



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

ANALISI DELLA CONDIZIONE LIMITE PER L'EMERGENZA (CLE)

Regione Emilia-Romagna

Comune di Goro (FE)



Regione	Soggetto Realizzatore	Data
EMILIA-ROMAGNA	GEOL. THOMAS VERONESE ING. STEFANO BELTRAMI	Marzo 2020

INDICE

1. INTRODUZIONE.....	3
2. DATI DI BASE	5
3. CRITERI DI SELEZIONE.....	6
4. INFORMATIZZAZIONE DEI DATI RACCOLTI	10
5. CARTOGRAFIE REDATTE	11
6. INDICAZIONI SINTETICHE PER IL COMUNE	12
EDIFICI STRATEGICI ES	12
ACCESSIBILITÀ AL COMUNE AC	13
AREE DI EMERGENZA AE	14
AREE DI ATTESA PER LA POPOLAZIONE.....	16
STRUTTURE DI PRIMA ASSISTENZA: MODULO POSTO MEDICO AVANZATO (P.M.A.)	18

1. INTRODUZIONE

L'Analisi della Condizione Limite per l'Emergenza (CLE) è parte integrante dello studio di microzonazione sismica effettuato per il Comune Goro, provincia di Ferrara (come da incarico: DET. N. 392 – Affidamento Incarico Professionale per Studi di Microzonazione Sismica CUP: B63I19000050002). La C.L.E. è stata realizzata coinvolgendo più figure professionali (ingegneri e geologi), in virtù del carattere di multidisciplinarietà che riveste tale tipo di analisi. In particolare per la CLE hanno partecipato lo studio del Geol. Thomas Veronese, dell'ing. Stefano Beltrami e la Geol. Claudia Tomassoli.

A livello nazionale, per consentire una catalogazione uniforme ed omogenea degli elementi facenti parte dell'analisi per la CLE di ogni singolo comune, sono state concepite delle indicazioni / linee guida standardizzate e una specifica modulistica predisposta dalla Commissione Tecnica di cui all'articolo 5 commi 7 e 8 dell'O.P.C.M. del 13/11/2010, n°3907 comma 4 dell'articolo 18 dell'O.P.C.M 4007/2012, emanata con apposito decreto del Capo del Dipartimento della Protezione Civile, con cui sono stati anche definiti gli standard di rappresentazione ed archiviazione informatica.

Seguendo le "Istruzioni per la compilazione delle schede (versione 3.0)" e servendosi successivamente del programma informatico Soft_CLE (Software per l'archiviazione dati – versione 3.0.2.) si è potuta eseguire l'analisi del Piano di Protezione Civile Comunale, Approvato dal Consiglio del Comune di Goro, redatto all'interno Piano di Emergenza Sovracomunale di Protezione Civile, convenzione tra i comuni del "basso ferrarese": Codigoro, Goro, Lagosanto, Fiscaglia e Goro.

La CLE è l'analisi delle condizioni di emergenza nel caso si verifichi un sisma. Non è la valutazione della condizione limite di emergenza per altri scenari di rischio.

L'insediamento urbano del Comune di Goro è stato analizzato con la collaborazione dell'ufficio tecnico comunale.

Successivamente ad un evento sismico, segue un periodo caratterizzato da uno sciame sismico e da repliche più o meno importanti. In funzione di questo scenario atteso, ed in funzione della risposta psicologica della popolazione, o si hanno edifici strategici progettati per resistere ad azioni sismiche con tempi di ritorno proprio di edifici di classe d'uso IV, quindi non vulnerabili ad azioni sismiche importanti, o, in mancanza di strutture con queste caratteristiche, si decide di prediligere le aree scoperte, destinando ad esse varie funzioni strategiche (aree di attesa per la popolazione, aree ammassamento soccorritori, aree di accoglienza scoperte per la popolazione, aree per presidi medici avanzati).

La struttura che può ospitare la sede del C.O.C. è stata individuata presso la sede del municipio sito P.zza Dante Alighieri a Goro. Anche l'edificio che costituisce l'istituto comprensivo A. Manzoni, di via Cavicchini 13 a Goro, può essere assunto come edificio strategico - area di accoglienza coperta.

Per le aree di emergenza sono stati invece scelti i campi sportivi dei due abitati di Goro e Gorino.

Oltre agli edifici ed alle aree strategiche di emergenza, sono state individuate anche le infrastrutture di accessibilità e di connessione tra le aree e gli edifici strategici.

I dati raccolti sono poi stati archiviati previa informatizzazione degli stessi. Infine, è stata realizzata la Carta degli elementi per l'analisi della CLE a differenti scale, che individua nell'ambito dell'insediamento urbano, il sistema di gestione dell'emergenza, composto da edifici e infrastrutture utili ad analizzare la CLE.

La procedura seguita per l'analisi della CLE sostanzialmente è questa:

- Si individuano sulla mappa le Funzioni Strategiche ritenute essenziali, e gli edifici dove sono svolte, per la CLE. Tale individuazione si deve basare sul Piano di protezione civile.
- Si attribuisce un identificativo a ciascuna Funzione Strategica senza tener conto del numero degli edifici a servizio di essa.
- Si individuano gli eventuali Aggregati Strutturali di appartenenza degli edifici strategici individuati al punto precedente.
- Si individuano le aree di emergenza, limitatamente a quelle di ammassamento e di ricovero per la popolazione. Anche in questo caso dovranno essere desunte da Piani preesistenti.

- Si individuano le strade di connessione fra edifici strategici e aree di emergenza. Tali strade dovranno limitarsi 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.
- Si individuano le infrastrutture stradali che garantiscono l'accessibilità all'insieme degli elementi sopra descritti con il territorio circostante. Nell'individuazione si dovrà tener conto che tali strade dovranno almeno:
 - a. Arrivare alla confluenza con la viabilità principale di interconnessione con altri comuni;
 - b. Arrivare al limite dell'insediamento urbano, come individuato dal piano di governo del territorio vigente oppure dal perimetro della località abitata come individuato dall'Istat per il censimento 2011.

2. DATI DI BASE

L'analisi della C.L.E. è stata redatta in seguito alla messa a sistema delle seguenti informazioni:

- perimetri dei centri abitati indicati nel RUE, forniti dall'amministrazione comunale.

- carta della distribuzione sul territorio dei valori di HSM individuate nello studio di microzonazione sismica di II livello redatto insieme alla condizione limite per l'emergenza CLE.

- piano di emergenza intercomunale di protezione civile dei comuni di Codigoro, Fiscaglia, Goro, Lagosanto e Goro.

3. CRITERI DI SELEZIONE

Come definito dalle “Istruzioni per la compilazione delle schede (versione 3.0.2)”, partendo dalle mappe cartografiche della Carta Tecnica Regionale (C.T.R.) e dal succitato Piano di Protezione Civile Intercomunale, la procedura per l’analisi della CLE è stata strutturata secondo le seguenti fasi:

Analisi preliminari

- individuazione delle funzioni strategiche ritenute essenziali in caso di emergenza e degli edifici in cui esse si svolgono, come definito dal Decreto del Capo Dipartimento della Protezione Civile n. 3685 del 21/10/2003; si evidenziano quindi gli Edifici Strategici (ES).
- individuazione degli eventuali Aggregati Strutturali (AS) di appartenenza degli edifici strategici individuati nel punto precedente.
- individuazione delle aree di emergenza di ricovero della popolazione e di ammassamento dei soccorritori e dei materiali, desunte dal P.P.C. (AE).
- individuazione delle strade di connessione fra gli edifici strategici e le aree di emergenza e delle infrastrutture stradali che garantiscono l’accessibilità al sistema degli elementi del P.P.C. (schede AC).

Analisi in loco

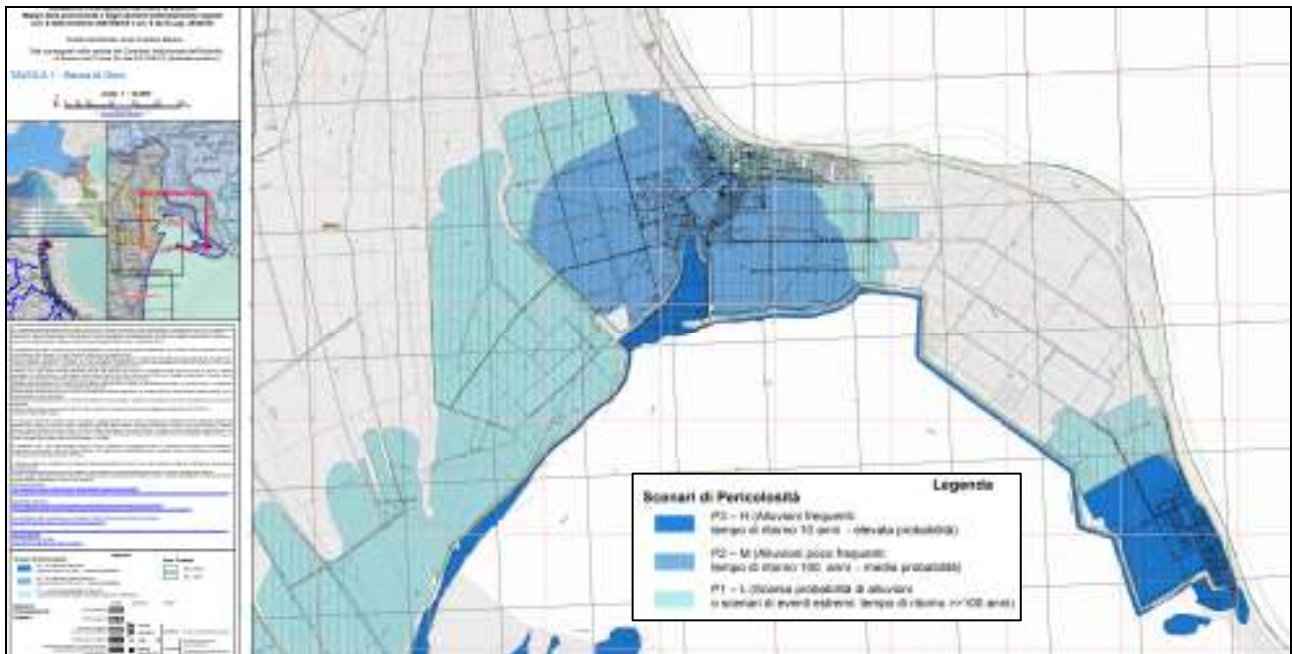
- individuazione degli aggregati (AS), o dei singoli manufatti isolati (US isolate), interferenti con le infrastrutture stradali o le aree di emergenza.
- compilazione delle schede specifiche per ogni elemento identificato, quale facente parte del sistema di gestione dell’emergenza.
- informatizzazione dei dati raccolti nelle schede con l’ausilio del software di inserimento dati Soft_CLE.
- richiesta presso il Comune di eventuali informazioni mancanti e realizzazione del database CLE_db.

Nel caso specifico vale quanto affermato in premessa. Successivamente ad un evento sismico, segue un periodo caratterizzato da uno sciame sismico e da repliche più o meno importanti. In funzione di questo scenario atteso, ed in funzione della risposta psicologica della popolazione, o si hanno edifici strategici valutati per resistere ad azioni sismiche con tempi di ritorno proprio di edifici di classe d’uso IV, quindi non vulnerabili ad azioni sismiche importanti, o, in mancanza di strutture con queste caratteristiche, si decide di prediligere le aree scoperte, destinando ad esse varie funzioni strategiche (aree di attesa per la popolazione, aree ammassamento soccorritori, aree di accoglienza scoperte per la popolazione, aree per presidi medici avanzati).

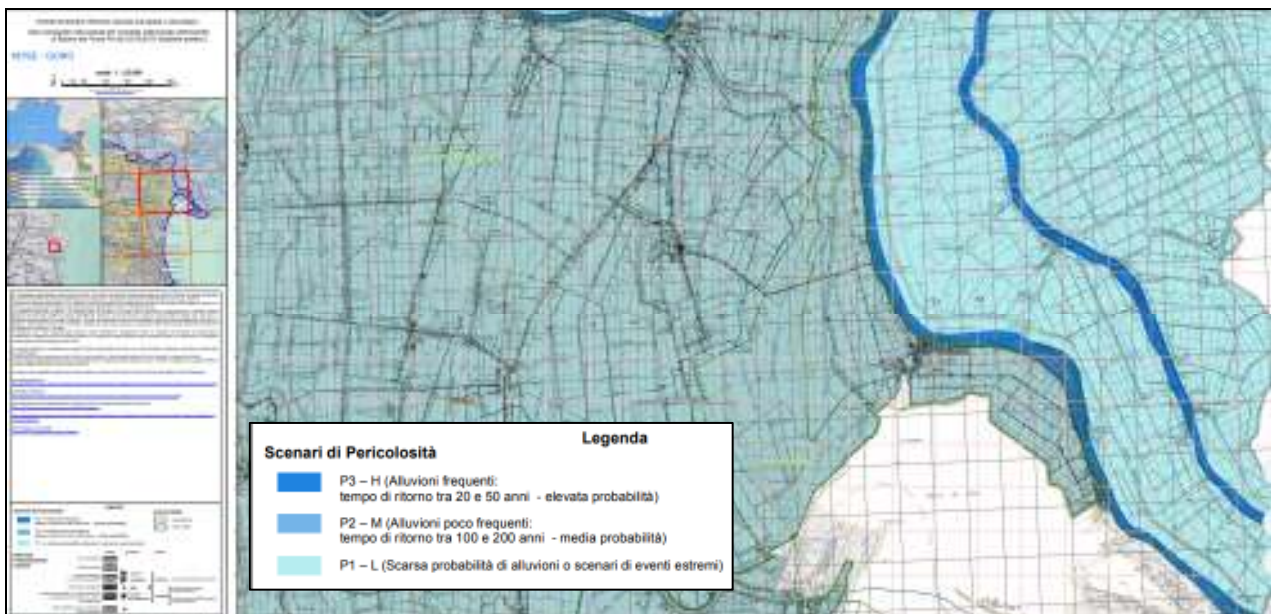
La struttura che può ospitare la sede del C.O.C. è stata individuata presso la sede del municipio sito P.zza Dante Alighieri a Goro. Anche l’edificio che costituisce l’istituto comprensivo A. Manzoni, di via Cavicchini 13 a Goro, può essere assunto come edificio strategico - area di accoglienza coperta. Altre strutture non sono per ora state contemplate a svolgere funzioni strategiche durante scenari di eventi sismici.

Il campo sportivo di Goro e quello di Gorino sono stati destinati a svolgere il ruolo di aree di accoglienza scoperta o di ricovero per la popolazione, mentre l’area adiacente al campo sportivo di Goro, utilizzata come campo di allenamento è stata destinata a svolgere il ruolo di area di ammassamento dei soccorritori.

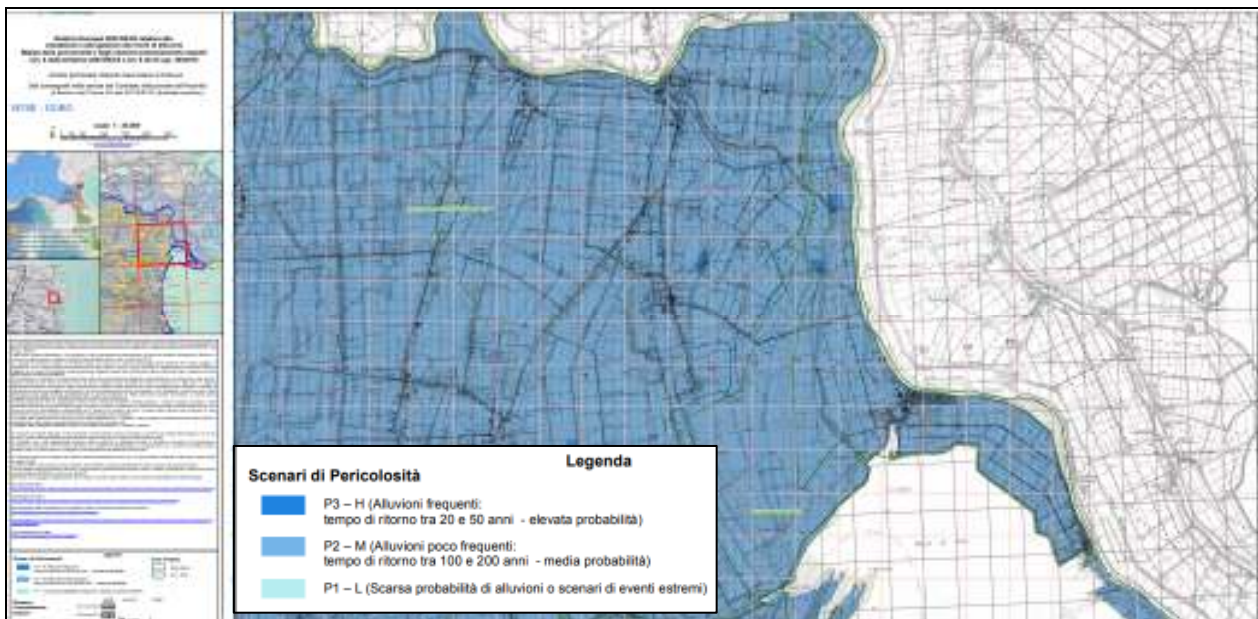
Si tenga comunque presente che il territorio comunale di Goro, per la sua quota topografica posta mediamente a -1,5/-2,0m sotto il livello medio del mare, per le criticità idrauliche note legate al sottodimensionamento della quota arginale del Po di Goro, rispetto alla piena bicentennale, e rispetto al rischio di ingressione marina, è esposto al rischio di allagamento e pertanto si presta poco alla localizzazione di strutture strategiche per la gestione delle emergenze.



Pericolosità da ingressione marina costiera



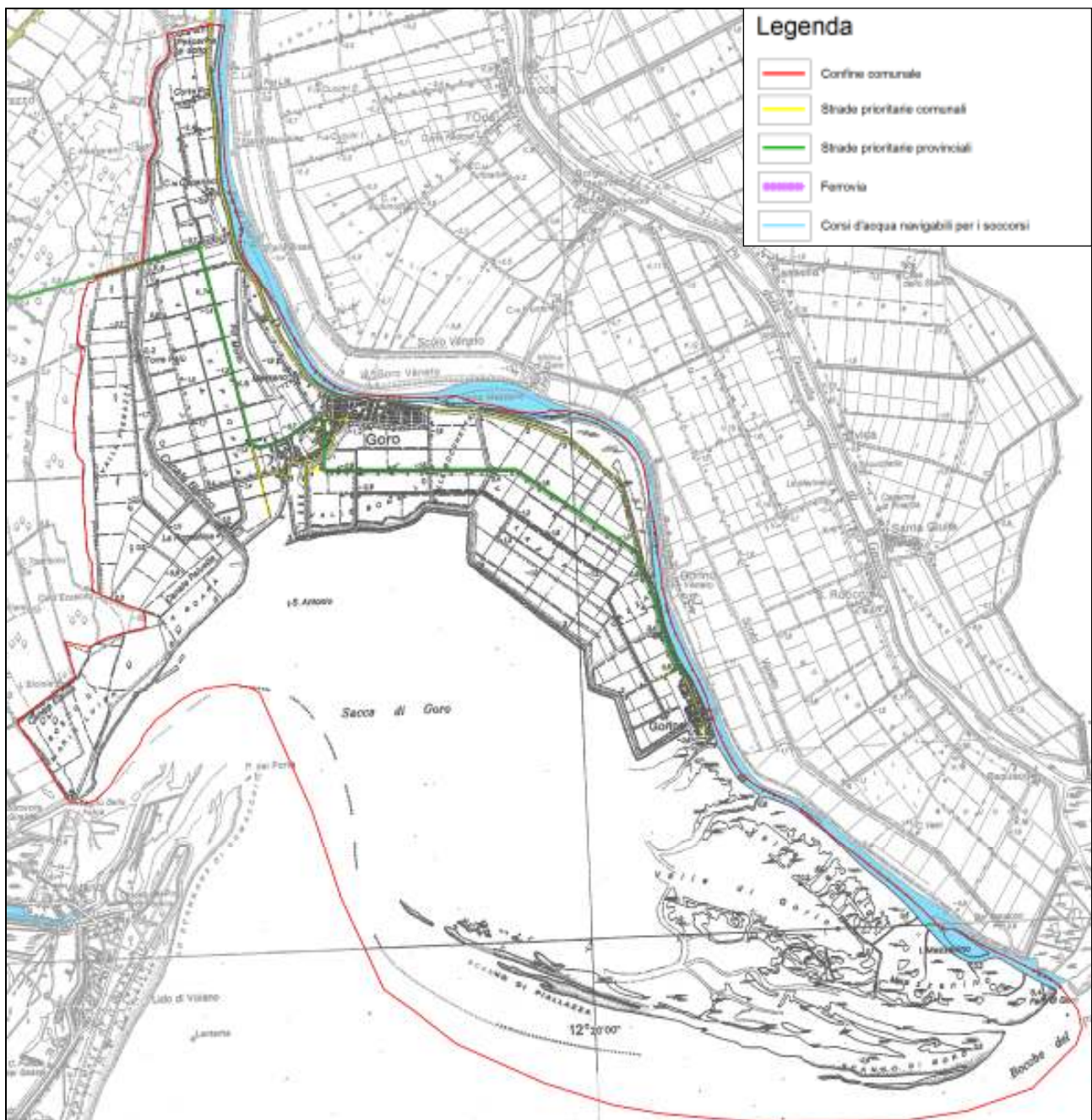
Pericolosità da reticolo principale di Pianura



Pericolosità da reticolo secondario di Pianura

Oltre agli edifici strategici ed alle aree di emergenza, sono state individuate anche le infrastrutture di accessibilità e di connessione tra le aree ed edifici strategici.

Di seguito si riporta lo schema delle infrastrutture di accessibilità. Sostanzialmente le strade e la viabilità principale di interconnessione con altri comuni sono la S.P. 27 via Cristina e la S.P. 77 Strada per Gorino.



Poi, per ogni area ed edificio strategico sono state valutate le vie di connessione e di accessibilità.

4. INFORMATIZZAZIONE DEI DATI RACCOLTI

I contenuti dell'analisi della CLE sono stati informatizzati secondo le specifiche Standard di rappresentazione e archiviazione informatica (versione 3.0.2), emanati dalla Commissione tecnica per il monitoraggio degli studi di microzonazione sismica nel settembre 2015.

In queste specifiche vengono definite inoltre le modalità per la predisposizione della Carta degli elementi per l'Analisi della Condizione Limite per l'Emergenza (CLE), per la quale dovranno essere archiviati i dati alfanumerici nelle seguenti tabelle, corrispondenti alle schede precedentemente citate.

I dati cartografici dovranno essere archiviati nei seguenti shapefiles:

Elemento grafico	Shapefile	Campi utilizzati ⁶
Edificio strategico	CL_ES	[Id_aggr]_[Id_unit]
Area di Emergenza	CL_AE	[Id_area]
Infrastruttura di Accessibilità/Connessione	CL_AC	[Id_infra]
Aggregato Strutturale	CL_AS	[Id_aggr]
Unità Strutturale	CL_US	[Id_aggr]_[Id_unit]

Il contenuto informativo della Carta degli elementi per l'Analisi della Condizione Limite per l'Emergenza si esplica attraverso la relazione tra i suddetti shapefiles e le tabelle ad essi collegate.

La relazione con gli shapefiles è stabilita attraverso i campi ID_ES (tabella scheda_ES), ID_AE (tabella scheda_AE), ID_AC (tabella scheda_AC), ID_AS (tabella scheda_AS), ID_US (tabella scheda_US). Si riporta di seguito la relazione fra le tabelle delle schede e i relativi campi degli shapefiles.

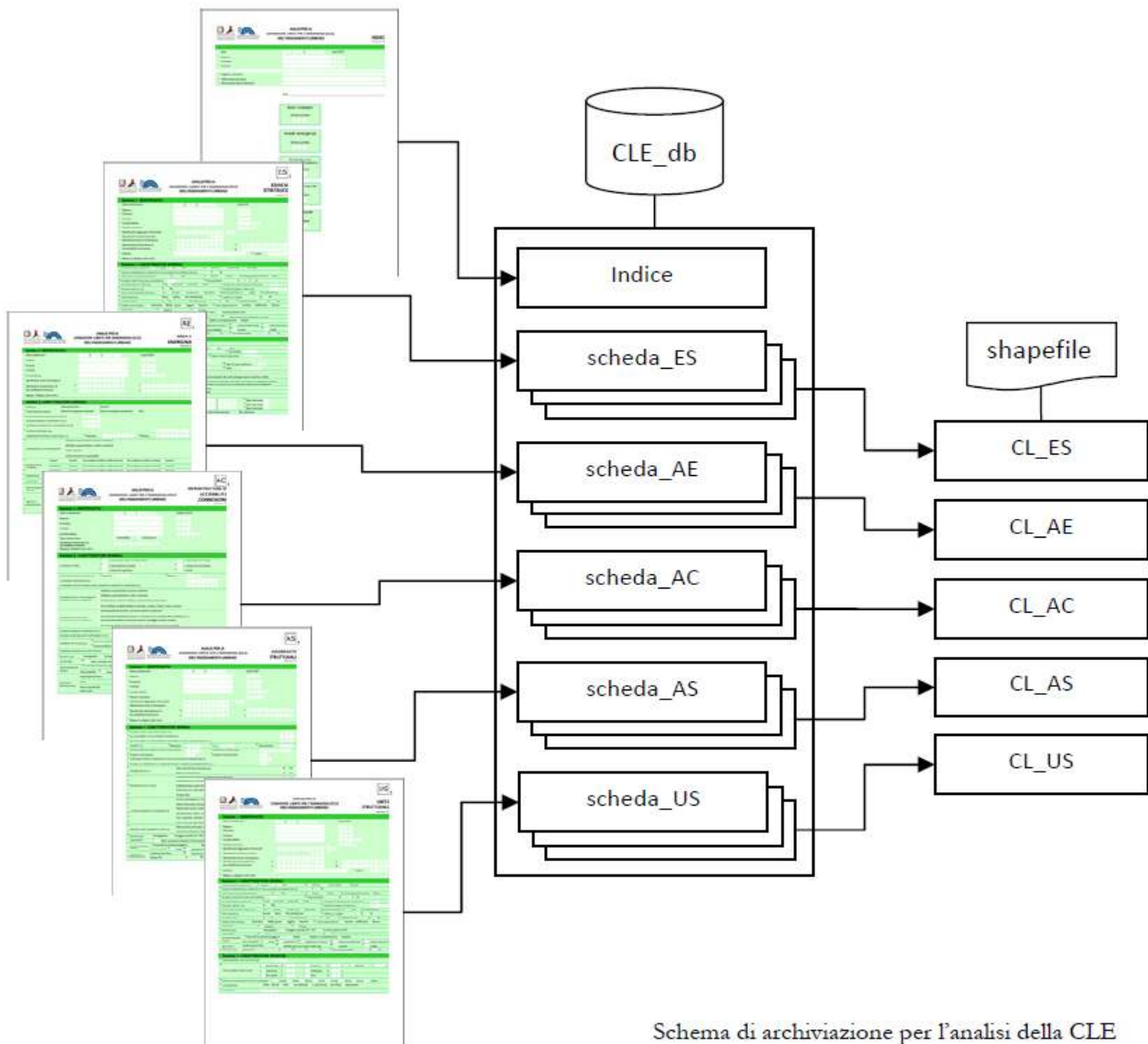


5. CARTOGRAFIE REDATTE

La cartografia di base utilizzata per l'elaborazione dello studio è la C.T.R. dell'Emilia Romagna, le cui coordinate piane sono espresse in Gauss-Boaga. Le coordinate delle tabelle (.mdb) e gli shapefiles allegati al progetto sono nel formato WGS84 UTM33N.

Sono state realizzate due cartografie:

- Analisi per la Condizione Limite per l'Emergenza;
- Sovrapposizione tra la C.L.E. e la Carta della distribuzione sul territorio dei valori di HSM.



Schema di archiviazione per l'analisi della CLE

6. INDICAZIONI SINTETICHE PER IL COMUNE

L'analisi della CLE, eseguita sulla base di quanto richiamato nei paragrafi precedenti, ha evidenziato la presenza sul territorio di strutture ed aree strategiche per la gestione emergenziale focalizzate sull'abitato di Goro e Gorino, ed una bassa interferenza del tessuto urbano sulle arterie di accesso e connessione tra strutture ed aree di emergenza, così come riportato nelle tavole grafiche in allegato.

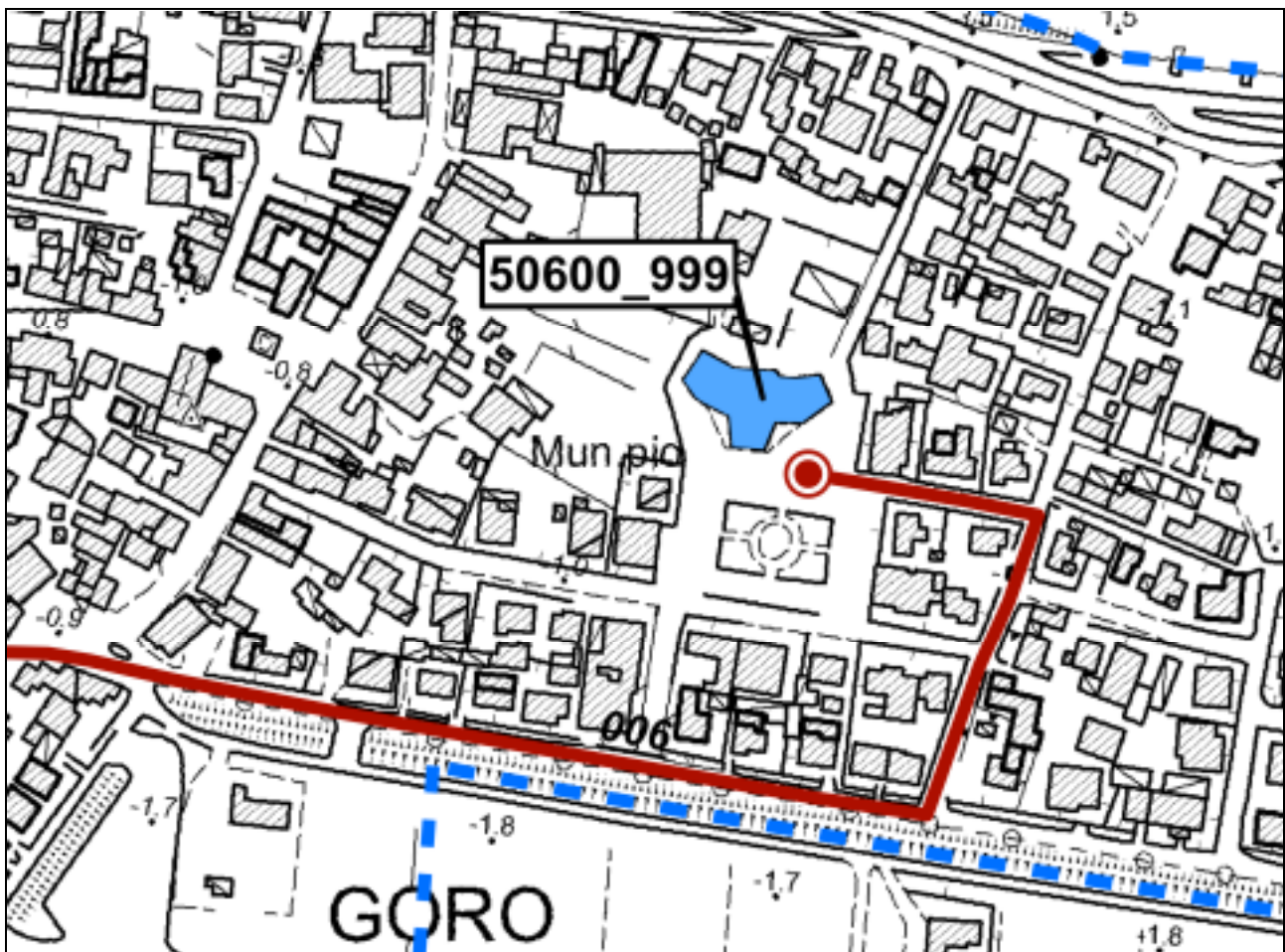
Schema riassuntivo delle funzioni strategiche individuate all'interno del territorio comunale di Goro.

EDIFICI STRATEGICI ES

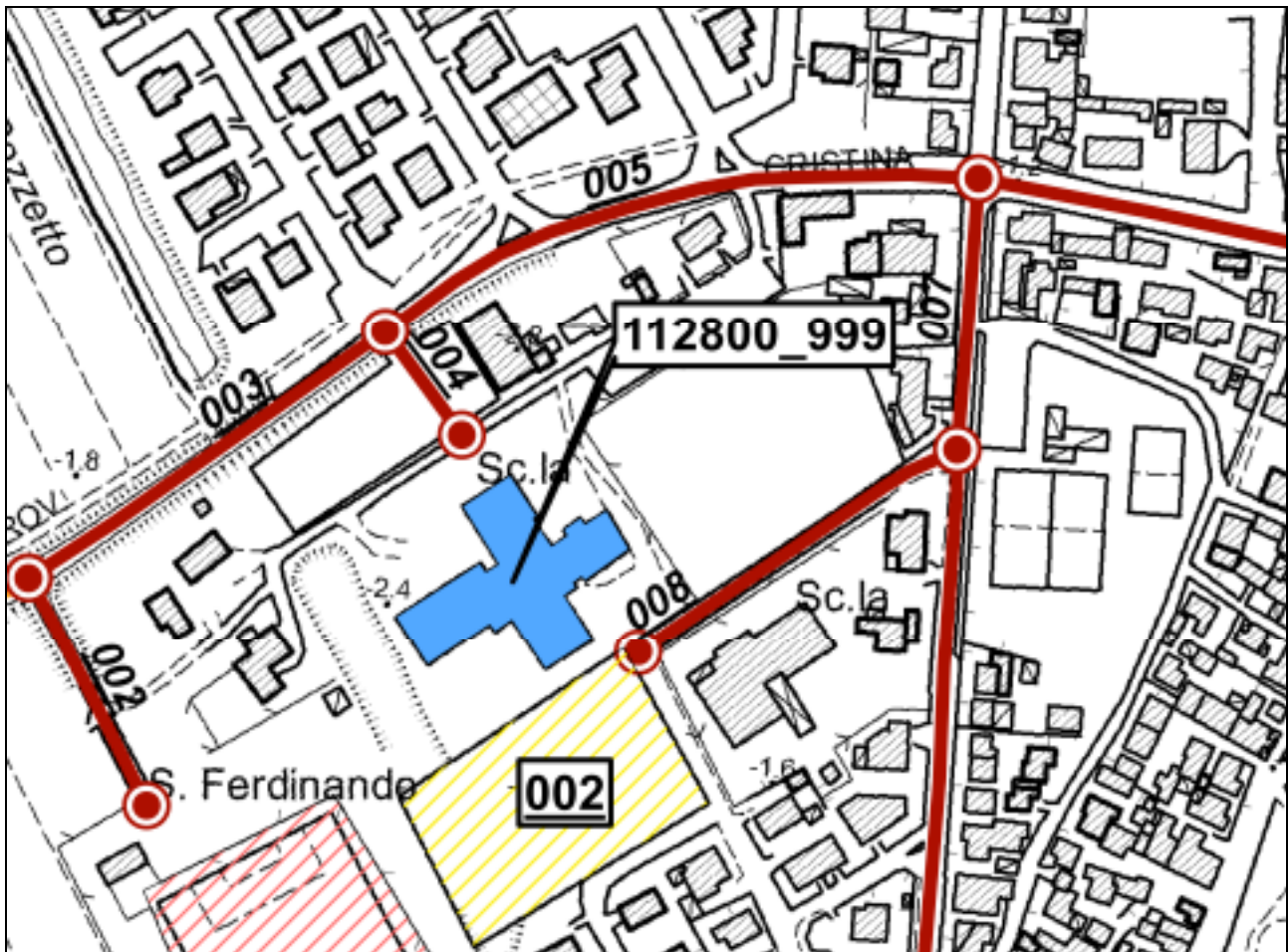
Il comune Goro presenta pochi edifici strategici ricavabili in "Strutture Esistenti". In seguito è riportata la tabella riassuntiva di tali edifici.

Codice identificativo Aggregato Strutturale	Riferimento	Tipologia	Indirizzo
0050600_999	Municipio	COC	P.zza Dante Alighieri n. 19, Goro
0112800_999	Istituto Manzoni scuola primaria e secondaria	Ricovero coperto popolazione	via Cavicchini n. 13, Goro

EDIFICIO STRATEGICO 0050600_999 - Area di accoglienza coperta
COC - MUNICIPIO



EDIFICIO STRATEGICO 0112800_999 - Area di accoglienza coperta
ISTITUTO COMPRENSIVO A. MANZONI



ACCESSIBILITÀ AL COMUNE AC

L'accessibilità al comune di Goro è garantita da più infrastrutture.

Nella tabella seguente sono indicate le vie di accessibilità e di connessione.

ID assegnato	Riferimento	Tipologia	Larghezza min (m)	Larghezza max (m)	Lughezza (m)	Cod 23 Ponti e viadotti passanti sopra la strada	Cod 25 Ponti e viadotti che sono la strada
AC 001	SP 27	Accessibilità	6	6	3600		2
AC 002	SP 27	Connessione	5	6	80		
AC 003	SP 27	Connessione	6	6	150		
AC 004	via Cavicchini	Connessione	10	10	40		
AC 005	SP 27	Connessione	6	6	200		
AC 006	SP 27 - via Garibaldi - via Mettotti - via Cavour	Connessione	5	6	700		
AC 007	via Nuova	Connessione	6	6	90		
AC 008	via Martiri della Macchinina	Connessione	5	5	120		
AC 009	via Nuova - via Bonello - via per Gorino - via Vallesina - via della Sport	Connessione	5	6	5900		

AREE DI EMERGENZA AE

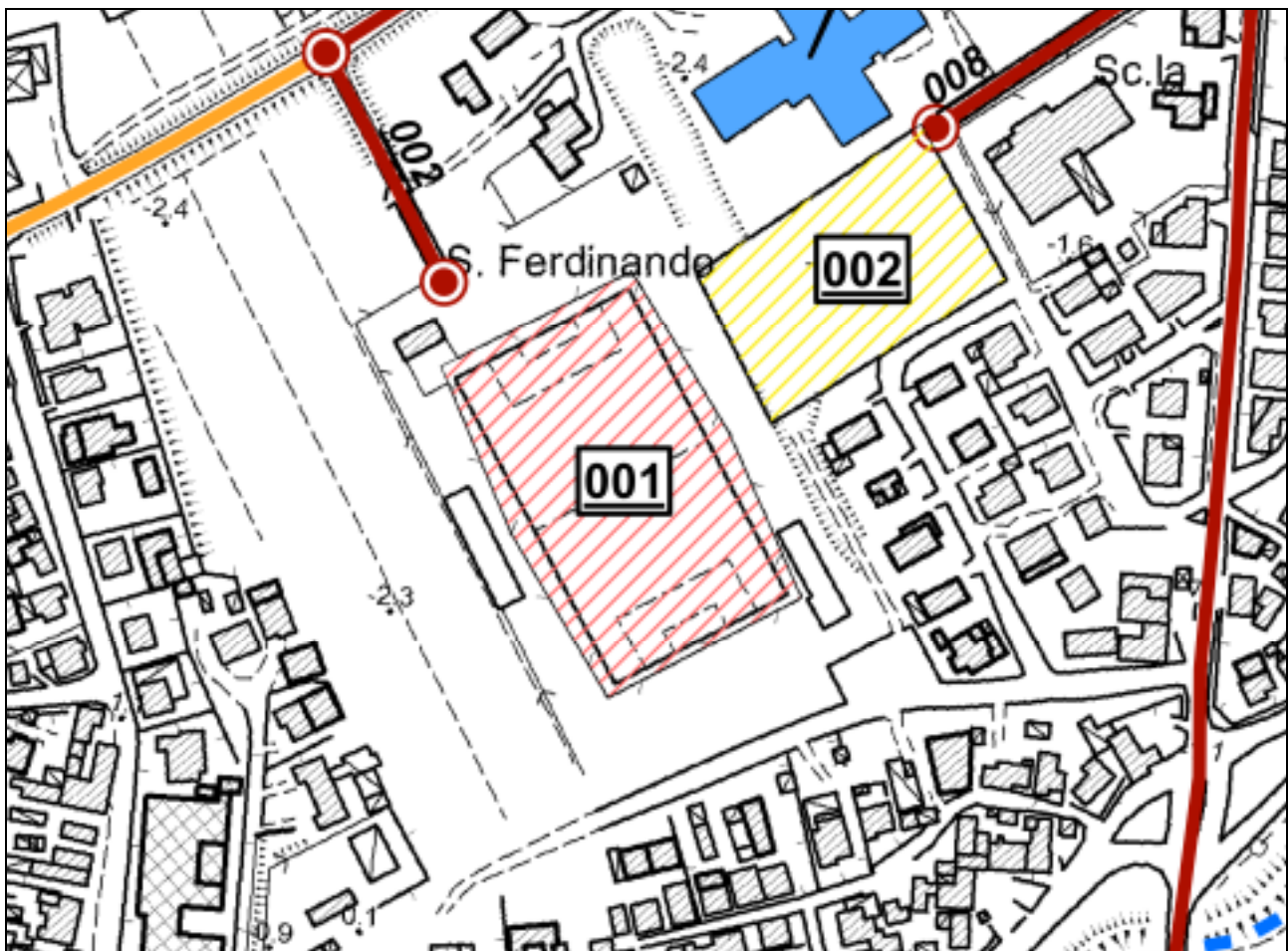
Le aree di emergenza schedate nella CLE appartengono alle aree di ricovero della popolazione (Area Campale).

Nella tabella seguente sono indicate le Aree di Emergenza del comune di Goro.

ID Area di Emergenza	Riferimento	Tipologia	Indirizzo
001	Campo sportivo Goro	Ricovero popolazione	via Cavicchini, Goro
002	Campetto sportivo di allenamento	Ammassamento soccorritori	via Martiri della Macchinina, Goro
003	Campo Sportivo Gorino	Ricovero popolazione	via dello Sporto, Gorino

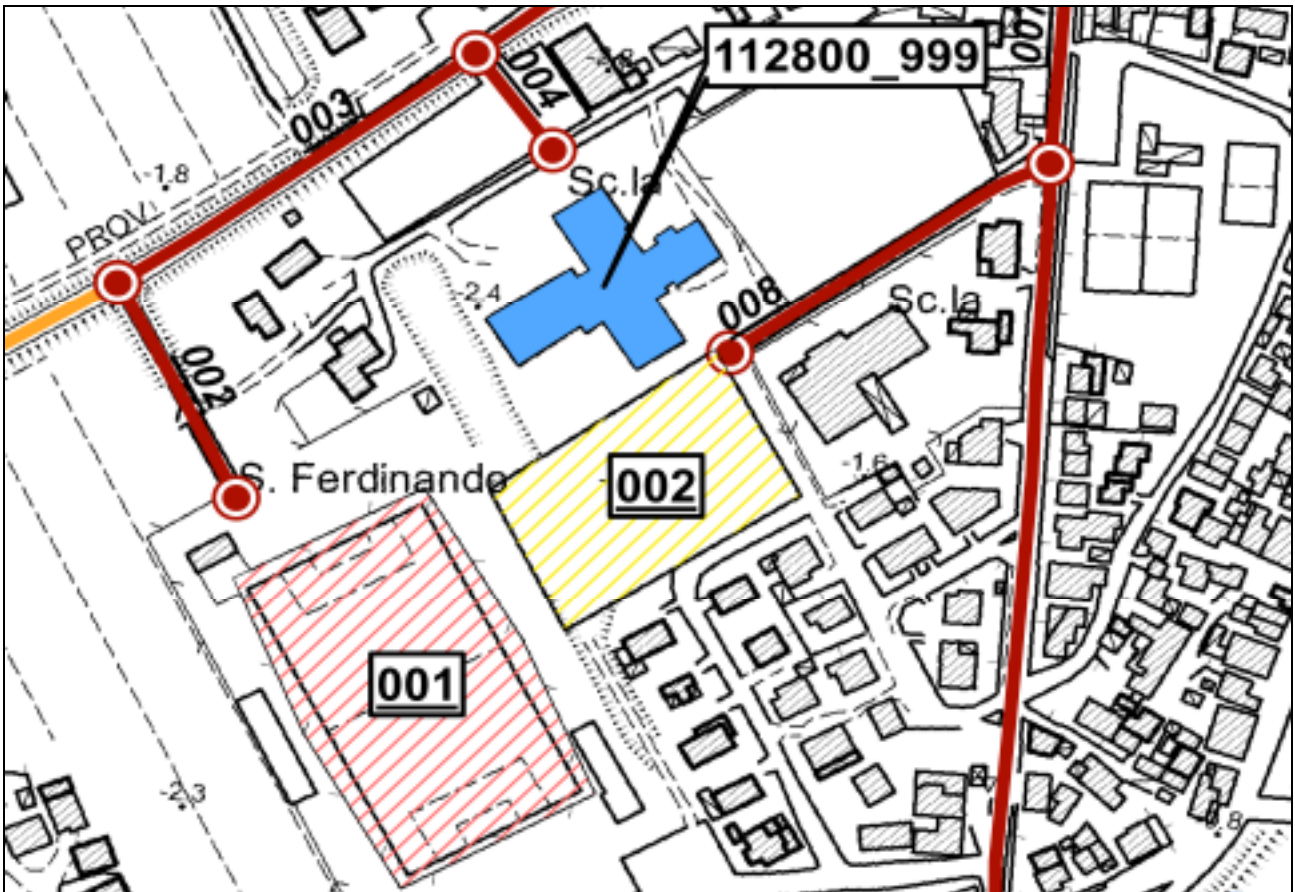
AREA DI EMERGENZA 001

Denominazione	Tipo Area	Localizzazione	ID
Campo Sportivo di Goro	Area Campale Area di accoglienza scoperta	via Cavicchini, Goro	001



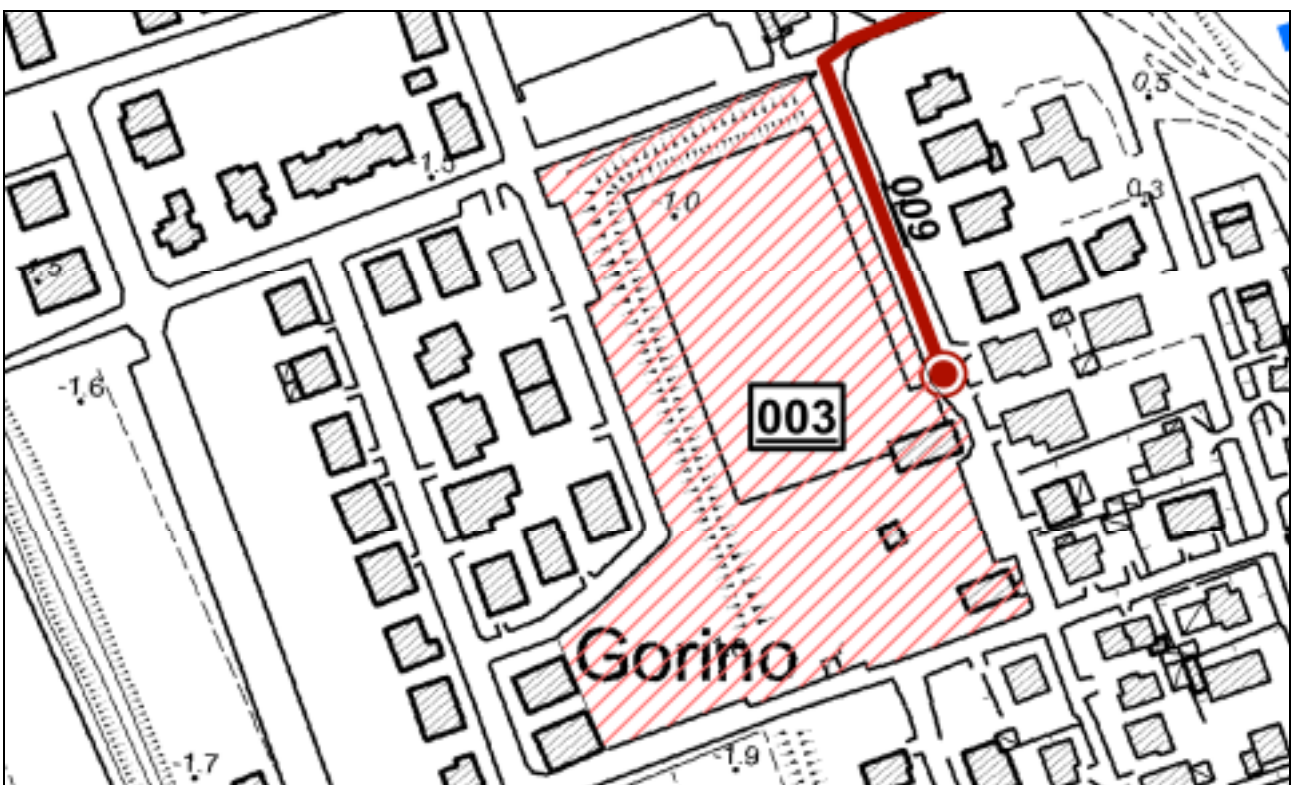
AREA DI EMERGENZA 002

Denominazione	Tipo Area	Localizzazione	ID
Campetto sportivo di allenamento di Goro	Area di ammassamento soccorritori	via Martiri della Macchinina, Goro	002



AREA DI EMERGENZA 003

Denominazione	Tipo Area	Localizzazione	ID
Campo Sportivo di Gorino	Area Campale Area di accoglienza scoperta	via dello Sporto, Gorino	003



AREE DI ATTESA PER LA POPOLAZIONE

Il Piano di Protezione Civile Intercomunale prevede la presenza di diverse aree di attesa per la popolazione non presenti nelle tavole della C.L.E., poiché non richieste dagli Standard del dipartimento di Protezione Civile Nazionale.

Nella seguente tabella sono riassunte le aree di attesa per la popolazione non riportate nelle tavole CLE.

Riferimento Area di Attesa	Tipologia	Indirizzo
Area di Attesa Goro	Parcheggio - Piazza	Piazza Palmiro Togliatti, Goro
Area di Attesa Gorino	Parcheggio - Piazza	Piazza della Libertà, Gorino

PIAZZA PALMIRO TOGLIATTI, GORO

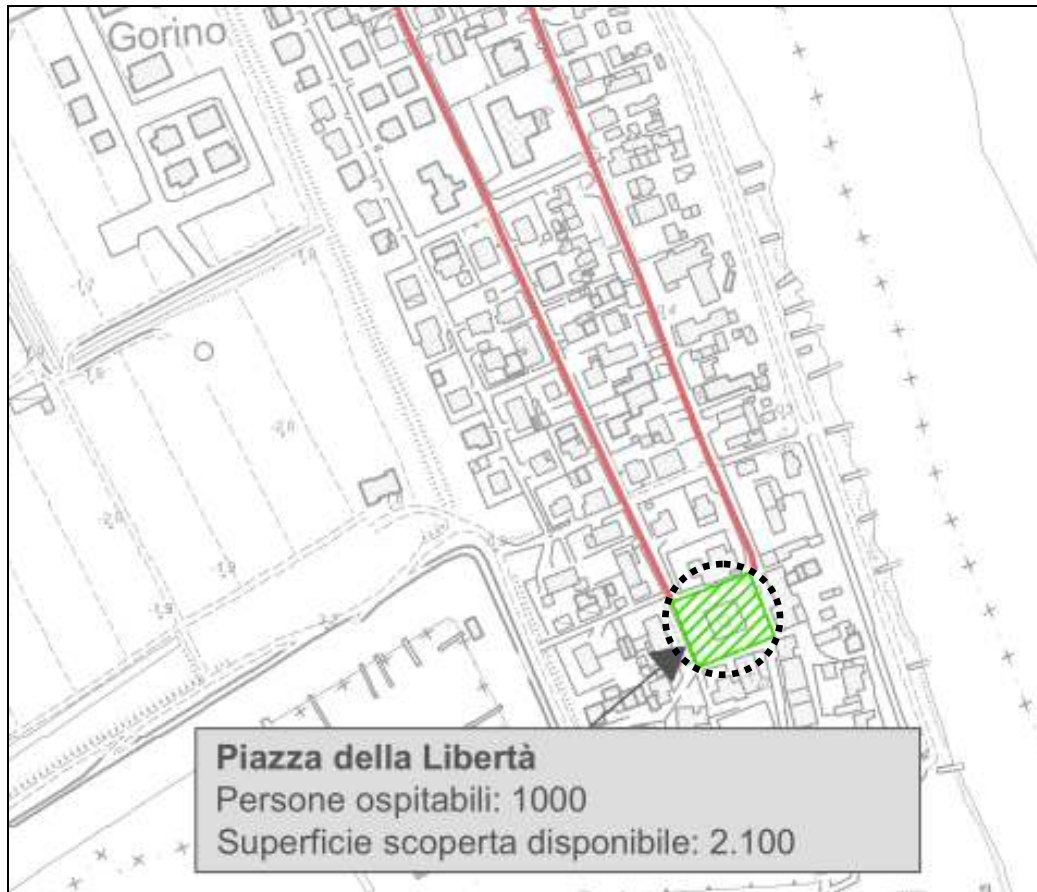


Caratteristiche dell'area

- Proprietà: Pubblico-Comune di Goro
- Altitudine (s.l.m) -1.50m
- Superficie: 3.200 mq
- Tipologia dell'area: A - Piazza
- Tipologia del suolo: C - Asfalto
- Numero di persone ospitabili: 1.500
- Superficie coperta: non presente.

Accessibilità: buona.

PIAZZA DELLA LIBERTA', GORINO



Caratteristiche dell'area

- Proprietà: Comune di Goro
- Altitudine (s.l.m) -1.50m
- Superficie: 2.100 mq
- Tipologia dell'area: A - Piazza
- Tipologia del suolo: C - Asfalto
- Numero di persone ospitabili: 1.000

Accessibilità: buona.

STRUTTURE DI PRIMA ASSISTENZA: MODULO POSTO MEDICO AVANZATO (P.M.A.)

Il Piano di Protezione Civile Intercomunale prevede la presenza inoltre di una struttura di Prima Assistenza P.M.A. tratta dal documento originale e non riportata nelle tavole C.L.E..

Le Strutture di Prima Assistenza (S.P.A.) vengono utilizzate per fornire un primo ricovero a persone da evacuare poiché vittime di calamità o sottoposte a grave rischio. Sono aree sicure rispetto ai rischi prevedibili, ben servite da collegamenti stradali, dalle reti di acqua, fognie, gas, elettricità e telefonia fissa e mobile. Esse sono fornite dalla Croce Rossa Italiana.

Nel Comune di Goro è stato individuato presso l'area verde cortiliva del plesso scolastico in via L. Cavicchini 13.



Dimensionato per 50 pazienti, con un'autonomia pari a 72 ore

Squadra operativa

- Chirurghi: 1
- Anestesisti: 1
- Medici (di cui un pediatra): 2
- Infermieri professionali (di cui 4 di area critica): 5
- Tecnico allestitore/logistica (dedicato): 1
- Totale squadra: 10

Fabbisogno energetico complessivo: 20 kW

Superficie minima necessaria: (30x30) m = 900 mq

Attrezzatura

- Esistono diversi modelli di PMA:
- modulo a tende
- modulo a container
- carrelli triage
- In generale si può considerare un ingombro pari a 10m x 12m

Percorso stradale: direzione da Centro C.O.C.

Procedi in direzione sud da Piazza Dante Alighieri in via Risorgimento;

Svoltare a destra in via G.Garibaldi;

Prosegui dritto all'incrocio ed imbocca via Antonio Gramsci;

Prosegui su SP27;

Svolta a sinistra in Piazzale Generale Carlo Alberto della Chiesa/via L.Chiavicchini, 13 – Goro

Gli standard medico-specialistici sono stati acquisiti dai lavori del “Gruppo Tecnico logistica sanitaria in emergenza”, attualmente in corso, che fa capo al Servizio Rischio sanitario e Ambientale del Dipartimento nazionale della Protezione Civile.