COMUNE DI NEMBRO

PROVINCIA DI BERGAMO

PIANO DI EMERGENZA COMUNALE

TITOLO ELABORATO

RISCHIO SISMICO

N.PRATICA	*TIPOLOGIA*	*FASE PROGETTUALE*	*SCALA*	*ELABORATO*
17_035	PEC	-	-	**NE_F.8**

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

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

1 PREMESSA 2
2 INDIVIDUAZIONE DELLE PERICOLOSITÀ 3
2.1 Strumenti di riferimento 3
2.2 Criteri di individuazione degli ambiti di pericolosità 4
2.3 Sintesi degli ambiti individuati 5
3 INDIVIDUAZIONE DELLE STRUTTURE INTERFERENTI 6
3.1 Strutture e superfici strategiche interferenti 6
4 SOGLIE DI ALLERTAMENTO 7
5 FASI OPERATIVE GENERALI 11
6 SCENARI DI RISCHIO LOCALE 12
7 MANUALE DI COMPORTAMENTO 13

Studio G.E.A.
Via La Patta, 30/d - 24020 Ranica (BG)
Tel e Fax 035.340112 - e-mail: gea@mediacom.it

1 PREMESSA

Il presente documento costituisce il Manuale di Rischio per affrontare i fenomeni legati al rischio sismico, ed è così strutturato:

- INDIVIDUAZIONE DELLE PERICOLOSITÀ: vengono chiarite le modalità con cui sono stati tracciati gli ambiti a differente pericolosità sul territorio (strumenti utilizzati, correlazioni con lo studio geologico comunale, ecc.), costruendo la Carta della Pericolosità Sismica.

- INDIVIDUAZIONE DELLE STRUTTURE INTERFERENTI: per ciascuna struttura e superficie strategica ***di cui all'Elaborato E*** viene valutata l'eventuale interferenza con le perimetrazioni di pericolosità sismica presenti. In questo caso, tutte le strutture sono considerate potenzialmente a rischio, pertanto non si costruisce una cartografia di interferenza.

- PROCEDURE DI ALLERTAMENTO: per questo tipo di rischio non sono previsti allertamenti, trattandosi di un fenomeno non prevedibile.

- FASI OPERATIVE GENERALI: vengono descritte le azioni operative che l'Unità di Crisi Locale deve attivare in corrispondenza di fasi di allertamento specifiche o comunque in caso di evento sismico.

- SCENARI DI RISCHIO LOCALE: vengono descritti gli specifici scenari di rischio sismico, che consistono in eventi locali legati a zone considerate genericamente ed ipoteticamente più vulnerabili ai sismi (centri storici, nuclei di antica formazione).

- MANUALE DI COMPORTAMENTO: vengono fornite indicazioni comportamentali di carattere generico per fronteggiare il rischio idrogeologico.

Studio G.E.A.
Via La Patta, 30/d - 24020 Ranica (BG)
Tel e Fax 035.340112 - e-mail: gea@mediacom.it

2 INDIVIDUAZIONE DELLE PERICOLOSITÀ

2.1 Strumenti di riferimento

Per l'individuazione degli ambiti di pericolosità sismica, si è deciso di fare riferimento allo studio geologico del P.G.T. (ultimo aggiornamento in variante), ed in particolare alla Carta della Pericolosità Sismica Locale (analisi di 1° livello). Tale carta è stata realizzata, in sede di P.G.T., tenendo conto di una serie di strumenti, fra i quali:

- Quadro del Dissesto P.A.I. (per gli ambiti Z1).
- Dati litologici derivanti da cartografie preesistenti quali Cartografia Geoambientale, Carta Geologica della Provincia di Bergamo e carte geologiche a scala locale (per gli ambiti Z2, Z4 e Z5).
- Base topografica (per gli ambiti Z3).

Studio G.E.A.
Via La Patta, 30/d - 24020 Ranica (BG)
Tel e Fax 035.340112 - e-mail: gea@mediacom.it

2.2 Criteri di individuazione degli ambiti di pericolosità

Le perimetrazioni degli ambiti di pericolosità sismica sono identiche a quelle contenute nello studio geologico del P.G.T. ultima versione, raggruppate però per categorie principali (Z1, Z2, Z3, Z4), senza declinare le tipologie più specifiche.

Gli ambiti perimetrati sono quindi i seguenti:

- Z1: **effetto sismico di instabilità** (frane);
- Z2: **effetto sismico di liquefazione o cedimento**;
- Z3: **effetto sismico di amplificazione topografica** (creste, cocuzzoli e scarpate), reso poligonale con un offset dall'elemento lineare originario;
- Z4: **effetto sismico di amplificazione litologica**;
- Z5: **effetto sismico di amplificazione per contatto litologico/tettonico**, reso poligonale con un offset dall'elemento lineare originario.

Studio G.E.A.
Via La Patta, 30/d - 24020 Ranica (BG)
Tel e Fax 035.340112 - e-mail: gea@mediacom.it

2.3 Sintesi degli ambiti individuati

Per la definizione completa del quadro di pericolosità sismica si demanda alla Carta della Pericolosità Sismica.

In sintesi, gli ambiti sono così distribuiti:

- in corrispondenza di tutte le stesse frane individuate nella ***Carta della Pericolosità Idrogeologica***, si individuano anche gli ambiti Z1;
- creste, cocuzzoli e orli di scarpata significativi sono associati ad ambiti Z3. Si individuano molte aree di cresta nelle zone montuose, mentre gli orli di scarpata più significativi si trovano a ridosso di Lonno e della cava;
- si individua una diversificazione delle aree Z4: nei fondovalle seriano e del Gavarno si trovano aree caratterizzate da depositi alluvionali/fluvioglaciali; l'area maggiormente edificata (composta dal centro di Nembro e Viana) poggia su una serie di conoidi fra loro affiancati che degradano verso il Serio ed infine parte della fascia a nord del centro, il versante settentrionale della valle del Carso, l'area di Lonno e la zona montuosa di Gavarno sono localizzate su depositi granulari e/o coesivi;
- non sono stati individuati ambiti Z2 e Z5;

Non si verificano sovrapposizioni particolari tra effetti sismici diversi.

Studio G.E.A.
Via La Patta, 30/d - 24020 Ranica (BG)
Tel e Fax 035.340112 - e-mail: gea@mediacom.it

3 INDIVIDUAZIONE DELLE STRUTTURE INTERFERENTI

3.1 Strutture e superfici strategiche interferenti

Visto che il rischio sismico è impossibile da prevedere, l'intero territorio comunale è classificato in zona sismica 3 e non si hanno informazioni sulla vulnerabilità delle singole strutture, si è optato per considerare, a titolo cautelativo, tutte le strutture e superfici strategiche potenzialmente interferenti con il fenomeno sismico. Di conseguenza, non è stata prodotta una cartografia di interferenza.

Con il termine *strutture e superfici strategiche* si intendono:

- aree e strutture di emergenza:
  - aree di attesa;
  - aree di ricovero;
  - aree di ammassamento;
- strutture operative ed istituzionali.

Tutte le suddette strutture sono diffusamente elencate e descritte nell'Elaborato E.

Studio G.E.A.
Via La Patta, 30/d - 24020 Ranica (BG)
Tel e Fax 035.340112 - e-mail: gea@mediacom.it

4 SOGLIE DI ALLERTAMENTO

Ad oggi, **non esistono metodi o criteri scientificamente riconosciuti per la previsione dei terremoti**, pertanto non esistono soglie di allertamento per il rischio sismico, che rimane un fenomeno non prevedibile.

Per quanto concerne invece la misura dell'intensità dei terremoti, sono state proposte due scale che corrispondono agli effetti del sisma sul territorio (scala Mercalli) e all'energia liberata dallo stesso (magnitudo Richter).
La prima scala, originariamente proposta da Giuseppe Mercalli nel 1902 e successivamente rivista (1930) prendendo il nome di MCS (Mercalli, Cancani, Sieberg), si basa sugli effetti macroscopici visibili sulle cose ed edifici e da come viene percepito il sisma dalle persone.
La seconda scala, invece, è misurata a partire dallo spostamento registrato dai sismografi comparato allo spostamento prodotto da un terremoto campione in scala logaritmica, cosicché tra un grado Richter e il successivo lo spostamento del terreno aumenta di 10 volte mentre l'energia rilasciata dal sisma aumenta di 32 volte.

Ai fini di Protezione Civile, interessa prioritariamente la scala Mercalli in quanto, in funzione degli effetti prodotti dal sisma, vengono attivate procedure operative specifiche, come riportate nel capitolo successivo.

Studio G.E.A.
Via La Patta, 30/d - 24020 Ranica (BG)
Tel e Fax 035.340112 - e-mail: gea@mediacom.it

Si riporta di seguito la scala MCS, tratta dal sito internet del Ministero (Dipartimento della Protezione Civile).

Grado MSC	Descrizione
I Impercettibile	evento rilevato soltanto dai sismografi.
II Molto leggero	avvertito soltanto da rare persone nervose, oppure molto sensibili, che si trovano in uno stato di assoluto silenzio e quasi sempre ai piani superiori dei caseggiati.
III Leggero	anche in zone densamente abitate viene percepito come scossa soltanto da una piccola parte delle persone che si trovano all'interno delle case, così come se passasse un'automobile a velocità elevata. Da alcuni viene riconosciuto come terremoto soltanto dopo che ne hanno parlato tra loro.
IV Moderato	non molte delle persone che si trovano all'aria aperta percepiscono il terremoto. All'interno delle case il sisma viene invece riconosciuto da un maggior numero di persone, ma non da tutte, in seguito al tremolio, oppure alle lievi oscillazioni dei mobili, in conseguenza delle quali la cristalleria ed il vasellame, posti a breve distanza, si urtano come quando un autocarro pesante passa su un asfalto sconnesso; i vetri delle finestre tintinnano; porte, travi ed assi in legno scricchiolano, crepitano i soffitti. In recipienti aperti i liquidi vengono leggermente smossi. In casa si ha la sensazione che venga rovesciato un oggetto pesante (un sacco, un mobile), oppure di oscillare insieme con la sedia o il letto, come avviene su una nave con mare mosso. Questo movimento tellurico di solito non provoca paura nelle persone a meno che non siano nervose o apprensive a causa di terremoti precedenti. In rari casi si sveglia chi sta dormendo.
V Abbastanza forte	il sisma viene percepito da numerose persone anche da quelle impegnate nelle attività giornaliere, in strada e, se sensibili, anche all'aria aperta. Nelle abitazioni si avverte la scossa in seguito al movimento ondulatorio dell'intero edificio. Si vedono le piante e le frasche, nonché i rami più piccoli dei cespugli e degli alberi agitarsi, come se ci fosse un vento moderato. Oggetti appesi come tendaggi, semafori, lampade e lampadari non troppo pesanti iniziano ad oscillare; dei campanelli risuonano; gli orologi a pendolo subiscono un arresto oppure un'accelerazione, a seconda che la direzione della scossa sia perpendicolare o normale al moto di oscillazione; allo stesso modo gli orologi a pendolo fermi possono riprendere a funzionare; le molle dell'orologio tintinnano; la luce elettrica si mette a tremolare o viene a mancare in seguito ai movimenti che interessano le linee della corrente; i quadri urtano rumorosamente contro le pareti, oppure si spostano; da recipienti colmi ed aperti vengono versate fuori piccole quantità di liquido; possono cadere a terra ninnoli ed piccoli oggetti, così come avviene anche per oggetti addossati alle pareti; gli arredi leggeri possono perfino essere un po'spostati; i mobili strepitano; le porte e le imposte si aprono e si chiudono sbattendo; i vetri delle finestre si infrangono. Si svegliano quasi tutti coloro che stanno dormendo. In qualche caso le persone fuggono all'aperto.
VI Forte	il terremoto viene percepito da tutti con un certo panico, tanto che molti fuggono all'aperto, mentre alcuni hanno anche la sensazione di cadere. I liquidi si agitano fortemente; quadri, libri ed analoghi oggetti cadono dalle pareti e dagli scaffali; le stoviglie vanno in pezzi; le suppellettili, anche quelle in posizione stabile, e perfino singole parti dell'arredamento vengono spostati se non addirittura rovesciate; si mettono a suonare le campane di dimensioni minori nelle cappelle e nelle chiese, gli orologi dei campanili battono le ore. In alcune case, anche se costruite in maniera solida si producono lievi danni:

Studio G.E.A.
Via La Patta, 30/d - 24020 Ranica (BG)
Tel e Fax 035.340112 - e-mail: gea@mediacom.it

	fenditure nell'intonaco, caduta del rivestimento di soffitti e di pareti. Danni più gravi, ma ancora non pericolosi, si hanno su edifici mal costruiti. Si può verificare la caduta di qualche tegola e pietra di camino.
VII Molto forte	ragguardevoli lesioni vengono provocate all'arredamento delle abitazioni, anche agli oggetti di considerevole peso che si rovesciano e si frantumano. Rintoccano anche le campane di dimensioni maggiori. Corsi d'acqua, stagni e laghi si agitano di onde e s'intorbidiscono a causa della melma smossa. Qua e là, scivolano via parti delle sponde di sabbia e ghiaia. I pozzi variano il livello dell'acqua in essi contenuta. Danni modesti a numerosi edifici se solidamente costruiti: piccole spaccature nei muri, caduta di parti piuttosto grandi del rivestimento di calce e della decorazione in stucco, crollo di mattoni e in genere caduta di tegole. Molti camini vengono lesi da incrinature, da tegole in caduta, dalla fuoruscita di pietre; i camini danneggiati crollano sul tetto e lo rovinano. Dalle torri e dagli edifici più alti cadono le decorazioni non ben fissate. Nelle costruzioni a traliccio, risultano ancora più gravi i danni ai rivestimenti. In alcuni casi si ha il crollo delle case mal costruite oppure riattate.
VIII Rovinoso	i tronchi degli alberi ondeggiano tutti in maniera molto forte ed arrivano a spaccarsi. Anche i mobili più pesanti vengono spostati lontano dal proprio posto e a volte rovesciati. Statue, pietre miliari o cose similari poste sul terreno o anche nelle chiese, nei cimiteri e nei parchi pubblici, ruotano sul piedistallo oppure si rovesciano. Solidi muri di cinta in pietra vengono fessurati ed abbattuti. Circa un quarto delle case riporta gravi danni; alcune di esse crollano; molte diventano inabitabili. Negli edifici costruiti con intelaiatura cade gran parte dei rivestimenti. Le case in legno vengono tirate giù o rovesciate. Specialmente i campanili delle chiese e le ciminiere delle fabbriche provocano con la loro caduta lesioni più gravi agli edifici circostanti di quanto non avrebbe fatto da solo il terremoto. In pendii e terreni acquitrinosi si formano delle crepe; dai terreni intrisi di acqua fuoriescono sabbia e melma.
IX Distruttivo	circa la metà delle case in pietra sono seriamente distrutte, molte crollano, la maggior parte diviene inabitabile. Case ad intelaiatura sono divelte dalle proprie fondamenta e compresse su se stesse, in tal modo vengono tranciate le travi di supporto degli ambienti ed in presenza di tali circostanze esse contribuiscono a distruggere considerevolmente le case.
X Completamente distruttivo	gravissima distruzione di circa i 3/4 degli edifici; crolla la maggior parte delle costruzioni. Perfino solidi edifici di legno e ponti ben costruiti subiscono gravi lesioni, alcuni vengono distrutti. Argini e dighe ecc., chi più chi meno, sono danneggiati in maniera considerevole; i binari vengono leggermente piegati e le tubature (gas, acqua e scarichi) subiscono troncamenti, rotture e schiacciamenti. Nelle strade lastricate e asfaltate si formano crepe e per la pressione nel suolo si creano ampi corrugamenti ondulati. In terreni meno compatti e specialmente in quelli umidi si creano spaccature dell'ampiezza di più decimetri; in particolar modo si notano parallelamente ai corsi d'acqua fenditure che raggiungono larghezze fino a un metro. Non solo dai pendii scivola il terreno più franoso, ma interi macigni rotolano a valle. Grossi massi si staccano dagli argini dei fiumi e dalle coste scoscese; sulle rive basse e piatte si verificano spostamenti di masse sabbiose e fangose; ciononostante il rilievo del terreno non subisce cambiamenti essenziali. Spesso i pozzi variano il livello dell'acqua. Da fiumi, canali, laghi, ecc. le acque vengono spinte contro le rispettive sponde.
XI Catastrofico	crollo di tutti gli edifici in muratura, anche se alcune solide costruzioni e le capanne di legno ad incastro di grande elasticità possono ancora resistere singolarmente. Anche i ponti più grandi e sicuri crollano a causa della caduta di pilastri in pietra o del cedimento di quelli in ferro. Argini e dighe vengono completamente staccati l'uno dall'altro, spesso anche per lunghi tratti, i binari fortemente piegati e compressi. Le tubature nel terreno vengono spaccate e rese irreparabili. Nel terreno si manifestano vari

Studio G.E.A.
Via La Patta, 30/d - 24020 Ranica (BG)
Tel e Fax 035.340112 - e-mail: gea@mediacom.it

	mutamenti di notevole estensione che sono determinati della natura del suolo: si aprono grandi crepe e spaccature ed il dissesto in direzione orizzontale e verticale è considerevole soprattutto in terreni soffici ed acquitrinosi. Si verifica di conseguenza la fuoriuscita di 3 acqua che pur nelle sue diverse forme di travaso porta con sé sempre sabbia e melma. Sono frequenti sfaldamenti del terreni e caduta di massi
XII Grandemente catastrofico	non resiste alcuna opera dell'uomo. Il suolo subisce le più grandi trasformazioni. Allo stesso modo i corsi d'acqua, sia che si trovino sulla superficie terrestre, sia che siano sotterranei, subiscono i mutamenti più disparati: si generano cascate, si formano laghi, i fiumi vengono deviati ecc. Poiché il gran numero di segni di tal fatta rende difficoltosa la consultazione di questa scala, gli indicatori più importanti sono stati riuniti in una visione di insieme nella tabella 103. Chi invece faccia proprio il contenuto della scala in versione ampliata, troverà in generale che è più facile da ricordare il prospetto semplificato. Nelle zone ad alta sismicità, si ha per lo più cura che sia prestata attenzione solo ai possibili effetti distruttivi del terremoto, così che spesso riesce difficile, al di fuori del territorio devastato, ottenere dati utilizzabili per la classificazione del grado. Nella nuova scala si è tenuto conto soltanto in parte dei diversi modi di costruire. Ma questa carenza alla lunga non si rivela poi un elemento di grande importanza, come potrebbe sembrare a prima vista, in quanto noi non vogliamo ottenere valori assoluti, ma soltanto valori relativi, confrontabili tra loro. Pertanto come insegna anche l'esperienza, la scala Mercalli ampliata deve essere un po' adattata, in maniera sufficiente, alle particolarità edilizie, e non soltanto, delle diverse località del mondo. A volte possono essere stimati dei mezzi gradi. Ecco perché si deve prestare particolare attenzione nello stimare le trasformazioni subite dal suolo.

Studio G.E.A.
Via La Patta, 30/d - 24020 Ranica (BG)
Tel e Fax 035.340112 - e-mail: gea@mediacom.it

5 FASI OPERATIVE GENERALI

Nelle pagine seguenti vengono descritte le azioni operative che l'Unità di Crisi Locale deve attivare in caso di fenomeno/evento sismico.

È importante sottolineare che le fasi operative non sono vincolate a singoli scenari di rischio locale, ma sono valevoli su tutto il territorio per qualsiasi casistica legata ai terremoti.

Studio G.E.A.
Via La Patta, 30/d - 24020 Ranica (BG)
Tel e Fax 035.340112 - e-mail: gea@mediacom.it

		FIGURE UNITA' DI CRISI LOCALE (UCL) E RISPETTIVE FUNZIONI DI SUPPORTO DEL METODO "AUGUSTUS"					
		SINDACO	**ROC** **1.Tecnici scientifici-pianificazione**	**TECNICO COMUNALE** **2. Sanità, assistenza sociale** **4. Materiali e mezzi** **5. Servizi essenziali e attività scolastica** **6.Censimento danni, persone e cose**	**COMANDANTE POLIZIA LOCALE** **7.Strutture operative locali**	**RESPONSABILE VOLONTARI PROTEZIONE CIVILE** **3.Volontariato** **4. Materiali e mezzi** **8. Telecomunicazioni** **9. Assistenza alla popolazione**	**RESPONSABILE FORZE DELL'ORDINE** **7.Strutture operative locali**
QUANDO	**AZIONE / DECISIONE**						
Si verifica un evento sismico	Attivare una fase di screening iniziale per valutare il grado del terremoto (scala MCS)	Adotta tutti i provvedimenti necessari a garantire l'incolumità dei cittadini e la salvaguardia pubblica e privata					
Immediatamente o comunque entro la prima mezz'ora		Contatta i componenti del'UCL/COC per decidere/valutare le azioni da intraprendere	Coordina sopralluoghi in sito al fine di determinare il grado del terremoto (scala MCS), per impostare al meglio, qualora necessario, le azioni successive Si consulta costantemente con il sindaco sull'evoluzione degli eventi e sulle verifiche svolte Se necessario, provvede ad organizzare squadre di tecnici per la valutazione dei danni a strutture pubbliche e private, infrastrutture e servizi	Utilizza gli strumenti comunicativi disponibili per avvisare tutta la popolazione (ad es. aggiorna il pannello informativo comunale, la pagina web comunale, ecc…) Consulta siti internet (locali e non) per determinare il grado del terremoto (scala MCS) Verifica la disponibilità di personale, materiali e mezzi per eventuali interventi di emergenza Contatta i dirigenti scolastici e i responsabili dei Piani di Emergenza interni delle scuole e degli edifici pubblici, assicurandosi che sia stato attuato quanto previsto in caso di sisma	Effettua sopralluoghi di ricognizione per la valutazione, in prima battuta, degli effetti prodotti dal terremoto (persone riversate in strada, lesioni a vista d'occhio di edifici, ecc.) Si consulta con il sindaco e con il ROC riferendo gli esiti delle verifiche svolte	Dà supporto al ROC e al Comandante di Polizia Locale e coordina i volontari nell'esecuzione di sopralluoghi nei vari punti del territorio comunale Si consulta con il sindaco e con il ROC riferendo gli esiti delle verifiche svolte	
Nel caso in cui, a seguito di uno screening iniziale, si ravvisi la necessità di eseguire alcuni approfondimenti (verifiche edifici, viabilità, stato di salute delle fasce deboli della popolazione, ecc.)	Attivare la fase di Allarme	Attiva la fase di Allarme	Vedi le procedure per la fase di Allarme	Vedi le procedure per la fase di Allarme	Vedi le procedure per la fase di Allarme	Vedi le procedure per la fase di Allarme	Vedi le procedure per la fase di Allarme
Nel caso in cui si accertino danni a persone, cose e/o edifici	Attivare la fase di Emergenza	Attiva la fase di Emergenza	Vedi le procedure per la fase di Emergenza	Vedi le procedure per la fase di Emergenza	Vedi le procedure per la fase di Emergenza	Vedi le procedure per la fase di Emergenza	Vedi le procedure per la fase di Emergenza
Si accerta che l'evento sismico non ha provocato danni alle persone e/o alle cose	Ritorno alle condizioni di normalità	Dispone il ritorno alle condizioni di normalità					

		FIGURE UNITA' DI CRISI LOCALE (UCL) E RISPETTIVE FUNZIONI DI SUPPORTO DEL METODO "AUGUSTUS"					
		SINDACO	**ROC** **1.Tecnici scientifici-pianificazione**	**TECNICO COMUNALE** **2. Sanità, assistenza sociale** **4. Materiali e mezzi** **5. Servizi essenziali e attività scolastica** **6.Censimento danni, persone e cose**	**COMANDANTE POLIZIA LOCALE** **7.Strutture operative locali**	**RESPONSABILE VOLONTARI PROTEZIONE CIVILE** **3.Volontariato** **4. Materiali e mezzi** **8. Telecomunicazioni** **9. Assistenza alla popolazione**	**RESPONSABILE FORZE DELL'ORDINE** **7.Strutture operative locali**
QUANDO	**AZIONE / DECISIONE**						
Nel caso in cui, a seguito di uno screening iniziale, si ravvisi la necessità di eseguire alcuni approfondimenti (verifiche edifici, viabilità, stato di salute delle fasce deboli della popolazione, ecc.)	Attivare la fase di Allarme	Adotta tutti i provvedimenti necessari a garantire l'incolumità dei cittadini e la salvaguardia pubblica e privata Coordina l'attività delle 9 funzioni di supporto (Metodo Augustus)					
Immediatamente		Valuta se attivare il centro di coordinamento locale (UCL/COC) Comunica l'eventuale attivazione del UCL/COC alla Prefettura Si consulta costantemente con i componenti dell'UCL/COC sull'evoluzione degli eventi Attiva misure di contrasto non strutturali come l'informazione alla popolazione disponendo l'emissione di comunicati di informazione ai media locali e alla cittadinanza della situazione Dispone l'evacuazione delle strutture potenzialmente a rischio Valuta le priorità di intervento Attiva, se necessario, le aree di attesa e le aree di ricovero	Coordina le attività di controllo sul territorio Coadiuva il tecnico comunale nell'organizzazione di squadre di tecnici per la valutazione dei danni a strutture pubbliche e private, infrastrutture e servizi Si consulta costantemente con il sindaco sull'evoluzione degli eventi Verifica l'integrità delle strutture sensibili e del patrimonio edilizio in ordine di priorità al fine di dichiarare l'agibilità o meno degli stessi Dà supporto al sindaco nella valutazione delle priorità di intervento Se necessario, dà supporto al sindaco nell'attivazione delle aree di attesa e delle aree di ricovero, verificandone l'agibilità e la disponibilità	Utilizza gli strumenti comunicativi disponibili per avvisare tutta la popolazione (ad es. aggiorna il pannello informativo comunale, la pagina web comunale, ecc…) Provvede ad organizzare squadre di tecnici per la valutazione dei danni a strutture pubbliche e private, infrastrutture e servizi Verifica la disponibilità di personale, materiali e mezzi per eventuali interventi di emergenza Se necessario, attiva il personale per l'assistenza alla popolazione Verifica ed assicura la funzionalità dei centri di accoglienza Contatta gli Enti preposti all'erogazione dei servizi essenziali Contatta le ditte preposte agli interventi di somma urgenza a disposizione del comune, assicurandosi che possano effettuare un eventuale pronto intervento Si interfaccia con i dirigenti scolastici e i responsabili dei Piani di Emergenza interni delle scuole e degli edifici pubblici, per valutare le decisioni del caso Se necessario, dà supporto al sindaco nell'attivazione delle aree di attesa e delle aree di ricovero, verificandone l'agibilità e la disponibilità	Mantiene i contatti operativi con le forze istituzionali presenti sul territorio (Polizia statale, Carabinieri, VV.FF, ecc…) Si coordina con il sindaco e gli altri componenti del UCL/COC per sovrintendere le attività di verifica e agevolare le operazioni di evacuazione Dirige le operazioni di evacuazione delle strutture potenzialmente a rischio Si occupa di fornire ai cittadini le informazioni sulla fase in corso e sui comportamenti di autoprotezione da adottare Valuta se istituire cancelli/posti di blocco stradale in prossimità di particolari punti/aree critiche Valuta se attuare un piano viario alternativo al normale transito stradale Garantisce e mantiene l'ordine pubblico	Se necessario, dà supporto al tecnico comunale per l'attivazione del personale per l'assistenza alla popolazione Coordina i volontari del gruppo comunale di protezione civile addetti al supporto del personale abilitato alla verifica dei danni Supporta il tecnico comunale nelle attività di informazione alla popolazione Garantisce l'efficienza delle radio comunicazioni	Collabora nelle operazioni di evacuazione delle strutture potenzialmente a rischio Dà eventualmente supporto all'istituzione di cancelli/posti di blocco stradale in prossimità di particolari punti/aree critiche Garantisce e mantiene l'ordine pubblico

		FIGURE UNITA' DI CRISI LOCALE (UCL) E RISPETTIVE FUNZIONI DI SUPPORTO DEL METODO "AUGUSTUS"					
		SINDACO	**ROC** **1.Tecnici scientifici-pianificazione**	**TECNICO COMUNALE** **2. Sanità, assistenza sociale** **4. Materiali e mezzi** **5. Servizi essenziali e attività scolastica** **6.Censimento danni, persone e cose**	**COMANDANTE POLIZIA LOCALE** **7.Strutture operative locali**	**RESPONSABILE VOLONTARI PROTEZIONE CIVILE** **3.Volontariato** **4. Materiali e mezzi** **8. Telecomunicazioni** **9. Assistenza alla popolazione**	**RESPONSABILE FORZE DELL'ORDINE** **7.Strutture operative locali**
QUANDO	**AZIONE / DECISIONE**						
Nel caso in cui si accertino danni a persone, cose e/o edifici	Attivare la fase di Emergenza	Attiva la fase di Emergenza	Vedi le procedure per la fase di Emergenza	Vedi le procedure per la fase di Emergenza	Vedi le procedure per la fase di Emergenza	Vedi le procedure per la fase di Emergenza	Vedi le procedure per la fase di Emergenza
Si accerta che l'evento sismico non ha provocato danni alle persone e/o alle cose	Ritorno alle condizioni di normalità	Dispone il ritorno alle condizioni di normalità					

		FIGURE UNITA' DI CRISI LOCALE (UCL) E RISPETTIVE FUNZIONI DI SUPPORTO DEL METODO "AUGUSTUS"					
		SINDACO	**ROC** **1.Tecnici scientifici-pianificazione**	**TECNICO COMUNALE** **2. Sanità, assistenza sociale** **4. Materiali e mezzi** **5. Servizi essenziali e attività scolastica** **6.Censimento danni, persone e cose**	**COMANDANTE POLIZIA LOCALE** **7.Strutture operative locali**	**RESPONSABILE VOLONTARI PROTEZIONE CIVILE** **3.Volontariato** **4. Materiali e mezzi** **8. Telecomunicazioni** **9. Assistenza alla popolazione**	**RESPONSABILE FORZE DELL'ORDINE** **7.Strutture operative locali**
QUANDO	**AZIONE / DECISIONE**						
Nel caso in cui si accertino danni a persone, cose e/o edifici	Attivare la fase di Emergenza	Adotta tutti i provvedimenti necessari a garantire l'incolumità dei cittadini e la salvaguardia pubblica e privata Coordina l'attività delle 9 funzioni di supporto (Metodo Augustus)					
Immediatamente		Attiva il centro di coordinamento locale (UCL/COC), se non precedentemente attivato Comunica l'attivazione del UCL/COC alla Prefettura, se non precedentemente comunicato Informa gli enti superiori delle evoluzioni degli eventi, mantenendo costantemente i contatti con la sala operativa regionale di Protezione Civile, con la Prefettura e con la Provincia per informarli sull'evoluzione degli eventi e sulle iniziative intraprese Si consulta costantemente con i componenti dell'UCL/COC sull'evoluzione degli eventi Attiva misure di contrasto non strutturali come l'informazione alla popolazione disponendo l'emissione di comunicati di informazione ai media locali e alla cittadinanza della situazione (con aggiornamenti) Dispone l'evacuazione delle strutture potenzialmente a rischio o già danneggiate Attiva le aree di attesa e le aree di ricovero Valuta se l'emergenza è superabile con le sue strutture a disposizione. In caso negativo, richiede l'intervento della Prefettura/Provincia (secondo le competenze) Dispone le operazioni di soccorso alle aree colpite e la chiusura dei cancelli sulla viabilità	Coordina le attività di controllo sul territorio Si consulta costantemente con il sindaco sull'evoluzione degli eventi Dà supporto al sindaco nell'attivazione delle aree di attesa e delle aree di ricovero, verificandone l'agibilità e la disponibilità Supporta il sindaco nella gestione dell'emergenza Raccoglie le richieste di aiuta e coordina le attività di soccorso	Utilizza gli strumenti comunicativi disponibili per avvisare tutta la popolazione (ad es. aggiorna il pannello informativo comunale, la pagina web comunale, ecc…) Continua il coordinamento delle squadre preposte alle verifiche tecniche fino al completamento delle attività Dà supporto al sindaco nell'attivazione delle aree di attesa e delle aree di ricovero, verificandone l'agibilità e la disponibilità Provvede alla fornitura del personale, dei materiali e dei mezzi necessari per fronteggiare l'emergenza Verifica l'entità dei danni a edifici e infrastrutture Censisce la popolazione colpita e coordina le attività per un suo eventuale collocamento nelle aree di ricovero Attiva, se necessario, anche le ditte preposte al pronto intervento, disponendo interventi di emergenza per il ripristino dei danni accertati Attiva il personale per l'assistenza alla popolazione Verifica ed assicura la funzionalità dei centri di accoglienza disponendo, se necessario, le squadre per l'allestimento Contatta gli Enti preposti all'erogazione dei servizi essenziali, assicurandosi che venga garantito il ripristino il prima possibile	Mantiene i contatti operativi con le forze istituzionali presenti sul territorio (Polizia statale, Carabinieri, VV.FF, ecc…) Dirige e assicura le operazioni di evacuazione delle strutture potenzialmente a rischio o già danneggiate durante tutto il loro svolgimento Attua un piano viario alternativo al normale transito stradale, evitando in tal modo situazioni di blocco del traffico nei punti/aree dove è in corso l'emergenza Fa istituire cancelli/posti di blocco stradale in prossimità dei punti/aree critiche colpite Stabilisce le zone e i limiti entro i quali deve essere attuato lo sbarramento delle vie di accesso e la viabilità alternativa nei punti/aree dove è in corso l'emergenza Si occupa di fornire ai cittadini le informazioni sulla fase in corso e sui comportamenti di autoprotezione e predispone l'attuazione delle procedure per la comunicazione alla popolazione dell'emergenza in corso Predispone gli uomini per mantenere l'ordine pubblico sia nei punti/aree critiche sia nelle aree di attesa e di ricovero Predispone gli uomini per presidiare i luoghi evacuati per evitare accessi non autorizzati Attiva un servizio antisciacallaggio nelle	Coordina i volontari del gruppo comunale di protezione civile addetti al supporto del personale abilitato alla verifica dei danni Coordina i volontari nelle attività presso le aree di emergenza Supporta il tecnico comunale nelle attività di informazione alla popolazione Supporta la popolazione evacuata e la accompagna nelle aree di attesa e di ricovero Attiva, se necessario, altri membri del gruppo comunale di protezione civile e li dispone sul territorio per collaborare alle operazioni di soccorso Dà supporto al tecnico comunale per l'attivazione del personale per l'assistenza alla popolazione Assiste la popolazione evacuata Garantisce l'efficienza delle radio comunicazioni Se necessario, supporta le attività di allestimento delle strutture di ricovero (tendopoli)	Collabora nelle operazioni di evacuazione Garantisce e mantiene l'ordine pubblico sia nei punti/aree critiche sia nelle aree di attesa e di ricovero Dà supporto all'istituzione di cancelli/posti di blocco stradale in prossimità dei punti/aree critiche colpite

		FIGURE UNITA' DI CRISI LOCALE (UCL) E RISPETTIVE FUNZIONI DI SUPPORTO DEL METODO "AUGUSTUS"					
		SINDACO	**ROC**	**TECNICO COMUNALE**	**COMANDANTE POLIZIA LOCALE**	**RESPONSABILE VOLONTARI PROTEZIONE CIVILE**	**RESPONSABILE FORZE DELL'ORDINE**
QUANDO	**AZIONE / DECISIONE**		**1.Tecnici scientifici-pianificazione**	**2. Sanità, assistenza sociale 4. Materiali e mezzi 5. Servizi essenziali e attività scolastica 6.Censimento danni, persone e cose**	**7.Strutture operative locali**	**3.Volontariato 4. Materiali e mezzi 8. Telecomunicazioni 9. Assistenza alla popolazione**	**7.Strutture operative locali**
				Si interfaccia con i dirigenti scolastici e i responsabili dei Piani di Emergenza interni delle scuole e degli edifici pubblici, per valutare le decisioni del caso, in funzione degli interventi necessari per la messa in sicurezza degli edifici danneggiati Mantiene i contatti con le strutture sanitarie in zona per eventuali ricoveri o spostamenti di degenti	aree colpite Predispone ed effettua il posizionamento degli uomini e dei mezzi per l'eventuale trasporto della popolazione nelle aree di ricovero Predispone le squadre per la vigilanza degli edifici evacuati		
Se da verifica risulta che l'operatività della sede del UCL/COC è compromessa	Attivare la fase di Emergenza	Informa gli Enti superiori dell'impossibilità di garantire i servizi di protezione civile comunale Predispone e coordina la delocalizzazione del UCL/COC	Dà supporto al sindaco nel coordinamento per la delocalizzazione del UCL/COC in altra sede opportuna				
Alla decisione dell'UCL della cessazione delle condizioni di emergenza	Ritorno alle condizioni di normalità	Dispone il ritorno alle condizioni di normalità Dispone il rientro della popolazione evacuata	Richiama gli uomini dislocati sul territorio Coordina il rientro della popolazione		Coordina il controllo della viabilità Mantiene l'ordine pubblico	Assiste la popolazione	Mantiene l'ordine pubblico

6 SCENARI DI RISCHIO LOCALE

Nelle pagine seguenti vengono descritti gli specifici scenari di rischio, che consistono in eventi locali legati a situazioni di criticità note e di più probabile accadimento.

Mentre le Fasi Operative ***di cui al capitolo precedente*** servono ad indirizzare le azioni dell'Unità di Crisi Locale in modo generale e per qualsiasi evento o fenomeno che si verifichi entro il territorio comunale, gli scenari costituiscono casi più specifici e localizzati di applicazione delle fasi stesse.

È dunque bene ribadire che gli scenari di rischio non costituiscono assolutamente gli unici eventi o fenomeni di possibile accadimento sul territorio comunale, ma descrivono semplicemente alcune situazioni specifiche più probabili, storicamente note e/o di maggiore importanza. Altri fenomeni, anche molto diversi e/o lontani da quelli delineati negli scenari, possono comunque verificarsi e dovranno essere affrontati proprio tramite le Fasi Operative ***di cui al capitolo precedente***.

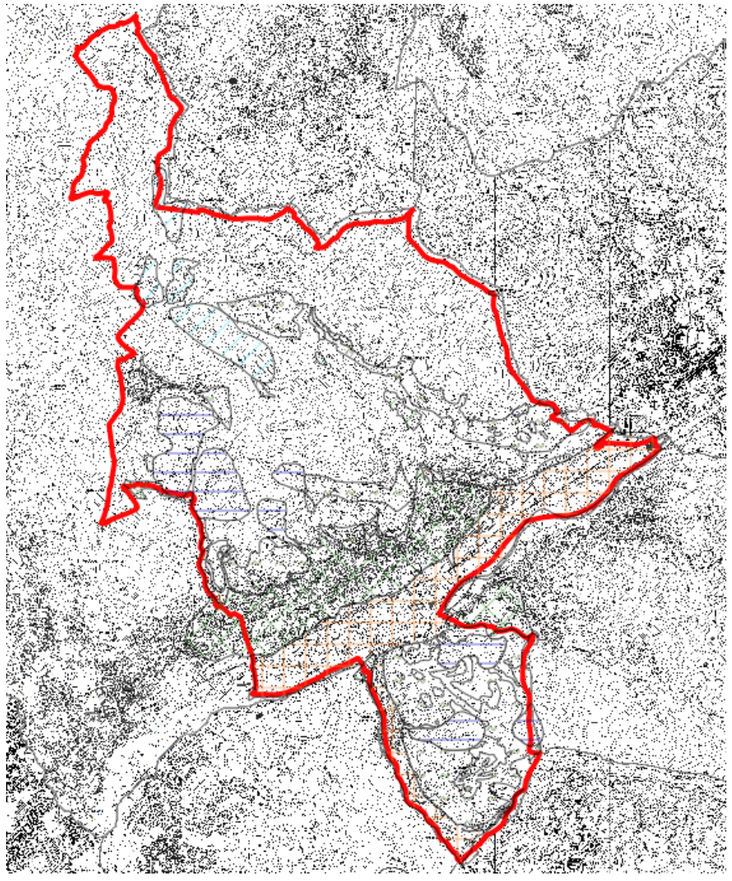
Gli scenari sismici sono, in sintesi, i seguenti:

- NE_SCsis-1: Terremoto coinvolgente l'intero territorio comunale

Studio G.E.A.
Via La Patta, 30/d - 24020 Ranica (BG)
Tel e Fax 035.340112 - e-mail: gea@mediacom.it

NE_SCsis-1	RISCHIO SISMICO	Rev0
	Terremoto	Dicembre 2020

INQUADRAMENTO TERRITORIALE - CARTOGRAFIA



DESCRIZIONE SINTETICA DELL'EVENTO ATTESO

Nembro, come tutti i Comuni della Provincia di Bergamo, è inserito in classe sismica 3. Nonostante il basso livello di pericolosità, vanno considerati tuttavia effetti locali correlati a fenomeni sismici quali frane e cedimenti nella parte montuosa ed amplificazioni nell'area di fondovalle, area molto importante in quanto su di essa insiste una densa edificazione.

Nello specifico, la presenza di edifici e viabilità di antica fattura rende particolarmente sensibile ai fenomeni sismici tutti i centri storici.

AREE INTERESSATE DALL'EVENTO ATTESO

Lo scenario coinvolge l'intero territorio comunale. Particolarmente a rischio possono essere i centri storici principale e delle frazioni, oltre alle strade montane che collegano Nembro con le sue frazioni e con Selvino.

ELEMENTI INTERFERENTI CON GLI AMBITI DI PERICOLOSITÀ

ELEMENTI STIMATI	PERICOLOSITÀ SISMICA
Popolazione coinvolta	*Tutta*
Attività industriali / artigianali	*Tutte*
Attività commerciali e di servizio	*Tutte*
Attività agricole	*Tutte*
Reti e infrastrutture tecnologiche	*Tutte*
Strutture e superfici strategiche coinvolte	*Tutte*

PUNTI DI MONITORAGGIO

Nessun monitoraggio possibile

AREE DI ATTESA

Tutte quelle individuate

APPLICAZIONE DELLA FASE OPERATIVA DI EMERGENZA

Azioni:

Verificare l'agibilità delle strutture strategiche.

Vie di fuga:

Valutare i percorsi più idonei per condurre la popolazione alle aree di attesa designate, cercando di evitare il più possibile i nuclei storici e le zone già colpite dal sisma.

Aree di attesa:

Tutte quelle individuate in funzione delle esigenze

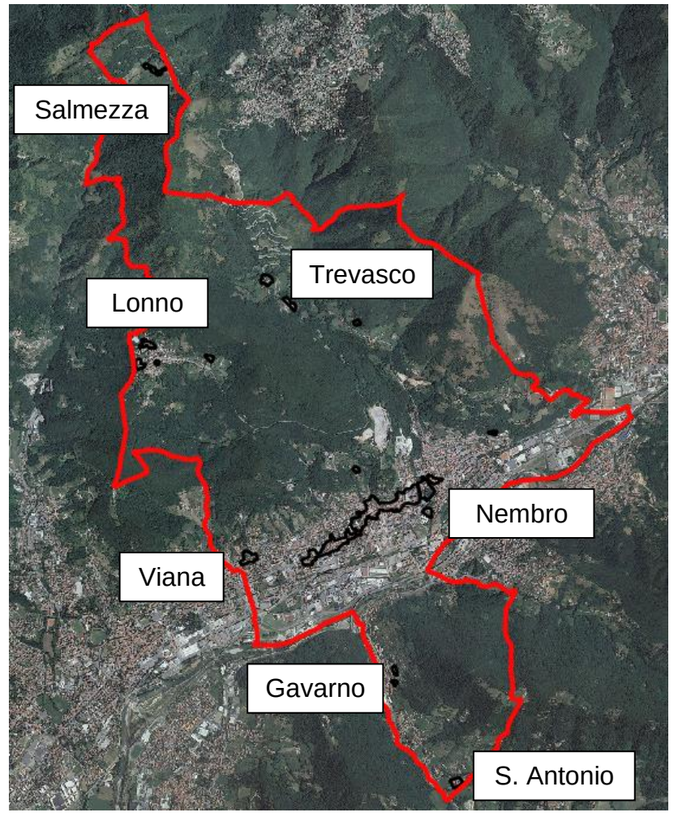
Aree di ricovero:

Le aree di ricovero dovranno essere individuate in base all'agibilità e alla raggiungibilità.

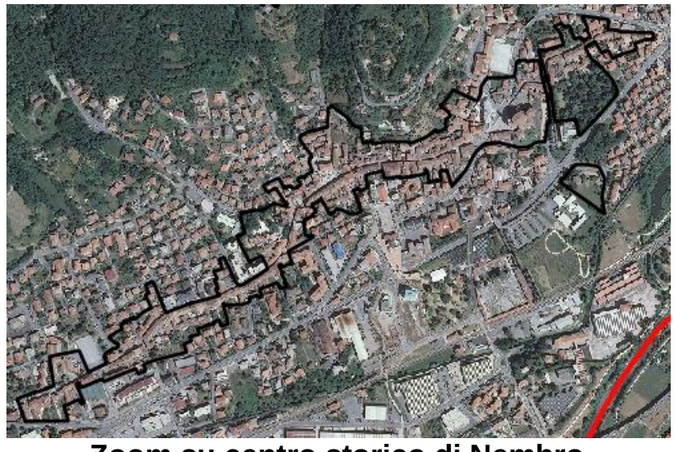
Cancelli:

Stabilire dei cancelli che impediscano l'accesso ai nuclei storici e alle zone già colpite dal sisma, avendo cura di mantenere una distanza di sicurezza adeguata.

CARTOGRAFIA



Centri storici del Comune di Nembro



Zoom su centro storico di Nembro

7 MANUALE DI COMPORTAMENTO

Nelle pagine seguenti sono riportati alcuni consigli utili per fronteggiare, a livello pratico, il rischio sismico.

Studio G.E.A.
Via La Patta, 30/d - 24020 Ranica (BG)
Tel e Fax 035.340112 - e-mail: gea@mediacom.it

1. IN CASA

- Mantenete la calma e riparatevi sotto una trave, nel vano di una porta, vicino a una parete portante o sotto un tavolo.
- Aprite la porta, la scossa potrebbe incastrare i battenti.
- State attenti a ciò che potrebbe colpirvi (intonaco, controsoffitti, vetri, mobili, oggetti ecc.).
- Evitate l'ascensore, potrebbe bloccarsi.
- Non sostate sui balconi.
- Non utilizzate fiamme libere.
- Terminate le prime scosse, prima di abbandonare la casa chiudete i rubinetti di gas, acqua e staccate la corrente elettrica.

2. ALL'APERTO

- Se siete all'aperto allontanatevi da edifici, alberi, lampioni, linee elettriche, dighe, ponti, spiagge e pareti franose.
- Non usate l'automobile, le strade potrebbero essere interrotte o crollate.
- Non avvicinatevi ad animali visibilmente spaventati.

Studio G.E.A.
Via La Patta, 30/d - 24020 Ranica (BG)
Tel e Fax 035.340112 - e-mail: gea@mediacom.it