



PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile



Regione Emilia-Romagna



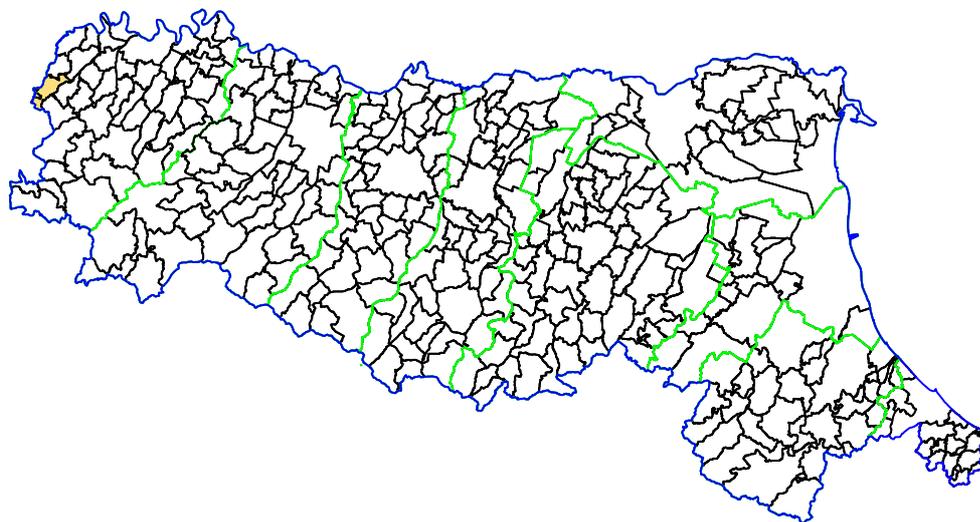
CONFERENZA DELLE REGIONI E
DELLE PROVINCE AUTONOME

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

ANALISI DELLE CONDIZIONI LIMITE PER L'EMERGENZA (CLE)

scala 1 : 5.000

Regione Emilia-Romagna Comune di Nibbiano



Regione	<p>Soggetto realizzatore</p>  <p>AMBITER S.r.l. società di ingegneria ambientale</p> <p>Via Nicolodi, 5/A - 43126 Parma (PR) Tel: 0521-942630 - Fax: 0521-942436 e-mail: info@ambiter.it PEC: ambiter@pec.ambiter.eu</p>	Data ottobre 2017
---------	--	----------------------

INDICE

1.	INTRODUZIONE	2
1.1.	OBIETTIVI DEL LAVORO E RIFERIMENTI PRINCIPALI	2
1.2.	TEMPI E FASI DEL LAVORO	3
1.3.	ELABORAZIONI PRODOTTE.....	3
2.	IMPOSTAZIONE E SCHEMA DI ANALISI DELLA CONDIZIONE LIMITE PER L'EMERGENZA	5
2.1.	INQUADRAMENTO GEOGRAFICO DELL'AREA DI STUDIO.....	5
2.2.	DATI DI PARTENZA	6
2.3.	CRITERI PER LA SELEZIONE DEGLI ELEMENTI SOTTOPOSTI AD ANALISI.....	7
2.4.	SCHEMA DI ANALISI DELLA CLE	8
3.	ANALISI E SCHEDATURA.....	10
3.1.	EDIFICI STRATEGICI (ES)	10
3.2.	AREE DI EMERGENZA (AE)	10
3.3.	INFRASTRUTTURE DI ACCESSIBILITÀ E CONNESSIONE (AC)	11
3.4.	AGGREGATI STRUTTURALI (AS)	12
3.5.	UNITÀ STRUTTURALI NON ISOLATE.....	12
3.6.	UNITÀ STRUTTURALI ISOLATE.....	13
3.7.	PRINCIPALI CRITICITÀ RISCOSE IN FASE DI REDAZIONE DELLA CLE.....	13
3.8.	PRIME CONSIDERAZIONI SUL RAPPORTO TRA SISTEMA DI GESTIONE DELL'EMERGENZA E CONDIZIONI GEOLOGICHE	13
4.	INDICAZIONI PRELIMINARI PER LE PRIORITÀ DI INTERVENTO.....	15

1. INTRODUZIONE

1.1. OBIETTIVI DEL LAVORO E RIFERIMENTI PRINCIPALI

La Relazione presentata in queste pagine illustra in sintesi il lavoro di analisi della Condizione limite per l'emergenza del Comune di Nibbiano. La Condizione limite per l'emergenza (CLE) di un insediamento urbano è definita all'art. 18 dell'OPCM n. 4007/2012 e s.m.i.; corrisponde ad una condizione *“al cui superamento, a seguito dell'evento sismico, pur in concomitanza con il verificarsi di danni fisici e funzionali tali da condurre all'interruzione della 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”*.

Gli obiettivi dell'analisi della CLE consistono nel definire alcune conoscenze di base utili per migliorare la gestione dell'emergenza nella fase immediatamente successiva al terremoto, nel quadro della finalità generale di riduzione del rischio sismico per gli insediamenti urbani. L'analisi della Condizione limite per l'emergenza, definita in concomitanza con gli studi di microzonazione sismica, viene svolta secondo procedure predisposte dalla Commissione tecnica prevista dall'art. 5 dell'OPCM n. 3907/2011 e s.m.i.. L'OPCM 4007/2012 e s.m.i. stabilisce che il sistema di gestione dell'emergenza sismica per l'insediamento deve essere analizzato a scala dell'intero territorio comunale, o in un contesto intercomunale, individuando diversi elementi:

- gli elementi strategici, rappresentati da edifici strategici, ossia ospitanti funzioni strategiche per la gestione l'emergenza sismica (ES) e aree di emergenza per ricovero della popolazione e ammassamento risorse e mezzi (AE);
- le infrastrutture di accessibilità al/dal contesto territoriale e di connessione reciproca tra gli elementi strategici (AC);
- gli aggregati strutturali interferenti (AS) e le unità strutturali interferenti (US) con infrastrutture e aree.

Le Istruzioni per la compilazione delle Schede CLE, a precisazione di quanto previsto dall'OPCM 4007/2012, e s.m.i. definiscono la procedura di analisi della Condizione limite per l'emergenza. Sulla base di una individuazione cartografica dei diversi elementi da considerare, l'analisi si svolge tramite la compilazione di cinque tipi di Schede, una per ogni tipo di elemento (Schede ES, AE, AC, AS, US), raccogliendo informazioni desunte sia da documentazioni esistenti sia tramite rilievo diretto sul campo.

Al termine della compilazione delle Schede di analisi CLE è compilata la Scheda indice, in cui è riportato il numero di schede compilate distinte in base al tipo di elemento rilevato.

A partire da questi riferimenti generali, il lavoro si è svolto applicando la definizione generale al caso specifico del Comune di Nibbiano, in stretto coordinamento con l'Ufficio comunale. Per poter effettuare lo studio preliminare si è utilizzato il Piano Sovracomunale di Protezione Civile dei Comuni di Nibbiano, Pecorara e Pianello Val Tidone.

Il Piano di Protezione Civile del Comune di Nibbiano è infatti stato redatto a seguito di convenzione sottoscritta fra l'Unione dei Comuni Valle del Tidone e i Comuni di Nibbiano, Pecorara e Pianello Val Tidone per la gestione associata del servizio di protezione civile, per la realizzazione di un Piano Sovracomunale di protezione Civile elaborato ai sensi della Legge n° 225/92.

Tale piano è stato approvato con Deliberazione n. 7 dal Consiglio dell'Unione dei comuni Valle del Tidone in data 31/03/2014.

1.2. TEMPI E FASI DEL LAVORO

L'incarico di analisi della CLE si è svolto tra il mese di settembre e il mese di novembre 2017. Il lavoro si è articolato in tre fasi:

FASE 1) impostazione dei dati sulla base del Piano Sovracomunale di Protezione Civile e della Cartografia Tecnica Regionale (CTR) aggiornata al 2013, successivi contatti con l'Amministrazione comunale, acquisizione del materiale di base e primo sopralluogo;

FASE 2) individuazione di edifici strategici, aree di emergenza, infrastrutture per l'accessibilità e connessione, elaborazione grafica dei dati e prima compilazione delle schede ES, EA e AC, prima individuazione degli aggregati strutturali interferenti; verifica dello schema di analisi CLE (selezione elementi strategici) di concerto con gli Uffici comunali e individuazione definitiva degli elementi da sottoporre ad analisi;

FASE 3) sopralluoghi e rilievo degli edifici strategici; delle aree di emergenza, delle infrastrutture di accessibilità e connessione, degli aggregati strutturali e delle unità strutturali interferenti;

FASE 4) redazione definitiva analisi CLE, verifiche e messa a punto delle Schede di analisi; compilazione della Scheda indice; acquisizione dati di microzonazione sismica e completamento delle schede di analisi; archiviazione dati, rappresentazione GIS e predisposizione cartelle secondo gli Standard per l'archiviazione e la rappresentazione CLE previsti dalla OPCM 4007/20124; stesura della Relazione illustrativa.

1.3. ELABORAZIONI PRODOTTE

Le elaborazioni prodotte sono quelle previste dall'OPCM 4007/2012 e s.m.i. e dalla Delibera G.R. n. 1227/2015 corrispondenti alla:

- schede degli Edifici Strategici (ES), degli Aggregati Strutturali (AS), delle Unità Strutturali (US), delle Aree di Emergenza (AE) e delle Infrastrutture di Accessibilità/Connessione (AC) compilate secondo le indicazioni contenute nel documento sopra indicato, comprensive di scheda indice firmata dal RUP;
- mappe degli elementi con funzioni strategiche essenziali per l'analisi della CLE (ES AS, US, AE, AC);
- cartografia di confronto, alla scala 1:5.000 o di maggiore dettaglio, tra la mappa di cui al punto 2 e la cartografia di microzonazione sismica di maggiore approfondimento;
- la presente relazione illustrativa in cui dovranno essere descritti gli elementi (ES, AE) caratterizzanti il sistema di gestione dell'emergenza, il rapporto con le infrastrutture di accessibilità/connessione e connessione nonché eventuali problematiche rispetto alle Unità Strutturali interferenti sia sulle infrastrutture di accessibilità/connessione che con gli Edifici Strategici e le Aree di Emergenza. Inquadramento e descrizione dell'area.

2. IMPOSTAZIONE E SCHEMA DI ANALISI DELLA CONDIZIONE LIMITE PER L'EMERGENZA

2.1. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO DELL'AREA DI STUDIO

Il Comune di Nibbiano si trova in Provincia di Piacenza lungo il confine ovest della provincia di Piacenza. Ad est è delimitato dal Torrente Tidone e confina coi Comuni di Pianello Val Tidone e Pecorara, verso sud confina con la provincia di Pavia, verso ovest con il Comune di Caminata e con la provincia di Pavia e verso nord con i Comuni di Ziano Piacentino e Borgonovo Val Tidone.

Entro i confini amministrativi sono comprese otto frazioni: Stra, Trevozzo, Seguzzone, Tassara, Stadera, Genepreto, Nibbiano e Trebecco. Situato sul confine occidentale del territorio provinciale, il Comune si estende per circa 44 km² in una fascia altitudinale compresa tra l'altitudine minima di 160 m s.l.m. (alveo del Torrente Tidone lungo il confine con il Comune di Borgonovo Val Tidone) e quella massima di 780 s.l.m. (lungo il Confine Sud in prossimità della Loc. S. Silvero).

Il paesaggio passa gradatamente dalla pianura ai primi contrafforti dell'Appennino ed infatti il territorio è in buona parte collinare. Il comune dista 42 km da Piacenza. La Strada Statale 412R della Val Tidone attraversa tutto il territorio comunale.

Dal punto di vista cartografico la zona è compresa nelle tavole C.T.R. alla scala 1:25.000 e nelle sezioni C.T.R. alla scala 1:10.000, descritte nella Tabella 2.1.

CTR Scala 1:25.000	CTR Scala 1:10.000
179 NO "Pianello Val Tidone", 179 SO "Pecorara"	178040 "S. Maria della Versa", 178080 "Nibbiano", 178120 "Zavattarello", 179010 "Vicobarone", 179020 "Castelnuovo", 179050 "Pianello Val Tidone"

Tabella 2.1 – Riferimenti cartografici.



Figura 2.1 – Ubicazione del Comune di Nibbiano nel territorio della Provincia di Piacenza.

2.2. DATI DI PARTENZA

I dati di partenza considerati per impostare l'analisi della CLE sono di varia natura:

- Cartografia tecnica regionale (CTR): si sono utilizzate le CTR 2013 fornite dalla Regione Emilia Romagna in scala 1:5.000, georeferenziate secondo quanto richiesto dalla regione stessa (il sistema di coordinate di riferimento è WGS84UTM33N);
- Piano Sovracomunale di Protezione Civile: redatto nel 2013 costituisce lo strumento-guida per la risposta coordinata del Sistema locale di Protezione Civile a qualsiasi tipo di situazione di crisi o di emergenza; è stato utilizzato per identificare gli Edifici Strategici e le Aree di Emergenza (ES, AE);
- Dati geologici, idrogeologici e di microzonazione: alcune informazioni generali, come il rapporto tra elementi strategici per l'analisi della CLE e la morfologia del territorio, sono state acquisite dalla cartografia di base e integrate tramite i sopralluoghi. I dati specifici su idrogeologia, dissesti e microzonazione sismica (MS), oggetto di specifici studi in corso di svolgimento in contemporanea con le analisi di CLE e assegnate ad un diverso gruppo di lavoro composto da professionisti geologi, sono stati acquisiti nella fase finale del lavoro di analisi della CLE e riportati all'interno delle Schede di analisi.

2.3. CRITERI PER LA SELEZIONE DEGLI ELEMENTI SOTTOPOSTI AD ANALISI

L'inquadramento territoriale, il Piano Sovracomunale di Protezione Civile e il modello di intervento hanno costituito la base principale per definire, di concerto con l'Ufficio tecnico comunale, il sistema di gestione dell'emergenza sismica da identificare all'interno del contesto urbano e gli elementi da sottoporre a rilievo per effettuare l'analisi della CLE (edifici strategici, aree di emergenza e infrastrutture di accessibilità e connessione).

I criteri di selezione degli **edifici strategici** possono essere sintetizzati in alcune scelte:

- individuare gli edifici ospitanti funzioni strategiche da garantire in caso di emergenza sismica, innanzitutto a livello comunale, ma considerando anche il livello territoriale;
- scegliere gli edifici essenziali ed escludere gli edifici non strettamente indispensabili per la gestione dell'emergenza, a meno degli elementi necessari per assicurare un certo livello di ridondanza valutato come irrinunciabile da parte degli Uffici comunali;
- assicurare, per quanto possibile, una certa omogeneità di distribuzione delle funzioni strategiche all'interno del contesto urbano e del territorio comunale.

Questi criteri hanno portato a confermare alcuni edifici ospitanti funzioni strategiche già individuati nel Piano sovracomunale di emergenza.

Le operazioni svolte, quindi, sono consistite in: acquisizione degli elenchi di edifici strategici già definiti dagli Uffici comunali; verifica e selezione degli elenchi comunali in base ai criteri descritti; proposta di integrazione degli elenchi esistenti; approvazione definitiva dei nuovi elenchi di edifici strategici da parte degli Uffici comunali.

L'elenco degli **edifici strategici (ES)** risultante dall'applicazione dei criteri di selezione e integrazione delle funzioni strategiche per la gestione dell'emergenza sismica, concordato con gli Uffici comunali, è riportato nella successiva Tabella 3.1.

Per quanto riguarda le **aree di emergenza (AE)** sono state considerate quelle individuate dal Piano sovracomunale di Protezione Civile. In accordo con le Istruzioni per l'analisi della CLE e la compilazione delle Schede, sono state sottoposte ad analisi le principali aree di ricovero e ammassamento. L'elenco delle aree emergenza analizzate è riportato nella Tabella 3.2.

L'individuazione delle **infrastrutture di accessibilità e connessione (AC)** è stata effettuata, in accordo con le Istruzioni, prendendo in esame le strade di accesso dal contesto territoriale e i collegamenti reciproci tra i diversi elementi strategici (edifici strategici e aree di emergenza). Oltre a considerare la viabilità principale di connessione e di accesso è stato assicurato un ragionevole livello di ridondanza attraverso l'esame di alcune alternative di percorso, in particolare per considerare percorsi limitrofi ad aree urbane a maggiore densità non considerate nel Piano Sovracomunale della Protezione Civile. Le infrastrutture analizzate sono riportate in sintesi nella Tabella 3.3.

2.4. SCHEMA DI ANALISI DELLA CLE

Lo Schema di analisi è costituito dalla rappresentazione cartografica di tutti gli elementi necessari per l'analisi della CLE.

Lo Schema è stato definito in accordo con le Istruzioni. Di conseguenza:

- è stata effettuata una individuazione cartografica preliminare su CTR degli elementi strategici, ottenuta dalla selezione e l'integrazione delle funzioni strategiche e degli edifici al cui interno le funzioni sono svolte (ES) e delle aree di emergenza (AE);
- sono stati attribuiti gli identificativi univoci di funzione strategica e numerate le aree di emergenza;
- sono state definite le principali infrastrutture di accessibilità del contesto territoriale (AC);

in seguito sono stati individuati:

- gli aggregati strutturali (AS) e le unità strutturali che ricadono sugli edifici strategici e sulle aree di emergenza;
- le infrastrutture di connessione (AC) tra gli edifici strategici (ES), le aree di emergenza AE e le infrastrutture di accessibilità (AC);
- sono stati attribuiti gli identificativi univoci delle Infrastrutture di accessibilità e connessione (AC);
- si è fatta una prima valutazione tramite sopralluoghi degli aggregati strutturali (AS) e le unità strutturali (US) interferenti con le infrastrutture di accessibilità e connessione (AC);
- infine sono stati attribuiti gli identificativi a ciascun elemento degli aggregati strutturali (AS) e le unità strutturali (US).

Dalla lettura dello Schema è possibile mettere in evidenza diversi aspetti:

- l'unico edificio strategico (ES) indicato dal Piano Sovracomunale della Protezione Civile è localizzato all'interno del capoluogo di Nibbiano, nel centro storico;
- l'unica area di emergenza (AE) indicata dal Piano Sovracomunale della Protezione Civile è localizzata in località Nibbiano, non sono invece previste aree di emergenza in altre località e in particolar modo per la località di Trevozzo che conta circa il doppio della popolazione di quella di Nibbiano;
- le infrastrutture di accessibilità (AC) sono costituite da percorsi di livello territoriale (Strade Statali e Provinciali) esterne al contesto urbano, come la SS60 412R "Val Tidone" che attraversa tutto il territorio comunale da nord-est verso sud-ovest, la SP n. 70 "Pecorara" che collega la loc. di Nibbiano al Comune di Pecorara a sud e il ponte sul t. Tidone che collega la loc. di Trevozzo al Comune di Pianello Val Tidone; si

evidenza che la scelta di inserire 4 infrastrutture di accessibilità è stata effettuata per permettere più scelte di percorso agli eventuali mezzi di emergenza;

- le infrastrutture di connessione (AC) definiscono un insieme piuttosto complesso, formato sia da tratti di grande viabilità territoriale e urbana sia da strade Comunali con ridotte dimensioni;
- la maggior parte degli aggregati strutturali interferenti (AS) e delle Unità Strutturali isolate (US) si ritrovano all'interno delle località di Trevozzo e Nibbiano, in particolare nelle aree storiche, e in misura minore lungo i principali assi di penetrazione urbana a maggiore densità.
- Nell'insieme il sistema considerato, a fronte di quanto indicato nel Piano Sovracomunale di Protezione Civile, è formato dagli elementi strategici (ES, AE, AC) e dagli elementi interferenti (AS, US) e si configura come un sistema sufficientemente diffuso all'interno del contesto territoriale, tale da riguardare le località di Strà, Trevozzo e Nibbiano.
- Lo Schema di analisi è stato utilizzato per impostare le attività di sopralluogo (permettendo una prima quantificazione delle Schede di rilievo necessarie) e come riferimento per la raccolta e verifica delle informazioni disponibili da inserire nelle Schede di analisi CLE.
- Tramite la successiva fase di rilievo diretto sono stati precisati gli ES, gli AS e le US interferenti. In particolare, a seguito di una prima suddivisione cartografica e da foto aerea, il sopralluogo ha permesso di precisare le caratteristiche degli edifici strategici (ES), la suddivisione o l'accorpamento degli AS, l'articolazione delle US, e ha consentito la verifica puntuale dell'interferenza di ES, AS e US su infrastrutture e aree di emergenza.

3. ANALISI E SCHEDATURA

In totale sono state redatte 177 Schede di analisi CLE, tra Schede ES, AE, AC, AS, US.

Di seguito il dettaglio degli elementi rilevati.

3.1. EDIFICI STRATEGICI (ES)

Le funzioni strategiche considerate come indispensabili per la gestione dell'emergenza sismica e quindi da sottoporre ad analisi, ospitate negli edifici strategici (ES), di concerto con gli Uffici comunali sono state distinte negli edifici riportati nella successiva tabella 3.1 indicando le funzioni strategiche e il relativo numero di ES.

Il Piano sovracomunale della Protezione Civile indica all'interno del Comune di Nibbiano la presenza di un Centro Operativo di Coordinamento (COC), identificato nel Municipio; tale edificio risulta indicato esclusivamente nelle tavole cartografiche di Rischio Sismico e Rischio Incendi.

Non risultano ulteriori Edifici Strategici interni al Comune di Nibbiano indicati nel Piano sovracomunale della Protezione Civile.

Edifici strategici individuati dal Piano Sovracomunale di Protezione Civile			
Edificio	Descrizione	Indirizzo	Cod. univoco
Municipio	COC – coordinamento interventi	Via Roma n. 28	1

Tabella 3.1 – Edifici strategici selezionati.

3.2. AREE DI EMERGENZA (AE)

Sono aree destinate, in caso di emergenza, ad uso di protezione civile. In particolare si dividono in aree di attesa, luoghi di accoglienza per la popolazione nella prima fase dell'evento (possono essere utilizzate anche nelle fasi che precedono l'evento quando questo può essere previsto), aree di ammassamento, rappresentano i centri di raccolta di uomini e mezzi per il soccorso della popolazione e aree di ricovero della popolazione, sono i luoghi in cui saranno installati i primi insediamenti abitativi o le strutture in cui alloggiare la popolazione colpita.

L'area di emergenza interna al Comune di Nibbiano individuata dal piano sovracomunale della Protezione Civile risulta essere una, in particolare la destinazione dell'area è di tipo ad ammassamento e ricovero.

Aree di emergenza individuati dal Piano Sovracomunale di Protezione Civile			
Ubicazione	Descrizione	Indirizzo	Cod. univoco
Impianto sportivo e piscina di Nibbiano	Area Ammassamento e Ricovero	Via Belloni	1

Tabella 3.2 – Aree di emergenza selezionate.

3.3. INFRASTRUTTURE DI ACCESSIBILITÀ E CONNESSIONE (AC)

Le infrastrutture di connessione sono state selezionate e suddivise per permettere la connessione tra i principali ingressi al Comune di Nibbiano (infrastrutture di accessibilità) e le aree di emergenza e gli edifici strategici. Nella tabella 3.3 si riportano i tratti stradali interessati dalle infrastrutture, la tipologia e il codice univoco delle schede CLE. Risultano complessivamente individuate 7 infrastrutture di connessione e 4 infrastrutture di accessibilità.

Infrastrutture di accessibilità e connessione (AC) individuate per la connessione tra gli ES e le AE		
Ubicazione	Descrizione	Cod. univoco
SP n. 34 "Pecorara" dal confine comunale sud con Pecorara fino all'intersezione con Via Manin e Via Roma	Infrastrutture di accessibilità	AC1
Via Belloni dalla SP n. 34 "Pecorara" fino all'impianto sportivo di Nibbiano (Area di Emergenza 1)	Infrastrutture di connessione	AC2
Via Manin e Via Roma da Via Manin alla strada di ingresso al Municipio	Infrastrutture di connessione	AC3
Strada di ingresso al Municipio fino a Via Roma	Infrastrutture di connessione	AC4
Via Roma dall'intersezione con la SS60 412R "Val Tidone" fino alla strada di ingresso al Municipio	Infrastrutture di connessione	AC5
SS60 412R "Val Tidone" dall'intersezione con Via Roma al confine comunale ovest con Caminata	Infrastrutture di accessibilità	AC6
SS60 412R "Val Tidone" dall'intersezione con Via Roma all'intersezione con la SP n. 34 "Pecorara"	Infrastrutture di connessione	AC7
SP n. 34 "Pecorara" dall'intersezione con Via Manin e Via Roma fino all'intersezione con la SS60 412R "Val Tidone"	Infrastrutture di connessione	AC8
SS60 412R "Val Tidone" dall'intersezione con la SP n. 34 "Pecorara" fino all'intersezione con Via Fermi (loc. Trevozzo)	Infrastrutture di connessione	AC9
Via Fermi dall'intersezione con la SS60 412R "Val Tidone" al confine comunale con Pianello Val Tidone	Infrastrutture di accessibilità	AC10
SS60 412R "Val Tidone" dall'intersezione con Via Fermi fino al confine comunale nord Est con Borgonovo Val Tidone	Infrastrutture di accessibilità	AC11

Tabella 3.3 – Infrastrutture di accessibilità e connessione (AC) selezionate.

3.4. AGGREGATI STRUTTURALI (AS)

A seguito di valutazione cartografica effettuata contestualmente a valutazione su foto aeree e primo sopralluogo si è provveduto a definire definitivamente gli aggregati interferenti e le unità strutturali che formano l'aggregato; tale modalità di lavoro ha permesso di effettuare la schedatura degli aggregati senza operazioni sullo strato poligonale del DBtopo con aggiunta/eliminazione di unità interne degli aggregati o suddivisione/accorpatamento degli aggregati.

Al termine del lavoro effettuato sono risultati presenti 18 aggregati tutti interferenti su infrastrutture di connessione e accessibilità, di questi 7 ricadono in Loc. Nibbiano, 2 fuori dai centri abitati, 8 in Loc. Trevozzo e 1 in Loc. Strà.

La schedatura degli aggregati strutturali è stata effettuata senza particolari criticità riscontrate.

3.5. UNITÀ STRUTTURALI NON ISOLATE

Le unità strutturali non isolate, facente parte degli 18 aggregati strutturali individuati risultano complessivamente 139, di queste quelle effettivamente interferenti con infrastrutture di connessione sono 45.

La schedatura delle unità strutturali non isolate è stata effettuata senza particolari criticità riscontrate, sono comunque da evidenziare le seguenti questioni:

- presenza di più numeri civici su unica unità strutturale (indicate manualmente nell'indirizzo);
- assenza di numero civico su alcune unità strutturali (garage, box o magazzini interne ad un aggregato e di pertinenza di più numeri civici contemporaneamente);
- compilazione del punto 52 "Occupanti": in assenza di dati specifici si è provveduto a compilare tale punto considerando:
 - o per i residenti, il numero di "appartamenti" che avessero aspetto di essere abitati e contando il numero il numero di citofoni/cassette della posta; ad ogni appartamento ritenuto abitato è stato attribuito un numero medio di 2/3 abitanti per alloggio (secondo le dimensioni e l'aspetto esterno);
 - o per le attività commerciali o per servizi a partire da riferimenti generali si è considerato, 1/2 occupanti per piccole attività commerciali, 3 o più per attività commerciali medie o medio-grandi, 2 per piccoli uffici, 5 per uffici o studi più consistenti; tali dati sono stati inviati agli uffici comunali (tecnico e anagrafe) per una verifica caso per caso;
- presenza di unità strutturali interne agli aggregati non accessibili (aree private) e di cui la valutazione è stata effettuata visivamente "da lontano" e/o con l'ausilio di foto aeree.

3.6. UNITÀ STRUTTURALI ISOLATE

Le unità strutturali isolate sono risultate 7 di queste 3 interferiscono con l'area di emergenza e 4 con infrastrutture di accessibilità e di connessione.

La schedatura unità strutturali isolate è stata effettuata senza particolari criticità riscontrate, sono comunque da evidenziare le seguenti questioni:

- presenza di più numeri civici su unica unità strutturale (indicate manualmente nell'indirizzo);
- compilazione del punto 52 "Occupanti": in assenza di dati specifici si è provveduto a compilare tale punto considerando:
 - o per i residenti, il numero di "appartamenti" che avessero aspetto di essere abitati e contando il numero il numero di citofoni/cassette della posta; ad ogni appartamento ritenuto abitato è stato attribuito un numero medio di 2/4 abitanti per alloggio (secondo le dimensioni e l'aspetto esterno);
 - o per le attività commerciali o per servizi a partire da riferimenti generali si è considerato, 1/2 occupanti per piccole attività commerciali, 3 o più per attività commerciali medie o medio-grandi, 2 per piccoli uffici, 5 per uffici o studi più consistenti; tali dati sono stati inviati agli uffici comunali.

3.7. PRINCIPALI CRITICITÀ RISCONTRATE IN FASE DI REDAZIONE DELLA CLE

Durante i sopralluoghi e la fase di compilazione delle schede di CLE, in particolare su quelle riguardanti le infrastrutture di accessibilità e connessione si è notata l'impossibilità di effettuare una descrizione particolareggiata degli "Elementi Critici", punti 22, 23, 24, 25 e 25b, delle schede AC. In tali punti infatti è da indicare esclusivamente il numero di elementi interessati dall'infrastruttura, senza specificare se tali elementi sono in buono o cattivo stato, le loro caratteristiche dimensionali e la tipologia di struttura.

Tali elementi possono avere notevole interesse in caso di emergenza/sisma e si ritiene che la mancata possibilità di effettuare una miglior descrizione e/o la presenza di schede appropriate sia un elemento di criticità per la corretta compilazione delle Condizioni Limite per le Emergenze.

3.8. PRIME CONSIDERAZIONI SUL RAPPORTO TRA SISTEMA DI GESTIONE DELL'EMERGENZA E CONDIZIONI GEOLOGICHE

Sulla base delle informazioni desunte dagli studi di MS effettuati in contemporanea all'analisi CLE e dalle ulteriori informazioni idrogeologiche disponibili è possibile individuare alcune potenziali criticità degli elementi considerati per l'analisi della CLE dipendenti dalle caratteristiche fisiche del contesto.

Un quadro sintetico è illustrato nella Tabella 3.4.

Elemento analisi CLE		Ricadenti in zona alluvionabile (totale)	Ricadenti in Zona PAI (totale)*				Ricadenti in Zona MS (totale)**	
	N°	N°	R1	R2	R3	R4	AMP	INS
Edifici Strategici (ES)	1	0	0	0	0	0	1	0
Aree di Emergenza (AE)	1	1	0	1	0	0	1	0
Infrastrutture di accessibilità e connessione (AC)	11	7	1	6	0	0	7	4
Aggregati strutturali (AS)	18	14	1	13	0	0	18	0
Unità strutturali (US)	146	122	4	118	0	0	146	0

* R1 - zone a rischio moderato; R2 - zone a rischio medio; R3 zone a rischio elevato; R4 zone a rischio molto elevato.
** AMP - zone suscettibili di amplificazione; INS - zone instabili.

Tabella 3.4. Quadro sintetico del rapporto tra elementi per l'analisi CLE, condizioni idrogeologiche e MS

È possibile notare alcune questioni rilevanti:

- le principali infrastrutture di accessibilità e connessione, per diversi tratti di percorrenza risultano ricadenti in zona instabile su corpi franosi di cui la maggior parte quiescenti ma con alcuni tratti che risultano attivi;
- la presenza dell'area di emergenza AE1 su zona alluvionabile e a rischio allagamenti R2;
- presenza di diverse AS e US su zone alluvionabile e a rischio allagamenti R2.

Nell'insieme si riscontrano situazioni di potenziale criticità abbastanza diffuse su tutto il territorio comunale; nel caso specifico le principali criticità risultano essere legate all'accessibilità ai luoghi, in quanto le principali strade di accesso e collegamento hanno tratti più o meno estesi ricadenti su frane.

Tuttavia è da ricordare che: nelle Schede di analisi CLE sono riportate diverse tipologie di frana (attiva, quiescente, inattiva); le frane sono censite anche se riguardano limitate estensioni degli elementi rilevati.

Solo con studi più approfonditi è possibile stabilire l'effettivo comportamento delle frane in caso di sisma e di conseguenza i potenziali effetti sugli elementi considerati. Allo stesso modo, sono necessari approfondimenti anche per quantificare il fattore di amplificazione specifico delle diverse zone suscettibili di amplificazione individuate, tramite studi di MS di livello superiore o con indagini di sito.

4. INDICAZIONI PRELIMINARI PER LE PRIORITÀ DI INTERVENTO

Dall'analisi della CLE effettuata all'interno del territorio del comune di Nibbiano sono riscontrabili alcune situazioni critiche che impongono di impostare approfondimenti conoscitivi distinti in funzione della loro priorità. Se ne indicano alcuni tra i principali:

- AC su zone instabili: approfondimenti conoscitivi (studi MS di livello 3, indagini di sito) per determinare l'effettiva consistenza delle criticità riscontrate; gli approfondimenti devono consentire l'individuazione degli interventi di mitigazione realizzabili o la valutazione di eventuali alternative di localizzazione delle funzioni strategiche;
- Verifiche sismiche sugli ES;
- Verifiche sismiche degli elementi critici sulle AC (ponti, viadotti, gallerie), in particolare se appartenenti alle infrastrutture di accesso a livello territoriale;
- Valutazioni di vulnerabilità per gli AS in particolare se composti da US di origine storica e ospitanti funzioni urbane anche diverse dalla funzione residenziale.