci alle infrastrutture di servizio.

Sempre in questa prima fase e grazie all'uso di *Google Earth* nella sua funzione *Street View* sono state individuate le eventuali Unità Strutturali Interferenti (US) secondo un criterio geometrico che ci ha permesso di essere il più cautelativi possibile.

Un fabbricato è stato ritenuto interferente su un'area di emergenza qualora, ipotizzando il suo ribaltamento, l'altezza dell'edificio sia caduta all'interno dell'area o abbia toccato il suo perimetro; in questo caso, laddove è stato possibile rispetto agli obiettivi preposti e alle caratteristiche dell'area, si è proceduto alla riduzione areale del sito prescelto in

modo da evitare l'interferenza; diversamente si ritiene necessario cartografare e schedare l'interferenza.

La condizione geometrica per la quale un fabbricato può ritenersi interferente su una infrastruttura viaria è il seguente: *“ se l'altezza (H) dell'US, misurata all'imposta della copertura, anche solo in una parte limitata del prospetto, è superiore alla distanza (L) tra il piede dell'US e il limite opposto dell'infrastruttura di accessibilità o connessione su cui si affaccia, l'US può essere considerata interferente. Pertanto, nel caso di US con altezze diverse lungo il fronte, deve essere considerata l'altezza massima”* (come da *Manuale per l'analisi della CLE dell'insediamento urbano v1.0, pag. 120*).

Sono stati esclusi i casi di “sovrapposizione delle altezze” (casi in cui due fabbricati si fronteggiano e, pur avendo un'altezza inferiore alla larghezza della sezione stradale, la somma delle loro altezze supera tale limite geometrico) per una giustificazione meccanica e pratica.

Dove possibile e soprattutto laddove erano presenti interferenze in numero consistente si è proceduto all'individuazione di un percorso stradale alternativo, dove ciò non è stato possibile sono state cartografate tali interferenze anch'esse con specifico identificativo numerico.

Le Infrastrutture di Connessione (AC) sono state individuate collocando, in corrispondenza del principale punto di accesso di ciascun edificio strategico e di ciascuna area di emergenza, un “nodo”, e successivamente collegando tali nodi con segmenti di retta in corrispondenza della mezzzeria delle strade. I percorsi considerati sono stati scelti in base alla percorribilità carrabile in fase di emergenza, rapidità di connessione, minima lunghezza del percorso, minor numero di tratti di percorso. E' stata assicurata la percorribilità dell'intero sistema nel suo complesso anche nel caso di crisi di un singolo tratto tuttavia sono state ridotte al minimo le infrastrutture ridondanti, inoltre alcune connessioni sono state scelte in funzione dell'assenza di elementi interferenti.

Le infrastrutture di Accessibilità (AC) sono state individuate a partire da un nodo dell'infrastruttura di connessione fino ad una infrastruttura di livello superiore o fino al limite amministrativo comunale scegliendo quelle strade caratterizzate da un dimensionamento tale da consentire la percorribilità da parte dei mezzi di soccorso. Come per gli elementi precedenti ad ogni infrastruttura è stato attribuito un identificativo.

Alla prima fase di analisi è seguita una **seconda fase** di rilievo diretto durante la quale sono state verificate le condizioni delle infrastrutture di connessione/accessibilità, le funzioni strategiche degli edifici e la loro articolazione in unità strutturali, sono state rilevate le aree di emergenza in termini di consistenza, perimetrazione, effettiva utilizzabilità, sono stati individuati e misurati gli aggregati e le

relative unità strutturali interferenti con l'utilizzo di un distanziometro laser quindi è stata presa nota delle caratteristiche generali e specifiche di tutti gli elementi del sistema di emergenza tramite la compilazione delle Schede predisposte per l'analisi della CLE.

In **terza** ed ultima **fase** sono state portate a termine le Schede tramite il completamento di quelle informazioni che non era possibile ottenere nella fase di rilevamento in campo ma per le quali è stata necessaria la collaborazione di altri uffici tecnico-urbanistici, quindi la compilazione della Scheda Indice e l'informatizzazione delle stesse tramite l'uso del software *SoftCLE v. 3.0.1*, l'informatizzazione dei dati cartografici tramite l'uso del software *ArcMap v. 10.1*.

Secondo le procedure fin qui descritte si è giunti alla realizzazione degli elaborati cartografici e di un database in cui sono archiviate tutte le informazioni di carattere identificativo e sulle caratteristiche generali e specifiche di ogni elemento cartografato. Tramite il software *SoftCLE* è stato garantito il collegamento tra la struttura di archiviazione dati delle schede con la struttura di archiviazione delle basi dati cartografiche.

1.3 ANALISI CLE DEL COMUNE DI CAMPOGALLIANO

Per condurre l'analisi della CLE per il Comune di Campogalliano è stata predisposta la documentazione di base necessaria e le schede di censimento così come descritto nel paragrafo 1.2 sui criteri di selezione degli elementi del sistema di gestione dell'emergenza.

Nell'assegnazione degli identificativi degli Aggregati Strutturali (AS) si è fatto riferimento agli identificativi già presenti sull'apposita CTR; laddove questi non erano presenti e laddove la CTR è stata aggiornata con le planimetrie degli edifici di più recente costruzione, è stato creato ex-novo un identificativo numerico, partendo dall'ultimo presente sullo shape file catastale (id: 08.036.003.0223300_00) avendo cura di non produrre codici duplicati tra edifici strategici, aggregati e unità strutturali (*Manuale per l'analisi della CLE dell'insediamento urbano v1.0, pg.151,153: Assegnazione identificativi AS; Inserimento di un nuovo aggregato*); questi casi saranno meglio specificati nella successiva tabella riassuntiva degli edifici strategici. Analogamente saranno specificati quegli identificativi soppressi nel caso di aggregati strutturali accorpati riportando gli stralci della mappa in questa relazione.

Sono stati prodotti infine degli elaborati cartografici a diversa scala per ottenere sia un inquadramento generale dell'intero comune in oggetto (scala dei layout al 12.000) sia una visualizzazione più dettagliata degli elementi costituenti la CLE (scala dei layout 1:2.000) tramite diversi stralci che nel progetto vengono denominati "tavole" dotati ognuno di cartiglio e legenda propri e il cui posizionamento è riportato

nell'inquadramento generale. Il sistema di coordinate di riferimento per la cartografia è WGS_84-UTM_33N.

CAP. 2 INDICAZIONI SINTETICHE DEL COMUNE DI CAMPOGALLIANO

Edifici strategici

Per il comune di Campogalliano sono stati individuati 11 edifici strategici a cui sono state attribuite diverse funzioni tramite la partecipazione e l'intervento dei dirigenti degli uffici tecnici del comune. Le schede di rilievo inerenti gli edifici strategici risultano essere in numero superiore rispetto ai suddetti edifici, ossia 27 schede, poiché fanno riferimento ad ogni singola unità strutturale ospitante la funzione strategica senza tener conto degli accorpamenti in aggregati. Nel progetto, sulla base CTR sono state verificate le piante degli aggregati strutturali dei relativi edifici strategici grazie all'uso di immagini satellitari da Google Earth e grazie alle planimetrie fornite dagli uffici tecnici comunali.

In alcuni casi di ES la funzione strategica è ospitata in più unità strutturali riportanti diversi identificativi sulla base CTR, che si è preferito accorpare in un unico aggregato strutturale dal momento che alcune unità che lo compongono sono caratterizzate da rifusioni o intasamenti e in generale sono tutte soggette ad interazione reciproca in presenza di eventi sismici; la scelta di usare un unico identificativo permette inoltre di avere una visione più organica di quello che è l'aggregato strutturale nella sua suddivisione in unità strutturali poste in contiguità. In seguito alla fase di verifica sul campo è stata quindi corretta la suddivisione planimetrica scegliendo per l'intero aggregato strutturale un solo identificativo ed eliminando i rimanenti dalla mappa come indicato da manuale (*Manuale per l'analisi della CLE dell'insediamento urbano v1.0, pg.143,152: Accorpamento di più aggregati strutturali*) e come illustrato nelle seguenti tabella e immagini.

ubicazione	edificio	ID_aggr_corrente	ID Aggregato rimosso
Campogalliano Via Mattei, 15	palestra poliv.	08.036.003.0070700	.0070500
			.0070600
			.0070800
			.0070900
			.0071000
			.0071100
Saliceto Buzzalino Via Chiesa	scuola-circolo	08.036.003.0000900	.0001000

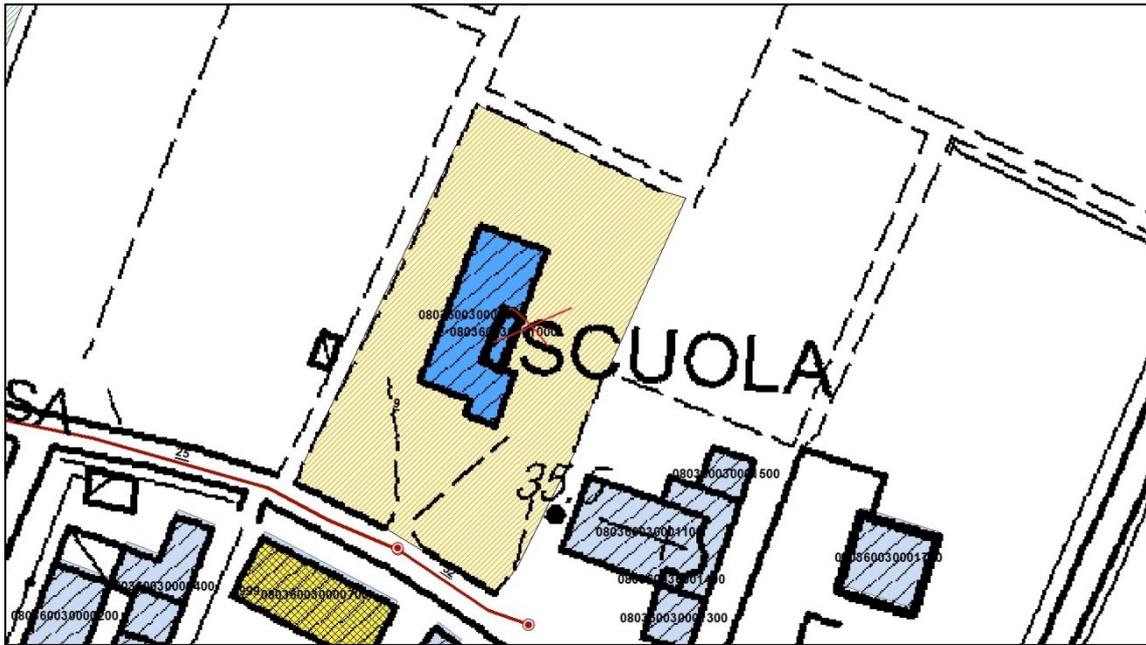


Fig. 4 : Identificativi degli aggregati strutturali rimossi ed accorpati in un unico aggregato inerenti la Scuola e circolo fotografico di Saliceto Buzzalino.



Fig. 5 : Identificativi degli aggregati strutturali rimossi ed accorpati in un unico aggregato inerenti il magazzino comunale di Campogalliano.

(dall'ultimo ID_aggr disponibile: .0223300)		Nuovo aggregato
Campogalliano via Vecchi, 13	asilo nido "Flauto magico"	08.036.003.0223400
Panzano via Reggiani	sala polifunzionale	08.036.003.0223500
Campogalliano via Rubiera, 1	scuole elementari - torre	08.036.003.0223600

Fig. 6 : tabella raffigurante gli identificativi degli aggregati strutturali creati ex-novo a partire dall'ultimo identificativo disponibile, in seguito all'aggiornamento della base cartografica ctr.

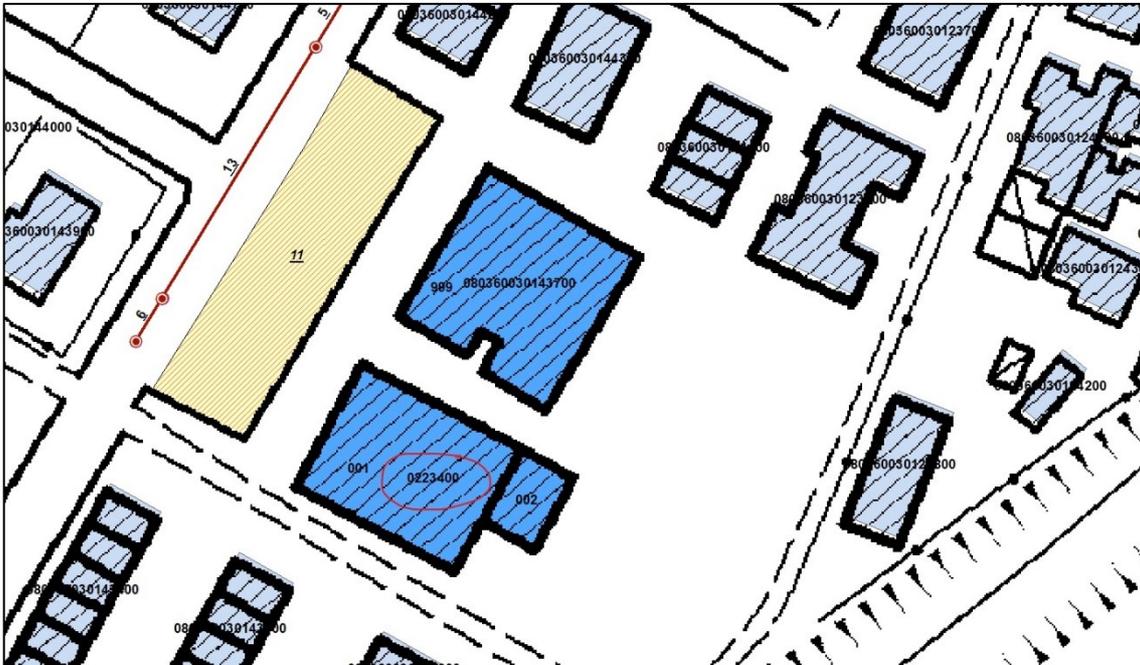


Fig. 7 : Nuovo aggregato creato inerente l'asilo nido "Flauto magico" di Campogalliano.



Fig. 8 : Nuovo aggregato creato inerente la sala polifunzionale di Panzano.

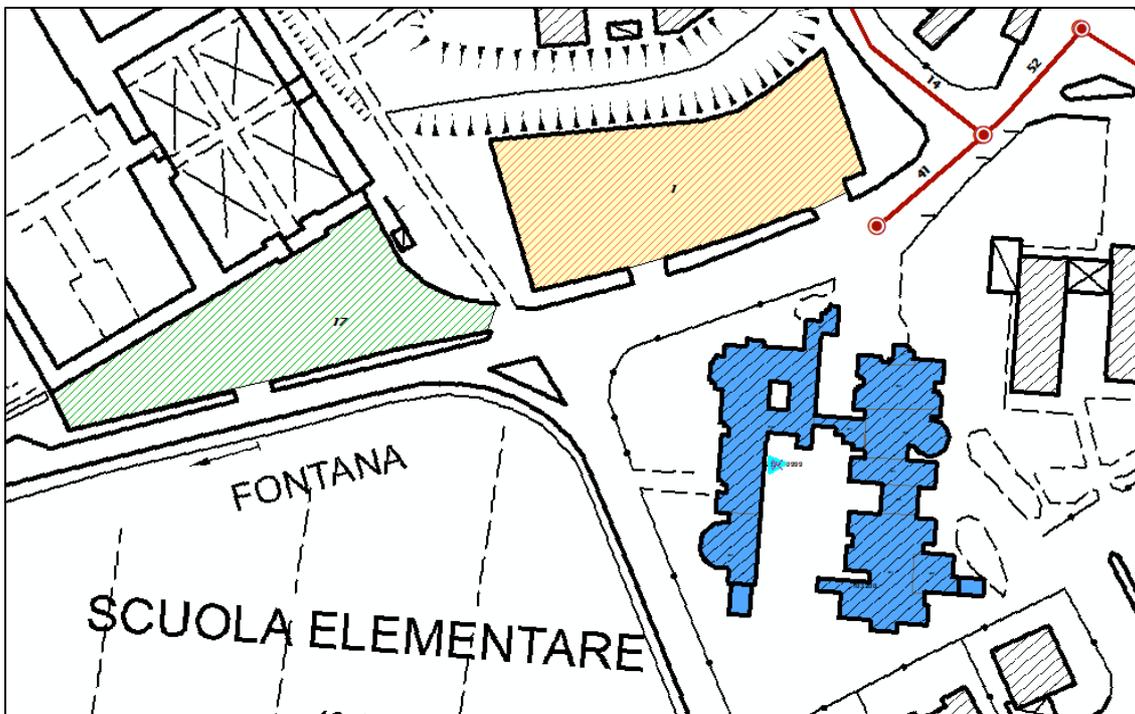


Fig. 9 : evidenziata in azzurro la torre della scuola elementare a cui è stato attribuito un nuovo identificativo a seguito dell'aggiornamento della cartografia CTR.

Nella tabella seguente viene riportata una sintesi dei 11 Edifici Strategici cartografati nel piano della CLE.

ID_aggr.	Localizzazione	Denominazione	Funzione strategica
. 0111100	Campogalliano p.zza Vittorio Emanuele II, 1	<u>Municipio - palazzina A</u>	COC1
. 0014300	Campogalliano p.zza Vittorio Emanuele II, 2	Municipio - palazzina B	altro
. 0223400	Campogalliano via Vecchi, 13	<u>Asilo nido "Flauto magico"</u>	COC2
. 0103200	Campogalliano via Rubiera, 1	scuole e biblioteca comunale	ricovero in emergenza
. 0223600	Campogalliano via Rubiera, 1	scuole e biblioteca comunale - torre	ricovero in emergenza
. 0070700	Campogalliano via Mattei 15	palestra polivalente	ricovero in emergenza
. 0070300	Campogalliano via Mattei 15	spogliatoi palestra polivalente	ricovero in emergenza
. 0115900	Campogalliano SP13, 12	magazzino comunale	altro
. 0143700	Campogalliano via Vecchi, 11	scuola materna	ricovero in emergenza

. 0000900	Saliceto Buzzalino via Chiesa, 36	scuola circolo fotografico	ricovero in emergenza
. 0223500	Panzano via Reggiani, 33	sala polifunzionale	ricovero in emergenza

Fig. 10 : Tabella riassuntiva degli Edifici Strategici.

Aree di emergenza

Sono state riportate nel Piano della CLE 18 aree di emergenza di cui 9 sono aree di “attesa” presenti sia nel centro che nelle frazioni del comune. Cinque aree di attesa sono le stesse già previste nel PPC mentre altre quattro sono state aggiunte in seguito alle esigenze espresse dai funzionari tecnici del comune per una migliore pianificazione dell'emergenza ed in virtù delle passate esperienze di gestione attuate durante il sisma del 2012.

Si vuole qui ricordare che le suddette aree di attesa sono state cartografate nel piano della CLE ma non sono connesse al sistema viario e, prive della relativa scheda di rilievo, non sono schedate nel database (*SoftCLE_3.1*).

Delle restanti aree di emergenza 8 sono state cartografate come aree miste ossia di “ammassamento e/o ricovero” ed 1 come “ammassamento” esse rientrano nel Piano di emergenza comunale del 2021, risultano essere tutte aree a morfologia pianeggiante, prive di fabbricati interferenti e con infrastrutture di servizio presenti o comunque da predisporre nelle vicinanze.

Nella seguente tabella vengono riassunte tutte le aree di emergenza previste in CLE:

ID_area	Localizzazione	Denominazione	Tipologia
000000001	Campogalliano via Rubiera	parcheeggio scuole	mista
000000002	Campogalliano via Di Vittorio	parcheeggio	attesa
000000003	Panzano via Reggiani	parco pubblico	mista
000000004	Campogalliano via Donizetti	Campo oratorio Sassola	attesa
000000005	Saliceto Buzzalino via Rabitti	Campo sportivo	attesa
000000006	Campogalliano Pz.le delle Nazioni	parcheeggio dogana	ammassamento
000000007	Campogalliano via del Passatore	parcheeggio Conforama	attesa
000000008	Campogalliano via Mattei 15	Campi sportivi	mista
000000009	Saliceto Buzzalino via Chiesa	pertinenza scuola	mista
000000010	Campogalliano Via Ponte Alto	Parcheeggio pubblico	mista
000000011	Campogalliano via Vecchi	parcheeggio asilo flauto magico	mista
000000012	Campogalliano Via Viottolo della Sassola	parcheeggio	attesa
000000013	Campogalliano piazza IX Gennaio	Area verde e parcheeggio	attesa

000000014	Panzano via Reggiani	parco pubblico	mista
000000015	Campogalliano via dell'Artigianato	Area verde	attesa
000000016	Panzano vecchia	parcheggio	attesa
000000017	Campogalliano via	parcheggio cimitero	attesa
000000018	Campogalliano via Vecchi	area verde asilo flauto magico	mista

Fig. 11 : Tabella riassuntiva delle Aree di Emergenza.

Accesso/connessione

Per quanto concerne il sistema di infrastruttura viaria esso è costituito da 42 segmenti in totale, caratterizzati da una buona pavimentazione e percorribilità, privi di ostacoli e discontinuità. Di questi segmenti 9 sono del tipo “accessibilità” che collegano il sistema di gestione dell'emergenza alla viabilità principale esterna all'insediamento urbano fino al confine comunale, e appartengono alle seguenti strade principali:

in direzione nord

- A22 autostrada del Brennero

in direzione sud

- A22 autostrada del Brennero

in direzione est

- via Europa/via Per Modena, verso Modena
- A1 autostrada Milano-Roma

in direzione ovest

- A1 autostrada Milano-Roma
- SP13 Diramazione S.Martino Rio - verso Reggio Emilia
- SP85 via Viareggio - verso Rubiera

I restanti identificativi rappresentano le infrastrutture del tipo “connessione” ossia di collegamento fra gli edifici strategici e le aree di emergenze individuate nel piano.

Unità strutturali

Per il comune di Campogalliano sono state evitate le unità strutturali interferenti sulla viabilità o sulle aree di emergenza, scegliendo percorsi stradali alternativi e riprogettando le aree affinché le US non ricadessero al loro interno, pertanto non sussistono US interferenti. È stata cartografata una sola US “*non interferente, appartenente ad aggregato strutturale*” nello specifico all’AS con identificativo .223500 in via Reggiani a Panzano, di cui l’unità 001 è la sala polifunzionale del circolo Pio che ospita la funzione strategica “*ricovero in emergenza*” mentre l’unità in questione, US_002 non ospita alcuna funzione né risulta interferente su AC o su AE.

2.1 CARATTERISTICHE GENERALI GEOLOGICHE/IDROGEOLOGICHE

Il territorio di Campogalliano si colloca nella media pianura modenese alluvionale, in ambiente di antico argine naturale prossimale dei fiumi Secchia, Panaro, Crostolo, Tresinaro e Samoggia. Gli ultimi episodi di messa in posto dei sedimenti sono riconducibili al periodo precedente l’età romana, sono infatti ancora riconoscibili elementi della centuriazione. La pendenza varia da 0,1 a 0,5%; il substrato è costituito da sedimenti alluvionali a composizione carbonatica (>25%), organizzati in alternanze di strati decimetrici a tessitura moderatamente grossolana e moderatamente fine.

L’unità cartografica dei suoli di appartenenza nella parte nord del territorio comunale è quella della consociazione dei suoli CATALDI franco limosi, su transizioni di piana alluvionale con quote variabili da 32 a 43.1 m.s.l.m.; nella parte sud è quella del complesso dei suoli SANT’OMOBONO franco limosi / SECCHIA franchi su di un contesto morfologico di dossi e ventagli di rotta di piana alluvionale con quote variabili da 20.2 a 55.9 m.s.l.m. (*I suoli dell’Emilia Romagna – Regione Emilia Romagna: <https://geo.regione.emilia-romagna.it/cartpedo/>*).

Nel Progetto di Piano Stralcio per l’Assetto Idrogeologico (PAI) AdB del Fiume Po, l’intera area comunale di Campogalliano rientra nella classe di rischio R3 – Elevato.

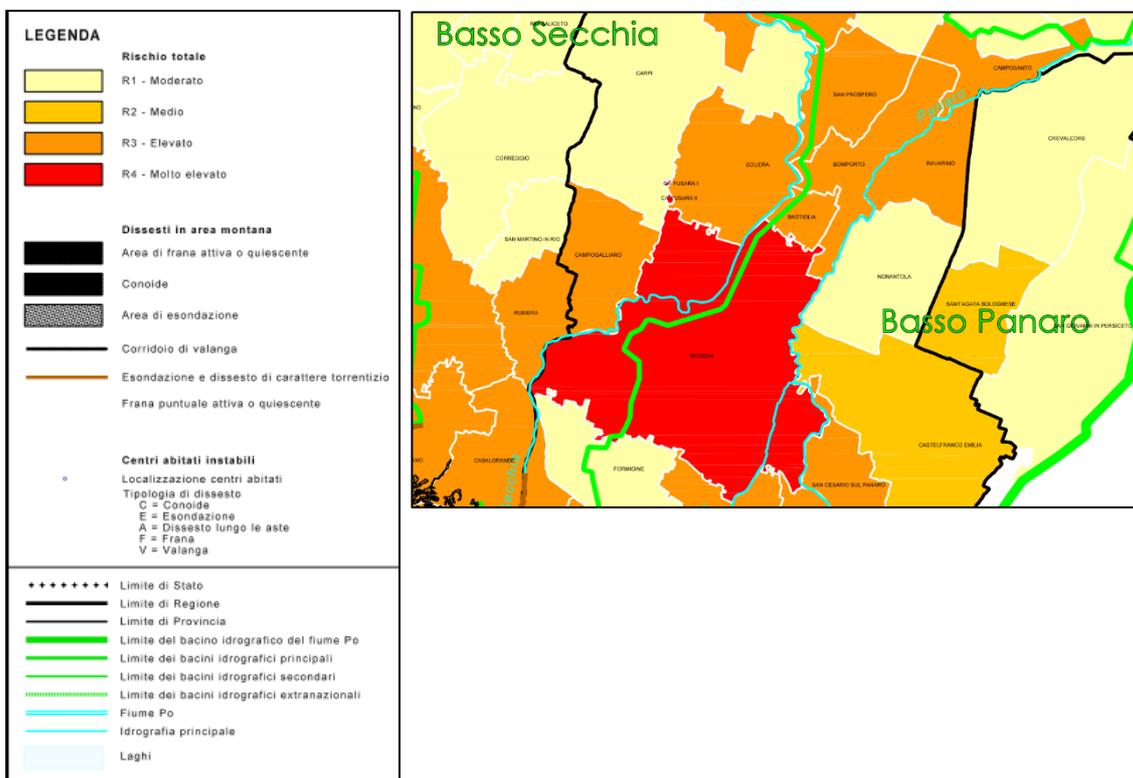


Fig. 12 : stralcio cartografico e legenda estratti da PAI, AdB del Fiume PO, Parma-Tav 6 - III

La zona sud è caratterizzata dalla presenza del Fiume Secchia che scorre in direzione Est-Ovest, mentre la parte settentrionale è attraversata da alcuni canali di cui il più importante è il Canale Carpi, che ha direzione Nord/Est-Sud/Ovest. Il tratto a partire dalla traversa posta all'estremità sud-ovest fino all'incontro col terrapieno della linea TAV in prossimità del Casello Autostradale A22, è privo di arginature. Ne consegue che le aree poste a ridosso del fiume verso nord-ovest, non siano qualificabili come aree golenali, a differenza di quelle poste al di là della riva opposta in territorio di Modena, che di fatto godono delle specifiche condizioni di assetto idrogeologico; le aree di competenza in oggetto sono pertanto da definirsi come aree esondabili ai fini della sicurezza idrogeologica, per una superficie di circa 190 Ha e tuttora destinate senza particolari limitazioni pianificatorie agli usi agricoli privati. Analogamente è da considerarsi esondabile l'Area Parco dei Laghi Curiel. A questo quadro territoriale deve aggiungersi il fatto che anomalie nel regime del Fiume Secchia causano tracimazioni premature prima che possa riempirsi la Cassa d'espansione poste più a monte, determinando anche fenomeni di reflusso della piena, di ritorno all'alveo del fiume, formazione di possibili occlusioni degli attraversamenti idraulici (*Piano Comunale di Emergenza - Comune di Campogalliano, 2010*).

Il Piano Comunale suddivide l'intero territorio in quattro zone in base al periodo di innesco del fenomeno sulla base degli eventi recenti verificatisi; inoltre individua

gli allagamenti localizzati dei sottopassi derivanti da fenomeni meteorologici violenti con presenza di precipitazioni intense.

Confrontando la relativa cartografia del Piano Comunale con il Piano della CLE si può vedere che i principali elementi della CLE, soprattutto aree ed edifici, non ricadono nelle sopra specificate aree di esondazione, mentre le infrastrutture viarie di accessibilità verso sud e verso est restano elementi ad alta vulnerabilità, così come i sottopassi di seguito elencati:

1. Sottopasso A22 percorso Ciclabile Panzano Centro-Via Chiesa Panzano;
2. Sottopasso Via Di Vittorio percorso Ciclopedonale Campogalliano Centro-Via Canale Carpi;
3. Sottopasso TAV percorso Carrabile/Ciclabile Via Madonna/Campogalliano Centro-Fiume Secchia;
4. Sottopasso A22/Svincolo Casello percorso Ciclabile Via Bosco-Via Magnagallo Est;
5. Sottopasso TAV percorso Carrabile S.P. 13/Campogalliano-Modena.

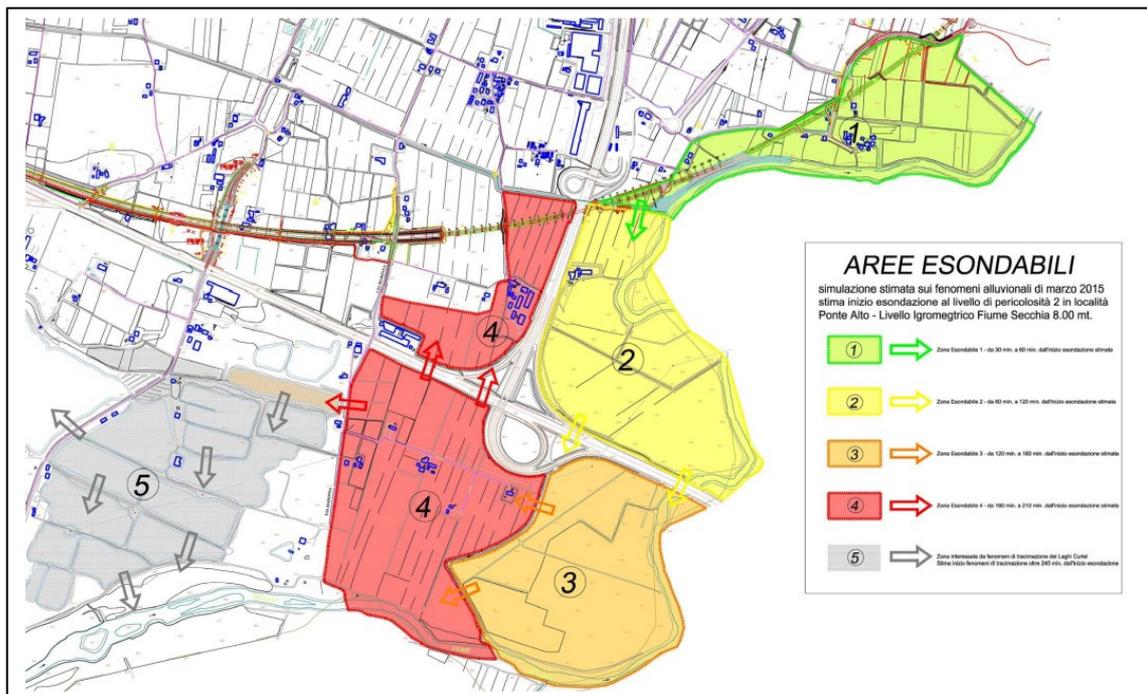


Fig. 13 : Aree esondabili, estratto da Piano Comunale di Emergenza, Comune di Campogalliano, 2010.

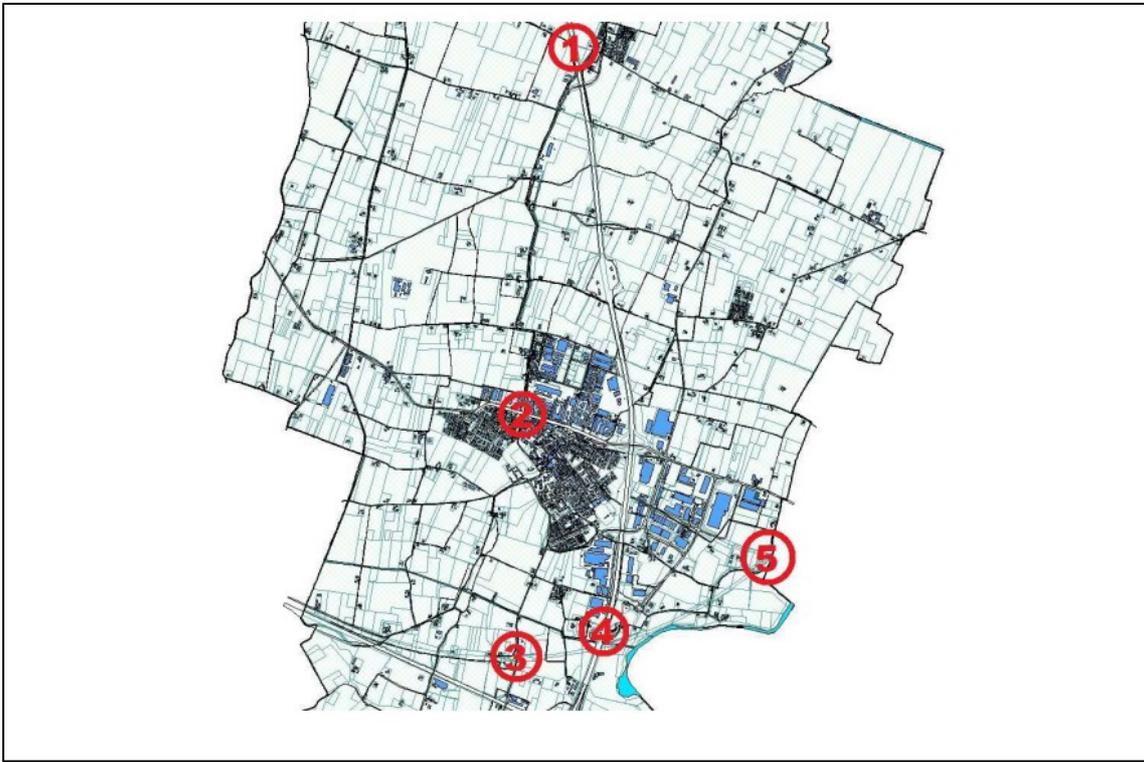


Fig. 14 : Allagamenti localizzati urbani ed extraurbani, estratto da Piano Comunale di Emergenza, Comune di Campogalliano, 2010.

2.1 ELABORATI CARTOGRAFICI

Gli elaborati cartografici prodotti per il comune di Campogalliano saranno rappresentati in appositi stralci denominati nel progetto “tavole” dotati ognuno di cartiglio e legenda propri, di seguito elencati:

TAV. A in scala 1:12000 raffigurante l'intero territorio comunale

TAV. B in scala 1:2000 zoom sulla frazione di Panzano

TAV. C in scala 1:2000 zoom sulla frazione di Saliceto Buzzalino

TAV. D in scala 1:2000 zoom sul centro di Campogalliano

TAV. E in scala 1:2000 zoom sull'area della Dogana

TAV. F in scala 1:2000 zoom sulla frazione di Madonna della Sassola.

Le suddette tavole saranno individuabili nel Quadro di Unione presente su ogni elaborato cartografico inerente il progetto in CLE.

Sono stati inoltre prodotti gli elaborati cartografici in scala 1:12000 (tavola d'inquadrimento generale) e 1:2000 (tavole di dettaglio) denominati “*Confronto tra microzonazione sismica e analisi della condizione limite per l'emergenza*” raffiguranti le aree oggetto di microzonazione, ossia le zone cartografate secondo le classi di Pericolosità Sismica (HSM - Hazard from Seismic Microzonation) e gli elementi della CLE in esse ricadenti. Dal confronto dunque è possibile osservare quali elementi della CLE rientrano nelle aree di accelerazione sismica compresa nell'intervallo 0,3 – 0,5 g e le rispettive zone suscettibili di liquefazione distinte nelle due classi determinate dagli indici di liquefazione ($2 < IL < 5$; $5 < IL < 15$).

Le tavole riguardanti il confronto MZS-CLE sono le medesime sopraelencate.