



PROTEZIONE CIVILE  
Presidenza del Consiglio dei Ministri  
Dipartimento della Protezione Civile



Regione Lombardia



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

Regione Lombardia  
Comune di Salò



Regione	Soggetto realizzatore	Data
	Avanzi ing. Gianpietro Via Nestore Baronchelli, 2 25085 - Gavardo (BS)	Dicembre 2014 Rev. 02 Giugno 2015

## **Sommario:**

<b>1</b>	<b>Introduzione</b>	<b>2</b>
1.1		2
1.2	Norme di riferimento	3
1.3	Team di Rilevamento	3
<b>2</b>	<b>Dati di Base</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Criteri di selezione degli elementi del sistema di gestione dell'emergenza</b>	<b>5</b>
3.1	Definizioni	7
3.2	Procedura Operativa	7
3.3	Criteri di selezione degli elementi di analisi, soppressioni ed inserimenti rispetto al Piano di emergenza comunale	10
<b>4</b>	<b>Indicazioni sintetiche per il Comune</b>	<b>18</b>
4.1	Interferenze sugli elementi essenziali di gestione dell'emergenza	18
4.2	Dislocazione degli elementi della CLE in rapporto allo studio di microzonazione sismica e ad alle componenti di rischio idrogeologico	23
<b>5</b>	<b>Conclusioni</b>	<b>26</b>

# 1 - Introduzione

## 1.1- Premessa

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 CLE deve essere intesa come strumento di “verifica” di alcuni elementi fisici del sistema di gestione dell’emergenza già individuato nel piano di protezione civile e non può in alcun modo essere sostitutiva del piano stesso, in particolar modo nell’individuazione dei siti e delle strutture strategiche di gestione delle emergenze.

In tal senso, nel processo di individuazione del sistema di gestione dell’emergenza, l’esecuzione dell’analisi della CLE e il relativo recepimento in termini urbanistici, possono essere fasi di un iter virtuoso che l’amministrazione comunale adotta nell’ambito delle attività tecniche e di protezione civile di propria competenza.

La valutazione del sistema di gestione dell’emergenza, e cioè l’attività conseguente all’analisi della CLE, consentirà di esprimere un giudizio basato sul confronto tra lo stato attuale e le prestazioni richieste al sistema nel suo complesso (attraverso valutazioni riferibili a singoli elementi, alle loro relazioni con il contesto urbanistico e alle condizioni di criticità). La valutazione della “distanza” tra condizione rilevata del sistema di emergenza e condizione di progetto prevista attraverso il piano, rappresenta l’obiettivo finale dell’analisi proposta.

L’analisi della CLE è stata introdotta con l’OPCM 3907/10 che regola l’utilizzo dei fondi previsti dall’art. 11 della legge 77/09 (Fondo nazionale per la prevenzione del rischio sismico) per l’annualità 2010; l’analisi viene condotta in concomitanza agli studi di microzonazione sismica (MS).

Su incarico dell’amministrazione comunale di Salò (BS) (delibera G.C. n°120 del 25/09/2014) si è proceduto all’analisi CLE in concomitanza dello studio di microzonazione sismica (questo a cura dello studio di geologia tecnica e ambientale dott. Geol. Rosanna Lentini). Con riferimento ai contenuti di riferimento di cui al § 1.2 dello standard di archiviazione nel seguito si intende sintetizzare la metodologia adottata nello studio effettuato.

## 1.2 – Norme di riferimento

Il Piano nazionale per la prevenzione del rischio sismico, avviato dopo il terremoto in Abruzzo del 6 aprile 2009 prevede lo stanziamento di 965 milioni di euro in 7 anni, per la realizzazione di interventi finalizzati alla mitigazione del rischio sismico sull'intero territorio nazionale. L'attuazione dell'art. 11 è affidata al Dipartimento della Protezione Civile e regolata attraverso ordinanze del Presidente del Consiglio dei Ministri.

L'opcm n. 4007, in modo simile all'opcm n. 3907 del 13 dicembre 2010, regola le modalità di finanziamento degli interventi e prosegue nello sviluppo di quelle azioni che in passato sono state marginalmente, o mai, toccate da specifici provvedimenti: studi di microzonazione sismica, interventi sull'edilizia privata, sulle strutture e infrastrutture cittadine di particolare importanza per i piani di protezione civile, limitando gli interventi alle zone a più elevata pericolosità (zone 1 e 2) e alle strutture più vulnerabili.

- O.P.C.M. 3274/2005  
*Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica.*
- O.P.C.M. 3907/2010  
*contributi per gli interventi di prevenzione del rischio sismico*
- O.P.C.M. 4007/2012  
*contributi per gli interventi di prevenzione del rischio sismico per l'anno 2011*

## 1.3 – Team di rilevamento

Lo studio in esame ha visto la partecipazione dei seguenti tecnici nelle varie fasi di rilevazione, catalogazione e formazione del database:

ing. Gianpietro Avanzi	Rilevazione, Catalogazione., Cartografia, Database
Ing. Venturoli Francesco	Rilevazione, Catalogazione., Cartografia, Database
Ing Iappi Athos	Rilevazione

Lo studio è stato condotto tra i mesi di Ottobre e Dicembre 2014.

## 2 - Dati di base

Prima di avviare lo studio è stata effettuata una ricerca di materiale disponibile presso l'Ente coordinatore; per quanto concerne l'analisi della CLE si è potuto fare utile riferimento ai seguenti documenti:

- Cartografia tecnica in formato vettoriale scala 1:5000 rappresentante l'intero territorio comunale, adottata quale base per l'analisi della CLE
- Piano di emergenza Comunale, revisionato nell'anno 2013 dallo Studio Geologico Tecnico del dott. Geologo Piero Fiaccavento – Salò per conto del Comune di Salò.
- Documentazione concernente la progettazione originale e agli eventuali rimaneggiamenti e ristrutturazioni degli edifici strategici a gestione comunale

In particolare per gli edifici strategici è stato sono state consultate le seguenti

descrizione	Mappale	Pratiche edilizie
Municipio	1695	40/81-0-1 (sisma)
VVF	5715	82/71-1 52/80 106/85
Palestra scuola C. Battisti	2022	134/68 89/93 21/96-0-1 88/93
Ex liceo - Polizia Municipale	1737	139/88 93/79-0-1 78/2008 C.A. 5/2009
Volontari del Garda Cunettone	10287	C.A. 7/2003 8/2003
Villa Barbarano	6003 4237 4926	129/87 158/87 S1/11

- Notizie circa le destinazioni d'uso, il personale dipendente, il numero medio di utenti per le strutture di servizio pubblico ricadenti fra gli edifici strategici quali scuole, sedi municipali e di enti pubblici e privati.
- Documentazione relativa agli interventi di costruzione e rimaneggiamento di unità strutturali di proprietà privata
- Componente geologica del Piano di governo del Territorio del Comune di Salò a firma dello studio di Geologia Applicata dott. Geol. Michele Conti, dott. Geol. Antonio Conti.
- Per gli edifici strategici non si ha avuto riscontro di schede di valutazione della vulnerabilità LVO di cui all'OPCM 3274/2003

## **3 - Criteri di selezione degli elementi del sistema di gestione dell'emergenza**

### **3.1 – Definizioni**

Si ritiene utile in questa sede riportare le definizioni degli elementi di indagine della CLE al fine di permettere una migliore comprensione delle scelte adottate nella selezione degli elementi del territorio ritenuti rilevanti nell'ambito della gestione dell'emergenza.

#### **Edificio Strategico**

edificio con funzioni strategiche in caso di emergenza, ai sensi del Decreto del Capo Dipartimento della Protezione Civile n. 3685 del 21/10/2003

#### **Area di emergenza di ammassamento**

luoghi, in zone sicure rispetto alle diverse tipologie di rischio, dove dovranno trovare sistemazione idonea i soccorritori e le risorse necessarie a garantire un razionale intervento nelle zone di emergenza. Tali aree dovranno essere facilmente raggiungibili attraverso percorsi sicuri, anche con mezzi di grandi dimensioni, e ubicate nelle vicinanze di risorse idriche, elettriche e con possibilità di smaltimento delle acque reflue. Il periodo di permanenza in emergenza di tali aree è compreso tra poche settimane e qualche mese.

#### **Area di emergenza di ricovero**

luoghi, individuati in aree sicure rispetto alle diverse tipologie di rischio e poste nelle vicinanze di risorse idriche, elettriche e fognarie, in cui vengono installati i primi insediamenti abitativi di emergenza per alloggiare la popolazione evacuata. Dovranno essere facilmente raggiungibili anche da mezzi di grandi dimensioni per consentirne l'allestimento e la gestione.

#### **Area di attesa**

le aree "in piazze o luoghi aperti sicuri, ove la popolazione riceverà le prime informazioni sull'evento e i primi generi di conforto in attesa dell'allestimento delle aree di ricovero (...)", non si considerano nell'analisi della CLE perché, per definizione, non hanno un uso e un ruolo nella gestione dell'emergenza. In alcuni casi le aree di attesa possono essere state programmate anche come aree di ricovero. In quest'ultimo caso dovranno essere oggetto di rilevamento.

#### **Infrastruttura di connessione**

si intende la strada, o la sequenza di strade, di collegamento fra un edificio strategico, o un'area di emergenza, e un altro edificio strategico, o un'altra area di emergenza.

### **Infrastruttura di accessibilità**

si intende la strada, o la sequenza di strade, di 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.

### **Aggregato strutturale**

Per aggregato strutturale si intende un insieme non necessariamente omogeneo di edifici (unità strutturali), posti in sostanziale contiguità. La delimitazione dell'AS è in generale definita da strade o spazi non costruiti. In molti casi, pertanto, l'aggregato è equivalente a quello che comunemente, dal punto di vista urbanistico, viene definito isolato. In presenza di elementi come archi di contrasto, passaggi coperti, ecc., che fungono da collegamento con gli aggregati adiacenti sarà compito del rilevatore valutare caso per caso tali elementi, in base alla loro estensione e funzione strutturale, così da stimare se il livello di collegamento conseguito tra gli aggregati sia tale da potersi considerare, a tutti gli effetti, un unico grande AS.

### **Unità strutturale**

edificio "cielo terra", individuabile per omogeneità delle caratteristiche strutturali e quindi distinguibile dagli edifici adiacenti per tali caratteristiche, nonché per differenza di altezza, piani sfalsati e così via.

## **3.2 – Procedura operativa**

L'analisi della CLE è stata condotta secondo le istruzioni disposte dalla commissione tecnica di cui all'art. 5 c.7 e c.8 dell'O.P.C.M. 3907/2010 e del manuale per l'analisi della condizione limite dell'emergenza redatto dalla Commissione tecnica per la microzonazione sismica del DPC.

Si è pertanto proceduto secondo la metodologia di seguito riportata, e suddivisibile in due fasi:

### **FASE 1 – Ricognizione preliminare degli elementi sul territorio comunale**

Individuazione sulla mappa (CTR) le Funzioni Strategiche ritenute essenziali, e gli edifici dove sono svolte, per la CLE (perciò, NON tutti gli edifici strategici dell'insediamento urbano). Tale individuazione si è basata sul Piano di protezione civile. E' bene sottolineare che l'analisi della CLE non è uno strumento di progetto finalizzato alla individuazione ex-novo degli edifici necessari alla gestione dell'emergenza.

1. Attribuzione di un identificativo di Funzione Strategica a ciascuna Funzione strategica (un numero sequenziale a partire da 1) senza tener conto del numero degli edifici a servizio della Funzione Strategica.

Dall'analisi del territorio e del piano di emergenza è stato possibile individuare le seguenti funzioni strategiche:

001	Coordinamento interventi – Volontari del Garda
002	Soccorso Sanitario
003	Intervento Operativo - VVF
004	Coordinamento interventi – Palestra istituto Cesare Battisti
005	Coordinamento interventi – Municipio
006	Coordinamento interventi – Palestra Canottieri
007	Organi di Polizia – Polizia Locale
008	Organi di Polizia – Polizia stradale
009	Organi di Polizia - Carabinieri

2. Individuazione degli edifici strategici e delle unità strutturali strategiche ricadenti in aggregato strutturale con riferimento al piano di protezione Civile Comunale, con le modifiche ed eccezioni illustrate nel capitolo 3.3
3. Individuazione delle aree di emergenza limitatamente a quelle di ammassamento e di ricovero per la popolazione (vedi Circolare DPC n. 2/DPC/S.G.C./94 e normative regionali). Anche in questo caso si è fatto riferimento al piano di protezione Civile Comunale, con le modifiche ed eccezioni illustrate nel capitolo 3.3
4. Individuazione delle strade di connessione fra edifici strategici e aree di emergenza limitando le stesse allo stretto necessario per garantire il collegamento fra gli elementi suddetti, in termini di percorribilità dei veicoli a servizio di edifici e aree in relazione alle funzioni che vi si svolgono.
5. Individuazione delle infrastrutture stradali che garantiscono l'accessibilità all'insieme degli elementi sopra descritti con il territorio circostante. In questo caso si è proceduto all'individuazione ex novo, non essendo individuate dal Piano di protezione Civile.

Per le infrastrutture di connessione del territorio devono essere rilevate quelle che connettono reciprocamente le funzioni strategiche e le aree di emergenza nella maniera più efficace e secondo le effettive esigenze di connessione. I percorsi considerati devono essere scelti in base a: percorribilità carrabile in fase di emergenza, rapidità di connessione in funzione delle loro caratteristiche, minima lunghezza del percorso, minor numero di tratti di percorso.

Per le infrastrutture di accessibilità la scelta deve ricadere tra le strade che consentano di:

- Arrivare alla confluenza con la viabilità principale di interconnessione con altri comuni;



- Arrivare al limite dell'insediamento urbano, come individuato dal piano di governo del territorio vigente;
6. Individuazione dei singoli manufatti isolati, interferenti con le infrastrutture stradali o le aree di emergenza che ricadono nella condizione  $H > L$  o, per le aree,  $H > d$ . Ossia l'altezza (H) sia maggiore della distanza tra l'aggregato e il limite opposto della strada.

## **FASE 2 – Rilievi sul territorio**

La prima fase dell'indagine ha consentito la compilazione della prima parte delle schede (Sezione 1 – Identificativi); a tale fase di analisi "a tavolino" hanno fatto seguito una serie di sopralluoghi di accertamento delle ipotesi effettuate e per la il completamento sul campo della compilazione delle schede ES, AE, AC, AS, US.

### *Rilievo sul territorio per la compilazione delle schede ES*

Per la compilazione delle schede ES, il rilievo condotto ha visto una prima verifica delle dimensioni geometriche e valutazioni di interferenza su eventuali aree di emergenza o infrastrutture di connessione; il rilevamento è per molti punti comune a quello delle schede US per quanto concerne le caratteristiche generali degli immobili. In alcuni casi è stato possibile fare riferimento a pratiche edilizie conservate presso l'U.T. comunale. Per quanto riguarda le caratteristiche specifiche si è fatto riferimento al piano di protezione civile, o ancora a documentazione d'archivio, o ad informazioni ottenute direttamente dal personale addetto. Il numero di persone mediamente presenti è stato stimato con la procedura illustrata nel citato manuale.

### *Rilievo sul territorio per la compilazione delle schede AE*

Per la compilazione delle schede AE, si è proceduto con misurazioni planimetriche, alla valutazione di eventuali interferenze e alla ricognizione di possibile allacci dei servizi fognari, acquedotto ed energia elettrica.

### *Rilievo sul territorio per la compilazione delle schede AC*

Una volta individuate sulla cartografia le infrastrutture di connessione ed accessibilità sono state percorse direttamente dal team di rilevamento al fine di valutarne le dimensioni geometriche e di annotare le vulnerabilità intrinseche quali ponti, viadotti, sottopassi, muri incombenti ed infine per individuare eventuali elementi interferenti quali Unità o Aggregati strutturali.

### *Rilievo sul territorio per la compilazione delle schede AS*

La rilevazione degli aggregati strutturali di epoca storica ha richiesto particolare attenzione per il riconoscimento delle unità strutturali, la presenza di rifusioni di unità di intasamento; solo con l'accesso diretto alle corti interne ed ad alcune proprietà è stato possibile sciogliere alcune riserve.

## Rilievo sul territorio per la compilazione delle schede US

La compilazione della scheda è analoga per la sezione 2-*Caratteristiche generali* analoga alla scheda ES, a cui si rimanda. Per la sezione 3-*Caratteristiche specifiche* si è proceduto al conteggio delle unità immobiliari in sito e alla verifica dell'effettivo utilizzo delle stesse per una stima del numero di occupanti.

Il territorio di Salò vede inoltre la presenza di molte seconde case; tuttavia queste si concentrano in ambiti di recente edificazione, mentre le unità strutturali interferenti rilevate sono prevalentemente di origine storica ed abitate continuativamente.

Nel caso in cui ad essere interferenti fossero strutture alberghiere tenuto conto della crescita del numero di variabili quali la durata della stagioni di apertura, il numero di posti letto, ecc... è stato necessario fare ricorso a valutazioni empiriche per la valutazione del numero di occupanti.











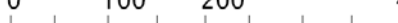
A conclusione della ricognizione sul campo è possibile attribuire identificativi univoci a tutti gli elementi di indagine per poter costruire una corrispondenza biunivoca tra elemento in cartografia e database.

Gli elementi di cui sopra sono stati riportati in cartografia con identificativi univoci.

## Legenda

Codice Provincia: 017  
Codice Comune: 170

### Sistema di gestione dell'emergenza

	3002	Edificio strategico
	6001	Area di Emergenza (AMMASSAMENTO)
	6101	Area di Emergenza (RICOVERO)
	6201	Area di Emergenza (ATTESA)
	1001	Infrastruttura di connessione
	2002	Infrastruttura di accessibilità
	3001	Aggregato strutturale interferente
		Unità strutturale interferente appartenente ad un AS
		Unità strutturale non interferente appartenente ad un AS
	5001	Unità strutturale interferente isolata
		

4067 : identificativo Edificio Strategico non ricadente in AS

004 : identificativo Funzione Strategica

### Simbologia e Identificativi impiegati

### **FASE 3 – Compilazione delle schede e del database informatico**

Si è quindi provveduto alla compilazione delle schede operando sia direttamente sul campo che in seguito a tavolino per quelle parti in cui si è resa necessaria la consultazione di ulteriore materiale di supporto. Le schede sono state compilate in ambiente SW SoftCLE nella versione 2.1 predisposto dal Dipartimento di Protezione Civile.



Complessivamente sono state compilate 136 schede così suddivise:


18	Edifici strategici
11	Aree di emergenza
33	Infrastrutture di accessibilità / connessione
15	Aggregati strutturali
60	Unità strutturali

### **3.3 – Criteri di selezione degli elementi di analisi, soppressioni ed inserimenti rispetto al Piano di emergenza comunale**

Il piano di gestione dell'emergenza del Comune di Salò è stato oggetto di revisione nell'anno 2013 a cura del dott. Geol. Piero Fiaccavento. Il piano si compone di relazioni ed elaborati cartografici e definisce le strutture organizzative ed operative di gestione dell'emergenza; sono altresì individuati in cartografia gli edifici strategici e le aree di emergenza. L'analisi della condizione limite di emergenza per l'insediamento urbano richiede tuttavia di individuare gli elementi che costituiscono la dotazione essenziale per l'insediamento urbano in caso di calamità; è pertanto necessario una elaborazione di soppressione o sintesi degli elementi individuati dal piano di protezione civile (nel caso questi siano ridondanti o poco funzionali in caso di emergenza limite) o di integrazione (allorquando il piano risulti carente).


Nel seguito vengono elencati in forma tabellare gli elementi oggetto di indagine della CLE, raffrontati a quelli contemplati dal piano di emergenza per i quali si propongono variazioni con le eventuali motivazioni di esclusione od integrazione.

Categoria	Edifici Strategici			
ID CLE	3001	Descrizione	Sala polifunzionale Paolo Ceccato presso Istituto Cesare Battisti	
Piano Emergenza	Individuato strategico con funzioni gestione emergenza	CLE	Confermato con funzioni gestione emergenza.. – ID funzione strategica 004	
Commenti	Le strutture dell'istituto, per la parte di epoca recente (2000) si prestano e per robustezza costruttiva ad ospitare funzioni di gestione dell'emergenza; in particolare si segnalano la palestra seminterrata già sede di COM-UCL in occasione del sisma del 24/11/2004 ed un edificio su su due livelli - sala auditorium a piano terra e palestra a piano primo			
Fotografie	<div><p>Palestra nuova</p><p>Palestra vecchia</p></div>			

<b>Categoria</b>	Edifici Strategici			
<b>ID CLE</b>	<b>3002</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Palazzo Municipale</b>	
<b>Piano Emergenza</b>	Individuato strategico <u>senza</u> funzioni gestione emergenza		<b>CLE</b>	Confermato strategico <u>con</u> funzioni gestione emergenza.. – ID funzione strategica 005
<b>Commenti</b>	Si ritiene che il palazzo Municipale rivesta almeno nelle prime fasi successive ad un emergenza funzione strategica di coordinamento soccorsi per il reperimento di documentazione custodita negli archivi al fine dell'allestimento delle sale UCL , COM, COC nelle sedi preposte.			
<b>Fotografie</b>				

<b>Categoria</b>	Edifici Strategici			
<b>ID CLE</b>	<b>3003</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Palestra Ex Liceo Fermi</b>	
<b>Piano Emergenza</b>	Individuato strategico <u>con</u> funzioni gestione emergenza		<b>CLE</b>	Confermato strategico <u>con</u> funzioni gestione emergenza – ID funzione strategica 006
<b>Commenti</b>	Struttura in cemento armato di recente edificazione, non ha subito danni in occasione del sisma del 24/11/2014. Il piano di emergenza contempla la possibile installazione di sala COC al piano primo della palestra con definizione di un Layout tipo.			
<b>Fotografie</b>				




Categoria	Edifici Strategici			
ID CLE	3003	Descrizione	Polizia locale	
Piano Emergenza	Individuato strategico <u>senza</u> funzioni gestione emergenza		<b>CLE</b>	Confermato strategico <u>con</u> funzioni gestione emergenza – ID funzione strategica 007
Commenti	Si ritiene fondamentale l'apporto delle forze di polizia nella gestione dell'emergenza e pertanto si è proceduto a classificarne le sedi tra gli edifici strategici con funzione di gestione dell'emergenza.			
Fotografie				

Categoria	Edifici Strategici			
ID CLE	3004	Descrizione	Polizia stradale	
Piano Emergenza	Individuato strategico <u>senza</u> funzioni gestione emergenza		<b>CLE</b>	Confermato strategico <u>con</u> funzioni gestione emergenza – ID funzione strategica 008
Commenti	Si ritiene fondamentale l'apporto delle forze di polizia nella gestione dell'emergenza e pertanto si è proceduto a classificarne le sedi tra gli edifici strategici con funzione di gestione dell'emergenza.			
Fotografie				

Categoria	Edifici Strategici		
ID CLE	3005	Descrizione	Vigili del fuoco

<b>Piano Emergenza</b>	Individuato strategico <u>senza</u> funzioni gestione emergenza	<b>CLE</b>	Confermato strategico <u>con</u> funzioni gestione emergenza - - ID funzione strategica 003
<b>Commenti</b>	Sede vigili del fuoco volontari - Funzione di intervento operativo		
<b>Fotografie</b>			

<b>Categoria</b>	Edifici Strategici		
<b>ID CLE</b>	<b>3006</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Carabinieri</b>
<b>Piano Emergenza</b>	Escluso	<b>CLE</b>	Individuato strategico <u>con</u> funzioni gestione emergenza - ID funzione strategica 009
<b>Commenti</b>	Si ritiene fondamentale l'apporto delle forze di polizia nella gestione dell'emergenza e pertanto si è proceduto a classificarne le sedi tra gli edifici strategici con funzione di gestione dell'emergenza.		
<b>Fotografie</b>			

Categoria	Edifici Strategici			
ID CLE	3007	Descrizione	Clinica villa Barbarano	
Piano Emergenza	Individuato strategico <u>senza</u> funzioni gestione emergenza		CLE	Confermato strategico <u>con</u> funzioni gestione emergenza – ID funzione strategica 002
Commenti	<p>Salò era dotata un tempo di una struttura ospedaliera pubblica; tuttavia tale struttura è oggi in fase di completa dismissione e pertanto non è contemplata in questa analisi.</p> <p>Nonostante la presenza nelle vicinanze del comune di Salò dell'Ospedale di Gavardo, recentemente ampliato, si ritiene opportuno individuare quale possibile struttura preposta al soccorso sanitario la casa di cura Vila Barbarano.</p>			
Fotografie				

Categoria	Edifici Strategici			
ID CLE	4001	Descrizione	Volontari del Garda	
Piano Emergenza	Individuato strategico <u>con</u> funzioni gestione emergenza		CLE	Confermato strategico <u>con</u> funzioni gestione emergenza – ID funzione strategica 001
Commenti	Sede del gruppo volontari di protezione civile “volontari del Garda” . Struttura in cemento armato di recente costruzione; già impiegata quale sede di COM e COC in occasione di simulazione di protezione civile condotta in data 22-23/11/2014. Si ritiene questa struttura la più idonea di quelle presenti sul territorio comunale per il coordinamento dei soccorsi. La struttura risulta inoltre essere primaria per l'intervento operativo.			





Categoria	Aree emergenza - Ricovero			
ID CLE	-	Descrizione	Strutture alberghiere	
Piano Emergenza	Individuate diverse strutture alberghiere quali aree di ricovero		CLE	Escluse
Commenti	<p>Il piano di emergenza contempla, quali aree di ricovero, numerose strutture alberghiere in zone densamente urbanizzate, prive di aree esterne di pertinenza e spesso difficilmente raggiungibili da eventuali mezzi di soccorso. Tali strutture sono escluse dalle aree di emergenza contemplate nella CLE. In funzione della tipologia e dell'entità dell'evento calamitoso potrà essere presa in considerazione la possibilità di sfruttare tali strutture. Si ricorda che in occasione del sisma che colpì Salò il 24/11/2014 fu possibile dislocare la popolazione evacuata dalle proprie abitazioni nelle strutture alberghiere. Tuttavia si trattò di una circostanza fortuita e di cui non è possibile predirne la ripetibilità, tenuto conto dell'entità dell'evento sismico, del numero di edifici inagibili, e che le strutture ricettive erano libere in quanto periodo di chiusura o di bassa stagione.</p>			

Categoria	Aree emergenza - Ricovero			
ID CLE	-	Descrizione	Edifici scolastici	
Piano Emergenza	Individuate diverse strutture alberghiere quali aree di ricovero		CLE	Escluse
Commenti	<p>Il piano di emergenza contempla alcune strutture scolastiche quali possibili aree di ricovero; vale il ragionamento effettuato per le strutture alberghiere, ovvero in funzione della tipologia di evento calamitoso e della sua intensità andrà di volta in volta stabilita la possibilità di sfruttare gli edifici scolastici come zone di ricovero per la popolazione, anche in relazione a eventuali valutazioni di opportunità di sospensione dell'attività didattica</p>			

Categoria	Aree emergenza – Ricovero / Attesa			
ID CLE	6107	Descrizione	Liceo Scientifico	
Piano Emergenza	Individuato edificio quale ricovero		CLE	Ricovero limitato all'area parcheggio

<b>Commenti</b>	Il piano di emergenza contempla l'edificio del liceo tra le aree di ricovero; viene limitata l'area all'area parcheggio, pavimentata. L'impiego della struttura quale ricovero, idonea in caso di eventi di natura idrogeologica, sarà da valutare in caso di evento sismico. Una seconda area all'interno del plesso scolastico è destinata ad area di attesa.
-----------------	---

<b>Categoria</b>	Aree emergenza - Ricovero		
<b>ID CLE</b>	<b>6102</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Piazzale E. Ferrari-V.Zambarda</b>
<b>Piano Emergenza</b>	Individuata quale area di ammassamento	<b>CLE</b>	Individuato quale ricovero
<b>Commenti</b>	Considerata la presenza dell'ampia area di ammassamento del campo sportivo si ritiene utile proporre quale area di ricovero tale area		
<b>Categoria</b>	Aree emergenza – Ricovero / Attesa		
<b>ID CLE</b>	<b>6103</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Piazzale Mercato</b>
<b>Piano Emergenza</b>	Individuata area quale area di attesa	<b>CLE</b>	Individuato quale area di ricovero / attesa
<b>Commenti</b>	Il piazzale del mercato per dimensioni e caratteristiche e disponibilità di allacci dei servizi risulta particolarmente idoneo ad ospitare un area ricovero; le dimensioni sono inoltre tali da poter frazionarne una parte quale area di attesa		

<b>Categoria</b>	Aree emergenza – Ricovero / Attesa		
<b>ID CLE</b>	<b>6104</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Parcheggio 2PiniFotografie</b>
<b>Piano Emergenza</b>	Non individuata	<b>CLE</b>	Individuato quale area di ricovero
<b>Commenti</b>	Si individua quale Parcheggio esterno del centro commerciale 2Pini quale area di ricovero; il centro commerciale può continuare ad usufruire dei parcheggi al piano copertura		

## 4 – Indicazioni sintetiche per il Comune

### 4.1 – Interferenze sugli elementi essenziali di gestione dell'emergenza

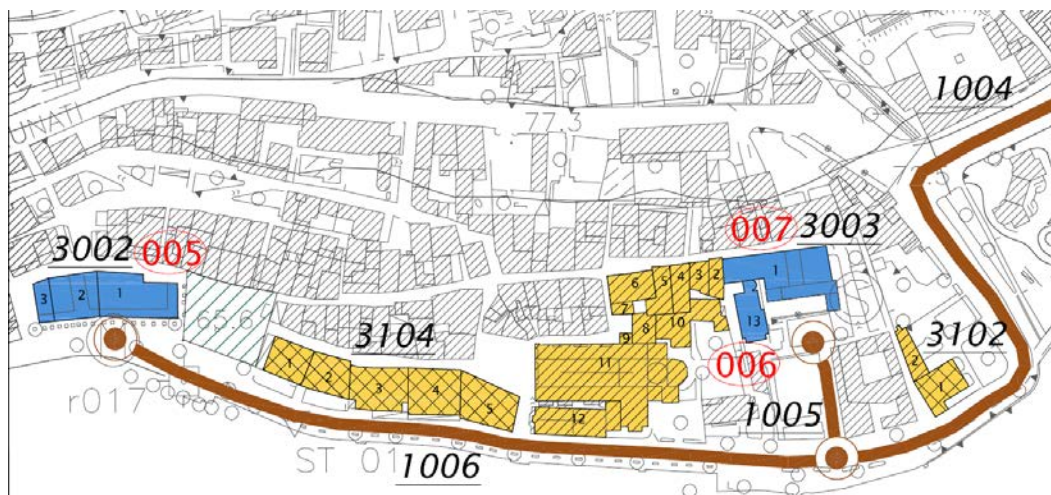
A valle dello studio è possibile effettuare alcune osservazioni in merito alla dislocazione degli elementi di analisi sul territorio comunale.

In particolare si è riscontrata la presenza di aggregati strutturali ed unità strutturali potenzialmente interferenti con le infrastrutture di accessibilità e connessione.

Giova tuttavia ricordare che in diversi casi esistono diverse possibilità di collegamento (ridondanza dei percorsi) tra gli elementi individuati e non contemplati nell'analisi, pertanto la presenza di unità strutturali o di aggregati interferenti non è da intendersi elemento di rischio potenziale.

#### 1 - Centro storico

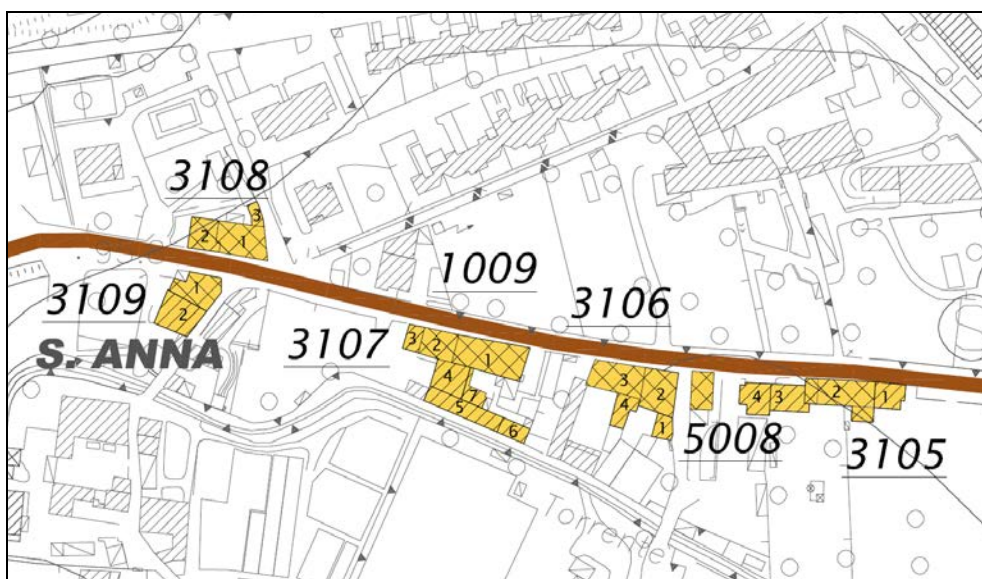
La via Lungolago Zanardelli costituisce un elemento di connessione fondamentale per garantire l'accesso al palazzo municipale in caso di evento sismico in quanto garantisce le maggiori garanzie di percorribilità rispetto ai serrati vicoli interni del centro storico; con la rimozione degli elementi di arredo urbano in caso di evento calamitoso la sezione carrabile può assumere dimensioni generose ovviando ad eventuali crolli di edifici interferenti. Lo stato di conservazione degli edifici interferenti è allo stato attuale buono. Si raccomandano tuttavia visite periodiche sugli aggregati 3104 e 3102.



Estratto carta CLE - Dettaglio Centro storico Comune di Salò  
con in evidenza gli aggregati strutturali interferenti

#### 2 – Località Campoverde

Lungo la via Umberto I si segnala la presenza di diversi aggregati strutturali interferenti, con alcune unità strutturali danneggiate; considerata anche la limitata larghezza della sede stradale si raccomanda l'esecuzione di visite periodiche di ispezione per il monitoraggio dello stato di conservazione degli edifici.



Estratto carta CLE - Dettaglio Abitato loc. Campoverde  
con in evidenza gli aggregati strutturali interferenti



Aggregato Strutturale 3106 – Unità strutturale danneggiata dopo il sisma del 24/11/2014 e tuttora in stato di abbandono – fonte [www.Google.it](http://www.Google.it)

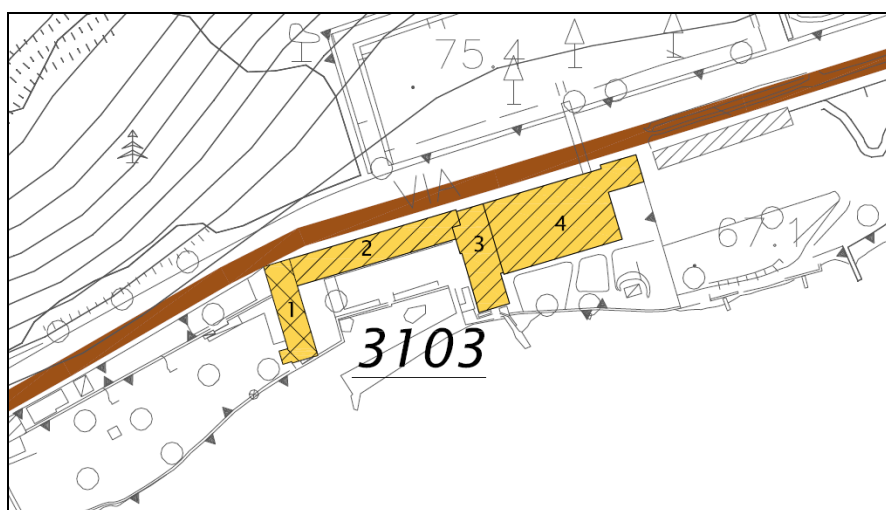




Aggregato Strutturale 3109 – Unità strutturale danneggiata dopo il sisma del 24/11/2014

### 3 – Località Barbarano

Si segnala la presenza di una torretta di avvistamento di palazzo Martinengo interferente su infrastruttura di connessione di collegamento fra il centro di Salò e la località Barbarano in direzione Gardone riviera.



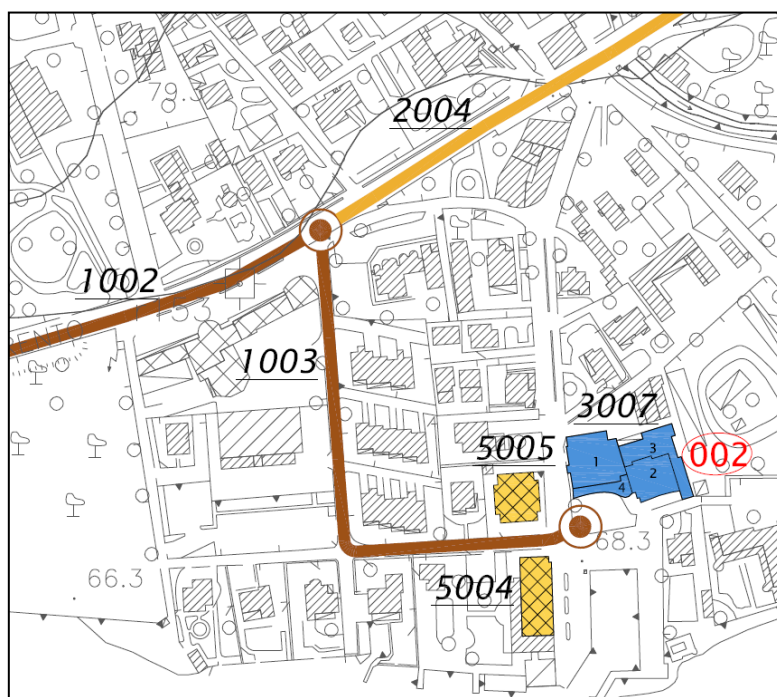
Aggregato Strutturale 3103 – Palazzo Martinengo



Aggregato Strutturale 3103 – Attaversamento stradale in acciaio, Torretta di copertura (in fondo a sx e muro incombente in fondo a dx) – fonte [www.Google.it](http://www.Google.it)

#### 4 – Località Barbarano

Si segnala la presenza di unità strutturali interferenti



Aggregato Strutturale 3103 – Palazzo Martinengo

## **5 – Via dei Colli**

Lungo via dei colli, sulla SS 45 Bis Gardesana Occidentale, nel tratto esaminato, si rileva la presenza di potenziali elementi di criticità per la percorribilità quali muri incombenti, sovrappassi, versanti acclivi incombenti, ponti su rii. Sebbene la gestione della strada sia di competenza provinciale si raccomanda il monitoraggio di tali elementi per segnalare eventuali anomalie.



*Via dei colli – AC1001 – Criticità tipiche del ramo di connessione: muri incombenti*

## **6 – Località Montane e a basso indice insediativo**

Le zone montane e a basso indice insediativo del territorio comunale non sono contemplate nell'indagine svolta poiché non si segnalano elementi essenziali di gestione dell'emergenza. Ciò non significa dimenticarsi di tali zone e della popolazione ivi residente, ma che tali zone non sono idonee all'organizzazione e gestione del soccorso. Considerato l'esiguo numero di abitanti, in funzione del tipo di evento calamitoso si prevede il trasferimento temporaneo della popolazione verso le preposte aree di ricovero, via terra, se la viabilità di connessione risulterà percorribile, oppure con elicottero. Compito dell'amministrazione comunale sarà quello di mantenere funzionali le aree di atterraggio/decollo già previste nel piano di emergenza.



## 4.2 – Dislocazione degli elementi della CLE in rapporto allo studio di microzonazione sismica e ad alle componenti di rischio idrogeologico

### 1 – Considerazioni generali

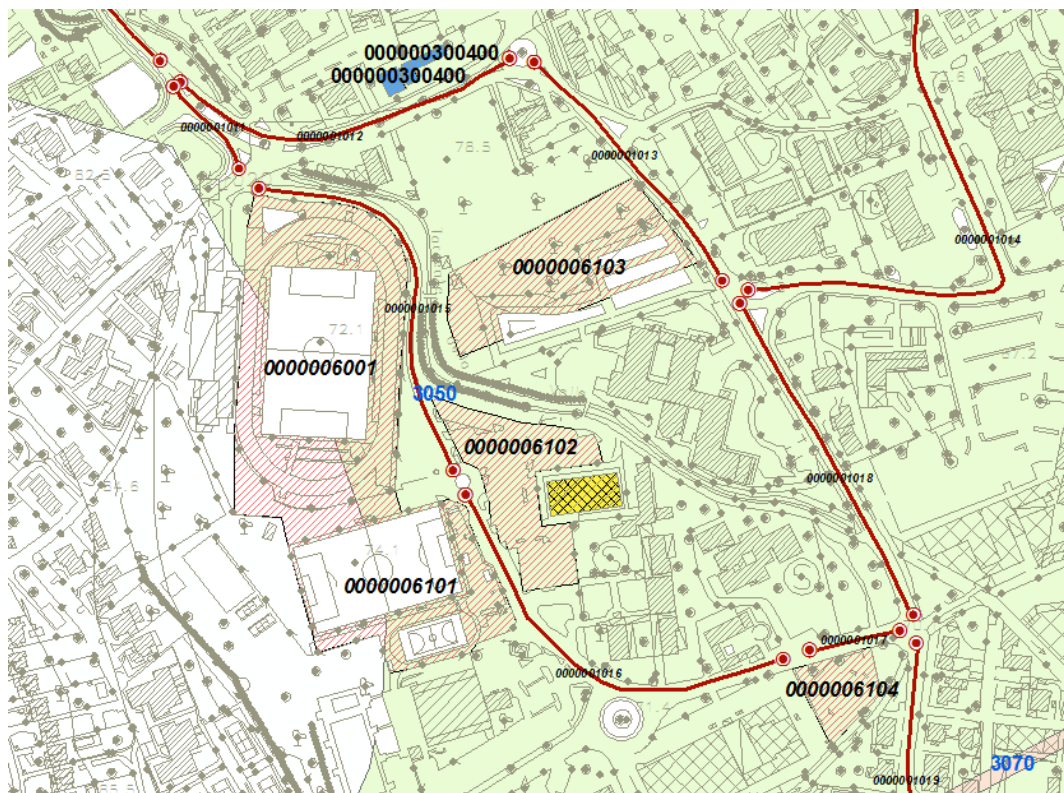
Dall'analisi dell'indagine di microzonazione sismica si nota che buona parte del territorio urbanizzato risulta ricadere in ambito stabile con amplificazione od instabile; la tipologia di instabilità più significativa che caratterizza la fascia fronte-lago e le località pianeggianti Salò centro, Due Pini, Pozzo è la liquefazione.

Altri significative interferenze tra fenomeni di instabilità ed elementi di indagine sono dovuti a movimenti franosi di diversa natura presenti a Nord del centro abitato in corrispondenza delle località Buonchiodo, La stella, Mandello; ed a faglie attive e capaci. Si segnalano nel seguito le principali interferenze riscontrate:

### 1 – Area stadio Lino Turrina – Centro sportivo 2Pini

L'area vede la presenza di aree di emergenza ed ammassamento; si segnala che tali aree sebbene idonee in caso di evento sismico ricadono in ambito di area alluvionabile in caso di eventi meteorici con tempi di ritorno centenari.

Come buona parte delle località Salò Centro, Due Pini e Pozzo, la zona è soggetta ad instabilità per liquefazione.



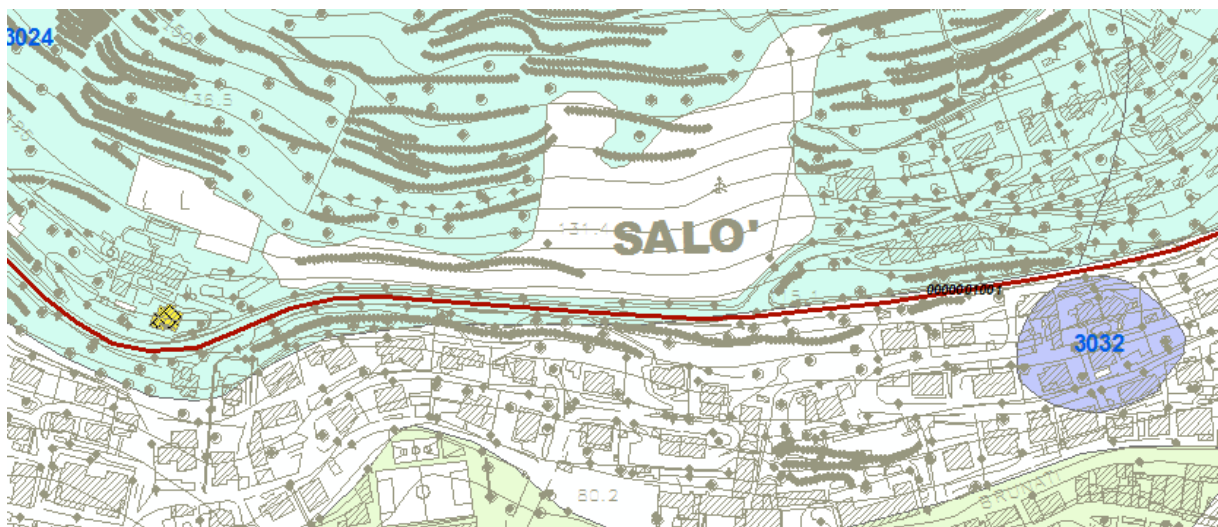
Località Due Pini



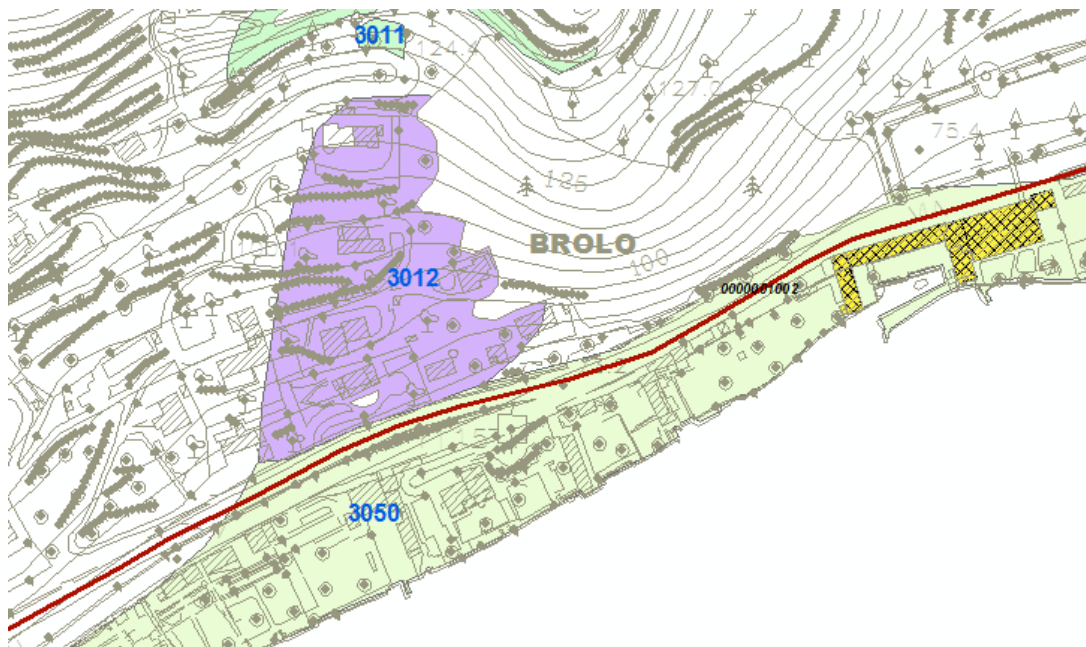
## 2 – Via dei Colli

L'infrastruttura di connessione costituita da via dei Colli risulta in più tratti interferente con fenomeni franosi.

di frana quiescente ed, a valle con fenomeni di frana inattiva.



Via dei colli – Frana Quiescente interferente e Frana Inattiva a Valle



Via dei colli – Frana attiva a Monte e Liquefazione

## 3 – Centro Storico

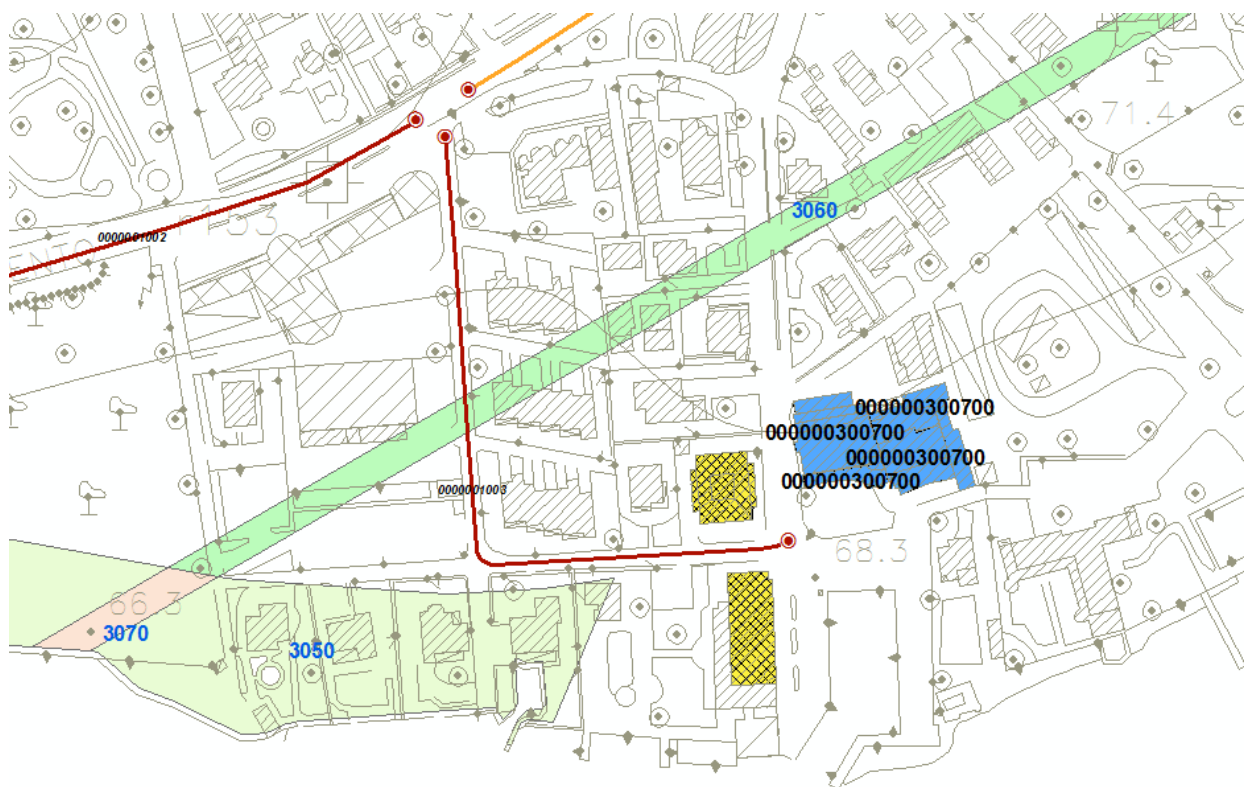
L'area del centro Storico è caratterizzata dall'instabilità per liquefazione ed è lambita da faglia attiva capace in corrispondenza di Piazza Carmine.



Centro Storico

#### 4- Barbarano

L'area di Barbarano ricade in zona di rischio R2 – MEDIO secondo classificazione di cui alla delibera PAI n°18/2001. L'area ricade in ambito stabile con amplificazioni ma si segnala la presenza di faglia attiva Capace.



Barbarano

## 5- Conclusioni

Ai sensi dell'OPCM 4007/12 ed in concomitanza con lo svolgimento di uno studio di microzonazione sismica per il comune di Salò è stata condotta l'analisi della condizione limite per l'emergenza.

Si è provveduto ad un'analisi mirata del territorio comunale mediante rilievi e la consultazione di materiale di archivio disponibile; lo studio è quindi sintetizzato in una cartografia informatizzata collegata ad un database contenente tutte le informazioni censite e organizzate per schede.

Lo studio ha messo in evidenza la sostanziale efficacia della dislocazione degli elementi funzionali alla gestione dell'emergenza; tuttavia si segnala la presenza alcuni elementi interferenti con infrastrutture di connessione o con aree di emergenza.

28/04/2015

IL TECNICO

Avanzi ing. Gianpietro