



COMUNE DI NEMBRO  
PROVINCIA DI BERGAMO

## PIANO DI EMERGENZA COMUNALE

TITOLO ELABORATO

### ANALISI VIABILISTICA E DELLE LIFELINES

N.PRATICA	TIPOLOGIA	FASE PROGETTUALE	SCALA	ELABORATO
17_035	PEC	-	-	<b>NE_C</b>

REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE
0	Dicembre 2020	Prima emissione
1	-	-
2	-	-
3	-	-

#### PROGETTISTI



Studio G.E.A.  
24020 RANICA (Bergamo)  
Via La Patta, 30/D  
Telefono e Fax: 035.340112  
Email: [gea@mediacom.it](mailto:gea@mediacom.it)

Dott. Geol. SERGIO GHILARDI  
iscritto all'O.R.G. della Lombardia n. 258



Dott. Ing. FRANCESCO GHILARDI  
iscritto Ord. Ing. Prov. BG n. 3057



## **SOMMARIO**

<b>1</b>	<b>VIABILITÀ .....</b>	<b>2</b>
	<b>1.1 Premessa .....</b>	<b>2</b>
	<b>1.2 Viabilità principale e minore .....</b>	<b>4</b>
	<b>1.3 Ciclovia Valle Seriana .....</b>	<b>7</b>
	<b>1.4 Punti critici della viabilità ordinaria.....</b>	<b>8</b>
	<b>1.4.1 Ponti e attraversamenti .....</b>	<b>8</b>
	<b>1.4.2 Sovrappassi e cavalcavia .....</b>	<b>9</b>
	<b>1.4.3 Tornanti stretti .....</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>LIFELINES.....</b>	<b>10</b>



## 1 VIABILITÀ

### 1.1 Premessa

Dal punto di vista della Protezione Civile, è facilmente intuibile come la conoscenza della rete viabilistica in tutti i suoi aspetti rivesta una fondamentale importanza. La rete stradale rappresenta la possibilità di movimento di persone e mezzi da un punto all'altro del territorio, oltre che da e verso i comuni limitrofi, operazioni indispensabili sia per gestire eventuali evacuazioni, sia per garantire l'arrivo e lo spostamento dei mezzi di soccorso.

In particolare, gli aspetti più importanti da conoscere sono:

- La planimetria della rete stradale. Questo rappresenta il presupposto base per qualsiasi intervento. È indispensabile conoscere dettagliatamente il punto di partenza, di arrivo e l'andamento di ogni singola strada, anche secondaria, per ottimizzare i tempi di intervento o evacuazione; bisogna conoscere perfettamente come raggiungere ciascuna località abitata attraverso tutte le alternative stradali a disposizione. Allo stesso modo, occorre conoscere alla perfezione tutti gli accessi ai comuni limitrofi.
- La planimetria della viabilità minore. Per casi di particolare emergenza che riguardino soprattutto il comparto montano, è indispensabile conoscere dettagliatamente la viabilità minore (mulattiere, sentieri, strade e piste forestali). Questi elementi possono rappresentare vie alternative di evacuazione, intervento o comunicazione nel caso in cui le strade carreggiabili non siano agibili.



- Le caratteristiche delle strade carreggiabili, in particolare larghezza, altezza massima consentita, raggio delle curve e dei tornanti, pendenza massima. In base a questi elementi, è possibile conoscere in anticipo quali mezzi di lavoro o soccorso potranno intervenire in una determinata area e quali, invece, non potranno essere usati per impossibilità fisica di transito.
- La posizione e le caratteristiche dei ponti, in particolare la larghezza e il peso massimo consentiti. Anche questi elementi permettono di stabilire in anticipo se determinati mezzi potranno o meno transitare. I ponti, inoltre, rivestono un particolare significato dal punto di vista idrogeologico.
- Eventuali criticità note sulla rete stradale, ad esempio zone di particolare traffico, tratti con banchina cedevole, con caduta massi, tratti soggetti ad allagamenti o a frequenti formazioni di ghiaccio. Si tratta di elementi che possono incidere significativamente sull'efficacia degli interventi, specialmente in condizioni meteorologiche particolarmente sfavorevoli.  
Tali criticità saranno meglio esplicitati negli scenari di rischio viabilistico.
- La posizione e la dimensione dei parcheggi. Come aree già ideate per il posteggio di veicoli, i parcheggi rappresentano elementi di grande utilità ed importanza ai fini della protezione civile. Conoscere accuratamente la posizione di tutti i parcheggi – anche secondari – sul territorio permette di gestire con maggiore efficacia una situazione di emergenza. Le caratteristiche di tali aree saranno meglio descritte nelle schede allegate.



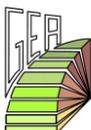
## **1.2 Viabilità principale e minore**

Vista la sua posizione, Nembro è caratterizzato da molteplici vie di accesso. In particolare:

- da nord è raggiungibile tramite la SP 36, una strada montana che lo mette in comunicazione con Selvino;
- da est tramite la SP 35 provenendo da Albino. Tale tratto è raggiungibile anche impegnando l'uscita "Pradalunga-Albino" dalla SP ex SS 671 della Valle Seriana;
- da sud è raggiungibile da Pradalunga tramite la SP 65 svoltando verso il fiume Serio (Via G. Marconi), da Scanzorosciate alla località Gavarno tramite l'omonima via, da Pedrengo tramite l'uscita della galleria Montenegrone lungo la SP ex SS671 e da Villa di Serio tramite via Acqua dei Buoi;
- da ovest è connesso con Alzano Lombardo sull'asse di Via Provinciale e su molteplici strade secondarie inserite nel centro abitato e tramite la SP 35 Bergamo-Nembro-Albino al km 8,5.

Dal punto di vista della viabilità, il comune presenta alcune caratteristiche peculiari, che derivano dalla sua collocazione geografica e dalla dislocazione delle sue frazioni:

1. Il centro abitato principale, facendo parte dell'area periurbana di Bergamo ed in contiguità con gli altri centri importanti della bassa Valle Seriana (Alzano Lombardo ed Albino), è particolarmente ricco di collegamenti su assi provinciali e comunali sia verso il capoluogo, sia verso l'alta valle.
2. Il fiume Serio viene attraversato in più punti, mettendo in comunicazione Nembro con i comuni di Pradalunga, Villa di Serio ed Alzano Lombardo.
3. Sono del tutto assenti arterie di grande traffico (superstrade, strade statali,



ecc.). È invece presente la linea tranviaria TEB della Valle Seriana che collega Bergamo con Albino. Tale linea presenta ben quattro fermate nel territorio di Nembro: Nembro Camozzi, Nembro Centro e Nembro Saletti, più una a servizio del Comune di Pradalunga.

4. Il centro storico e le strade per le frazioni di Lonno e Trevasco San Vito (e per Selvino) presentano alcuni punti critici, quali restringimenti e curve strette, che limitano il passaggio di certe categorie di veicoli.
5. Le strade più agevoli, di realizzazione più recente, hanno come sede il fondovalle del Fiume Serio, come quelle a ridosso del centro abitato principale e della frazione Gavarno. Tali vie sono quelle che garantiscono un miglior deflusso di traffico rispetto a quelle dell'area montana.
6. La SP 36 che collega Nembro con l'altopiano di Selvino-Aviatico riveste un ruolo strategico come possibile alternativa via di accesso alla Valle Brembana dalla Valle Seriana.



La rete sentieristica e della viabilità rurale e minore è maggiormente sviluppata nella parte settentrionale del territorio comunale, dove numerose vie escursionistiche, C.A.I. e non, permettono di raggiungere Selvino, Alzano Lombardo, Albino e le cime della zona.

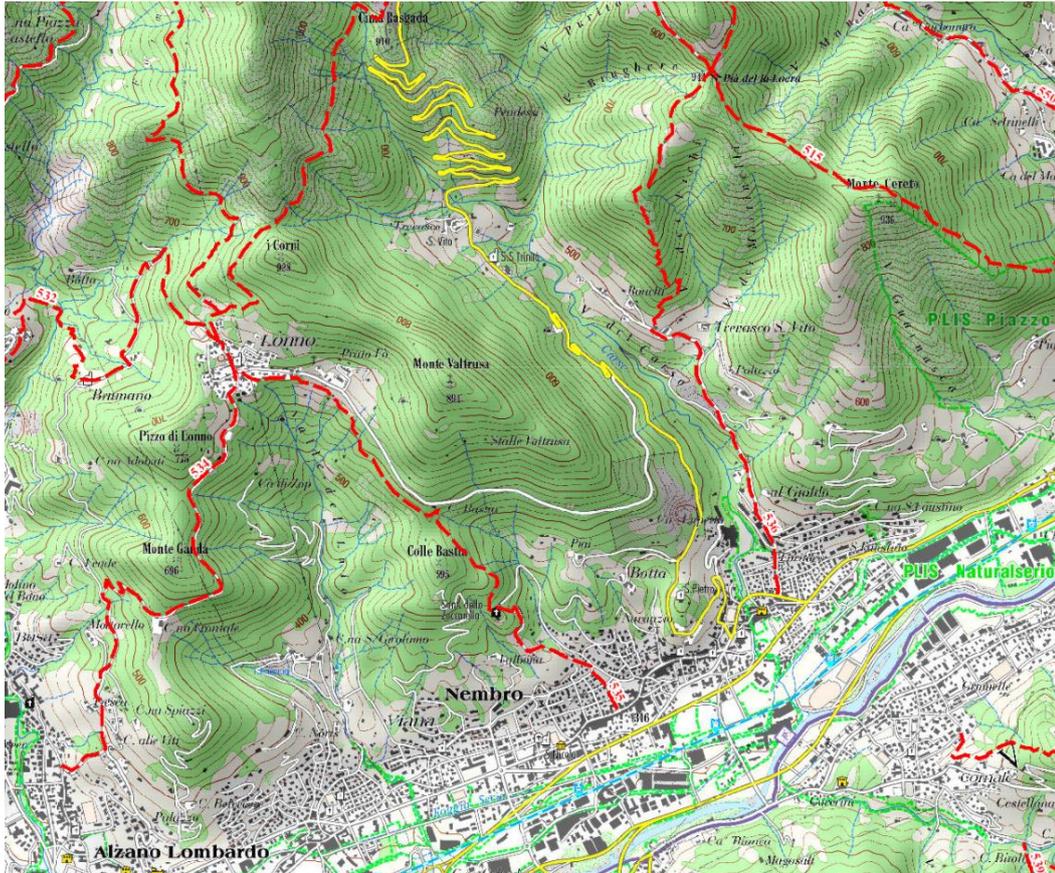


Figura 1 - Stralcio della carta dei sentieri C.A.I. centrata su Nembro

### **1.3 Ciclovía Valle Seriana**

Di interesse ai fini della Protezione Civile vi è la Ciclovía della Valle Seriana, che collega Ranica con Clusone, per una lunghezza di circa 33 km. Tale via ciclopedonale segue, per gran parte del suo tracciato, il sedime della vecchia ferrovia seriana e permette di collegare quasi tutti i centri principali fino all'Alta Valle. Pensata essenzialmente a scopo turistico - ricreativo, diviene però utile ai fini della Protezione Civile nel momento in cui presenta un'ampia percorribilità da parte di veicoli utili ad interventi vari e soccorso (quanto meno fuoristrada).

Il tratto nembrese della ciclovía si trova in riva sinistra del fiume a ridosso della frazione di Gavarno. Transita per il territorio comunale connettendo Villa di Serio con Pradalunga.



## 1.4 **Punti critici della viabilità ordinaria**

Le rete viabilistica di Nembro presenta vari elementi di criticità. Tra di essi annoveriamo principalmente i ponti, le strettoie, i portoni o sottopassi.

### 1.4.1 **Ponti e attraversamenti**

La rete viabilistica del comune di Nembro è influenzata dalla presenza del Fiume Serio, che viene attraversato in più punti, mettendo in comunicazione Nembro coi comuni confinanti, in particolare Pradalunga e Villa di Serio.

Di seguito si elencano i ponti più importanti.

TIPOLOGIA	CORSO IDRICO	LOCALITÀ	VIA	CARRABILE <sup>1</sup>	LIMITAZIONI <sup>2</sup>
PONTE	F. Serio	Nembro	Via Case Sparse Europa	Pedonale	X
PONTE	F. Serio	Nembro	Saletti	Ciclopedonale	X
PONTE	F. Serio	Nembro Saletti	SP ex SS 671	Tutti	X
PONTE	F. Serio	Nembro	SP ex SS 671	Tutti	X
PONTE	F. Serio	Nembro	Via G. Marconi	Tutti	X
PONTE	F. Serio	Nembro	Ciclovia Valle Seriana	Ciclopedonale	X
PONTE	F. Serio	Nembro (verso galleria Montenegrone)	SP ex SS 671	Tutti	X
PONTE	F. Serio	Nembro	Via Acqua dei Buoi	Tutti	X

<sup>1</sup> Si intende la tipologia di veicolo di massime dimensioni che ha accesso al ponte.

<sup>2</sup> P = Peso, L = larghezza, H = altezza, X = nessuna limitazione.



La viabilità interna e provinciale è interessata inoltre da numerose intersezioni con valli secondarie, come quelle del Gavarno e del Carso, e con rogge consortili, con inevitabili attraversamenti (ponti e tombotti).

#### **1.4.2 Sovrappassi e cavalcavia**

La rete viaria nembrese è molto eterogenea e adatta a vari tipi di utenze, dall'automobile al pedone, senza dimenticare le piste ciclopedonali, i sentieri ed, ovviamente, la linea tramviaria Bergamo-Albino. La gerarchia delle strade stesse mette in primo piano gli snodi della SP ex SS 671 e della SP 35.

Le intersezioni fra tutte queste componenti della viabilità nel fondovalle seriano hanno reso necessari, in più punti, la formazione di sovrappassi, che interessano specialmente le due viabilità provinciali e la linea TEB.

#### **1.4.3 Tornanti stretti**

Le strade principali, ovvero quelle provinciali, sono destinate ai maggiori deflussi di traffico, pertanto si presentano ampie, con andamento rettilineo e scorrevole (fatta eccezione per la SP 36 per Selvino).

Lungo la SP 36 per Selvino, avente caratteristiche di viabilità montana, si trova invece una lunga serie di tornanti, alcuni dei quali particolarmente stretti. Essa presenta spesso fondi sconnessi o altre situazioni di disagio (banchina cedevole, tornanti stretti, ghiaccio, limitazioni di larghezza) che devono essere tenuti in considerazione, soprattutto nella stagione invernale.

***Le principali criticità viabilistiche individuate sul territorio sono rappresentate nella Carta della viabilità comunale.***



## 2 LIFELINES

Le lifelines, ovvero le infrastrutture a rete, costituiscono elementi fondamentali per garantire i servizi minimi essenziali in un territorio comunale, e rivestono pertanto una grande importanza in termini di Protezione Civile, sia per la loro intrinseca vulnerabilità, sia per la loro strategicità.

Le lifelines principali sono:

- la rete elettrica, sia di alta che di media tensione, con tutte le strutture afferenti (tralicci, cabine di trasformazione, rete di distribuzione, ecc.);
- la rete gas metano, con tutte le strutture afferenti (cabine, ecc.);
- la rete acquedottistica, comprensiva sia delle condotte di distribuzione, sia delle captazioni (sorgenti e pozzi), sia dei bacini di accumulo;
- la rete fognaria, dai collettori posti all'interno dei centri abitati fino ai depuratori e/o punti di recapito;
- la rete delle telecomunicazioni, sia via cavo (telefono, fibra ottica, ecc.), sia via etere (ripetitori radiotelevisivi, antenne satellitari, torri telefoniche e similari).

Un discorso a parte meritano le condotte forzate derivanti dalle dighe, che sono in qualche modo classificabili come infrastrutture lineari a rete finalizzate alla produzione di energia elettrica, tuttavia non costituiscono vere e proprie lifelines in senso stretto, quanto meno ai fini del presente Piano.

Le infrastrutture a rete possono essere sia aeree (quindi completamente fuori terra con cavi, tralicci, ecc.), sia sotterranee (in questo caso si parla di veri e propri "sottoservizi").



Nembro rientra fra i Comuni che, attualmente, sono muniti del *Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo (P.U.G.S.S.)*. Il piano vigente riporta informazioni riguardo a:

- rete fognaria bianca, nera e collettore consortile;
- rete elettrica aerea ed interrata;
- rete acquedottistica;
- rete telefonica Telecom;
- rete gas metano a media e bassa pressione.

***Le informazioni a disposizione circa le lifelines sono sintetizzate nelle rispettive cartografie del P.U.G.S.S.***

