**AUTORITA' di BACINO del RENO**

Piano stralcio per il bacino
del torrente Senio

*Revisione Generale*

# I – RISCHIO DA FRANA E ASSETTO DEI VERSANTI

## *Zonizzazione Aree a Rischio*

## *SCHEDA N. 1*

**Località:** ***Zattaglia***

**Comuni:** ***Brisighella***
***Casola Valsenio***

# SCHEDA DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Nome del compilatore: Dott. Domenico Preti, Dott.ssa Paola Maldini
Data di compilazione: novembre 1998, settembre 2007

**1. ELEMENTI IDENTIFICATIVI:**
U.I.E (unità idromorfologica elementare): n°. 9759/ 9952
LOCALITA': Zattaglia
COMUNE: Brisighella – Casola Valsenio
PROVINCIA: Ravenna
BACINO: Senio

**2. CARTOGRAFIA**

| | |
|---|---|
| Tavoletta IGM 1:25.000: | 239 S.O. |
| Numero della sezione CTR 1:10.000 n° | 239130 |
| Numero della sezione CTR 1:5.000 n° | 239131-2-3-4 |

**3. RISCHIO IDROGEOLOGICO (I^ fase)**

| | |
|---|---|
| Pericolosità | classe: P4 |
| Rischio | classe: R4 |

**4. ELEMENTI DI DISSESTO**

*Movimento di massa*

a) Tipo di frana
- crollo
- ribaltamento
- scorrimento rotazionale
- scorrimento traslazionale ☒
- espansione laterale
- colamento
- complesso

b) Stati di attività
- frana attiva ☒
- frana quiescente
- frana relitta

c) Franosità storica rilevata
- codice scheda – 1198,1197
- date di attivazione: sec. XVI, anni 1939, 1966, 1978

*Erosione idrica*

Calanco
Erosione incanalata

## 5. ELEMENTI ANTROPICI A RISCHIO

5.1 edificato residenziale:

| | | | |
|---|---|---|---|
| -centro abitato | n. abitanti: | n° edifici: | mc: |
| -nucleo abitato ☒ | n. abitanti: | n° edifici: **30** | mc: |
| -case sparse ☒ | n. abitanti: | n° edifici: **5** | mc: |
| -prevista espansione urbanistica | | | |

5.2 insediamenti produttivi:

| | | | |
|---|---|---|---|
| industriali/artigianali ☒ | n° addetti | n° edifici: **1** | mc: |
| agricoli: | | | |

5.3 infrastrutture:

| | |
|---|---|
| strade statali | ml. |
| strade provinciali | ml. **600** |
| strade strategiche | ml. |
| ferrovie nazionali | ml. |
| ferrovie regionali | ml. |
| ponti | ml. |
| elettrodotti | kvolt |
| acquedotti | Ø |
| gasdotti | Ø |
| linee telefoniche | ml. |
| altri: | |

5.4 beni culturali: ☒

5.5 cimiteri: ☒

**ELEMENTI AGROFORESTALI A RISCHIO**

- seminativi ☒
- colture permanenti ☒
- prati stabili
- zone boscate

## 6. IDROLOGIA SUPERFICIALE

**Naturale**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Canale collettore | Sufficiente | Insufficiente | Non presente ☒ |
| Canale tributario | Sufficiente | Insufficiente | Non presente ☒ |

**Antropica**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Regimazioni idrauliche infrastrutturali | Sufficiente | Insufficiente ☒ | Non presente ☒ |
| Regimazione idraulico-Agraria | | | |
| -Fosso collettore | Sufficiente | Insufficiente ☒ | Non presente |
| -Fosso di guardia | Sufficiente | Insufficiente | Non presente ☒ |
| -Fosso livellare | Sufficiente | Insufficiente ☒ | Non presente |
| -Solco acquaio | Sufficiente | Insufficiente | Non presente ☒ |
| -Drenaggio sotterraneo | Sufficiente | Insufficiente ☒ | Non presente |

## 7. ANALISI DI RISCHIO

### 7.1 – Inquadramento geologico

La U.I.E in oggetto è caratterizzata dall'affioramento della formazione Marnoso-Arenacea, formazione costituita da alternanze di arenarie poco cementate e siltiti gradate; sono inoltre frequenti intercalazioni sabbiose permeabili in grado di immagazzinare notevoli quantitativi d'acqua. La direzione e la pendenza di questi litotipi sono quelle normali della serie romagnola, Nord-Ovest/Sud- Est, con immersione degli strati a franapoggio e inclinazione degli strati normalmente limitata (10°/12°). L'area risulta estremamente fagliata e fratturata, in sintonia con le caratteristiche di questa formazione. In prossimità dell'alveo, al piede del movimento franoso oggetto di questa perimetrazione, sono presenti depositi alluvionali terrazzati sui quali si è sviluppato l'abitato di Zattaglia.

### 7.2 - Inquadramento geomorfologico

Il contesto geomorfologico nel quale si è sviluppata la frana di Zattaglia é costituito da un esteso versante delimitato a ovest da profonde incisioni, a sud del crinale passante da Monte Castelluccio, a nord dal torrente Sintria e a est dal fosso in prossimità della località Vespignano, caratterizzato da un vasto e antico movimento franoso multiplo. In tale contesto si è sviluppata la frana di Zattaglia che si estende da poco a valle della chiesa di S. Stefano di Zerfugnano fino al torrente Sintria.

Le caratteristiche di tale fenomeno sono state esaurientemente descritte dai Dott. G. Miccoli e F. Foschi del Servizio Provinciale Difesa del Suolo di Ravenna nel corso dei rilievi condotti dopo la riattivazione del 1978, la frana risulta impostata su un complesso sistema di faglie e fratture, la giacitura degli strati presenta un assetto tendenzialmente a franapoggio con inclinazione a basso angolo.

Le cause del movimento sono quindi da ricondurre a motivi di origine strutturale, in particolare all'assetto degli strati a franapoggio con inclinazione prossima al quella del pendio, all'elevata fratturazione, alla mancanza di un appoggio al piede, all'elevato contenuto d'acqua attestato dal livello freatico rilevato nei numerosi pozzi presenti, livello che si mantiene alto anche nella stagione estiva .

### 7.3 - Analisi degli elementi a rischio

A valle del movimento franoso è presente il nucleo di Zattaglia. L'abitato, pur essendo localizzato in posizione di fondovalle su depositi alluvionali terrazzati del II e III ordine, potrebbe essere coinvolto dall'evoluzione del dissesto. Infatti la zona ove il dissesto raggiunge il t. Sintria è caratterizzata in sinistra idraulica (Cà di Marco) da una parete subverticale dell'altezza di circa 20m. L'evoluzione del fenomeno potrebbe determinare, nell'ipotesi di Miccoli e Foschi, l'occlusione dell'alveo con formazione di un invaso e possibile sommersione di parte del nucleo abitato. Si ritiene inoltre, nell'ipotesi di una riattivazione parossistica, di non poter escludere anche un parziale coinvolgimento diretto del nucleo di Zattaglia.

Una tale possibilità, anche se non esplicitamente espressa, sembra tuttavia suggerita dai limiti del fenomeno franoso così come appaiono nella cartografia allegata alla succitata relazione.

**7.4 - Analisi del grado di interferenza in atto e/o potenziale tra elementi a rischio ed elementi di dissesto**

Il movimento franoso può essere classificato sulla base dello stato di attività come una frana intermittente; le origini di questo movimento vengono fatte risalire all'età Romana. Riattivazioni note in epoca storica risalgono al XVI secolo e più recentemente al 1939, al 1966, al marzo-aprile 1978 (Catalogo delle frane storiche, Autorità di bacino del F. Reno). Durante questo ultimo evento, vista la preoccupante evoluzione del fenomeno (furono interessati marginalmente due edifici a civile abitazione e distrutto un capannone), il Sindaco di Brisighella predispose un ordinanza di sgombero dell'abitato di Zattaglia, che tuttavia non venne mai reso esecutivo per l'improvvisa cessazione delle precipitazioni e la progressiva regressione del fenomeno, che raggiunse un suo equilibrio instabile, rinforzato successivamente (1980-1984) da interventi eseguiti dalla Comunità Montana locale.

Nel 1993 la frana di Zattaglia è stata inserita nell' "Atlante dei Centri Abitati Instabili dell'Emilia-Romagna".

Nel 2001 la frana di Zattaglia è stata perimetrata come area a rischio R3/R4 e inserita nel Piano Stralcio per il Bacino del Torrente Senio, adottato con delibera C.I. n.2/2 del 08/06/2001.

*Sintesi degli studi e delle conoscenze*

A seguito dell'ultima riattivazione l'allora Servizio Provinciale Difesa del Suolo, Risorse Idriche e Forestali di Ravenna nelle persone di C. Miccoli e F. Foschi hanno condotto lo studio del dissesto, eseguito indagini e proposto interventi di consolidamento della frana, i cui esiti sono di seguito sintetizzati.

Sulla base dei rilievi condotti e dall'esame delle indagini eseguite dal Servizio Provinciale Difesa del Suolo di Ravenna, si ritiene che il corpo di frana presenti i limiti riportati in cartografia e che la direzione di movimento principale possa essere situata in corrispondenza di un linea di frattura localizzata alla base del crinale individuato dall'allineamento delle località Ca' Valle, Ca' Pezzolo, S. Lucia, Chiesa di S. Stefano in Zerfignano, cimitero sotto Monte Castellaccio.

Il piano di scivolamento potrebbe essere localizzato a una profondità di circa 20 metri; questa possibilità è suggerita dalla profondità raggiunta dal pozzo di Casa Pezzolo, la cui base è sita alla quota di 20 metri dal piano campagna in corrispondenza di un livello di roccia in posto.

I sondaggi eseguiti dal Servizio Provinciale Difesa del Suolo non hanno mai raggiunto, in corrispondenza di tale allineamento, il piano di scivolamento; il piano di scorrimento, così come appare dagli spessori di detrito messi in evidenza dai sondaggi, sale progressivamente e rapidamente in direzione dell'incisione del Rio delle Lane fino a raggiungere i 2-3-4 metri dal piano campagna, come si può riscontrare anche nella scarpata incisa dal torrente Sintria alla base del corpo di frana.

L'asse longitudinale del movimento principale sembra quindi collocarsi in prossimità della linea di frattura sopra citata e in coincidenza della zona di massimo spessore della coltre di alterazione; in corrispondenza di questo allineamento si dovrebbero verificare i movimenti di massa di maggiore entità, che determinano inevitabili ripercussioni sulle aree circostanti, con richiami nelle aree a minor spessore della coltre di alterazione e con direzione di movimento secondario convergenti sul movimento principale.

Nonostante i lavori eseguiti, risultando il fenomeno ancora in stato di attività, nel 1993 l'abitato di Zattaglia è stato inserito nell' "Atlante dei Centri Abitati Instabili dell'Emilia-Romagna", e nel 2001 la frana è stata sottoposta a perimetrazione ai sensi delle norme del Piano Stralcio per il Bacino del Torrente Senio, come area a rischio elevato/molto elevato.

Secondo quanto previsto dalla normativa di piano è stato quindi predisposto un programma di interventi allo scopo di meglio definire l'entità del rischio per l'abitato e per acquisire dati utili per la progettazione degli interventi.

Il programma degli interventi contenuto nella precedente scheda prevedeva fondamentalmente delle indagini consistenti in:

- sondaggi per la verifica della quota del piano di scivolamento e della potenza della zona di accumulo;
- piezometri per la verifica dell'andamento del livello di falda;
- inclinometri per il monitoraggio dell'entità dei movimenti.

Il progetto di indagini e monitoraggio è stato finanziato nella annualità 2000 della L.267/99 per un importo pari a 100 milioni di lire (51.645,69 euro); ente attuatore è stato il Servizio Provinciale Difesa del Suolo, Risorse Idriche e Forestali di Ravenna. I lavori sono stati eseguiti nel febbraio 2002 e hanno comportato la realizzazione di una rete inclinometrica - piezometrica costituita da n.7 inclinometri, n. 7 piezometri tipo Casagrande e n. 7 piezometri tipo Norton.

*Esiti del monitoraggio*

Il monitoraggio piezo/inclinometrico è stato condotto da 2002 al 2005 dal Servizio Provinciale Difesa del Suolo, Risorse Idriche e Forestali di Ravenna; di seguito sono riportati la profondità del piano di scivolamento e gli spostamenti cumulativi registrati nel suddetto periodo.

| Inclinometro | Spostamento in cm | Prof. piano di scivolamento in mt. |
|---|---|---|
| Z1 | 3,5 | 13 |
| Z2 | 4,0 | 15 |
| Z3 | 5,0 | 9,5 |
| Z4 | 10 | 11,5 |
| Z5 | 0 | 0 |
| Z6 | 1,5 | 22 |
| Z7 | 3,5 | 16 |

Dal 2005, a seguito della riorganizzazione dei servizi regionali, la competenza sul territorio del bacino del Senio è passata al Servizio Tecnico Di Bacino del Reno e conseguentemente il monitoraggio è passato dal Servizio Tecnico di Ravenna al Servizio Tecnico di Bologna. La prima

lettura eseguita dal Servizio Tecnico Di Bacino del Reno nel 2006 ha messo in evidenza l'interruzione di tutti gli inclinometri, fatta eccezione per il n. 5, esterno al corpo di frana.

Per quanto riguarda il rilevamento della piezometria normalmente si sono riscontrati livelli prossimi al piano di campagna in quasi tutti i piezometri e modeste variazioni stagionali.

Sulla base dell'esito del monitoraggio viene confermato lo stato di rischio molto elevato per l'abitato di Zattaglia, in quanto, come affermato nella perimetrazione vigente.

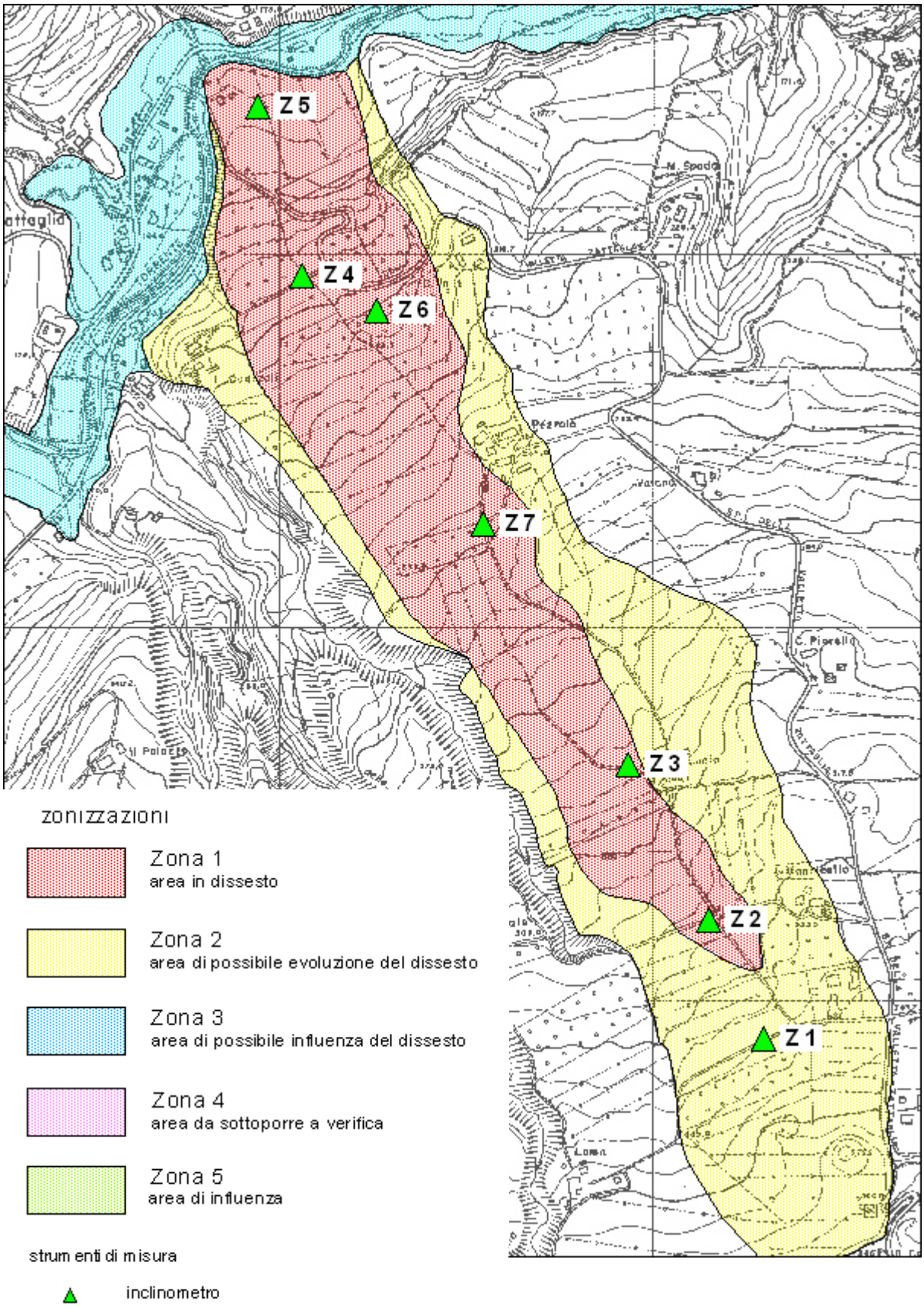
### 7.5 Proposte di intervento

Per quanto riguarda gli interventi di consolidamento, in attesa della predisposizione di un organico progetto di sistemazione da finanziare, si propone, in considerazione degli allarmanti esiti del monitoraggio, di intervenire per abbassare l'elevato livello della falda, causa scatenante del dissesto.

Nello specifico si propone ottenere tale risultato utilizzando la rete di pozzi ad uso agricolo esistenti, e di verificare l'efficacia di tale intervento attraverso l'installazione di un inclinometro attrezzato per letture in continuo da posizionarsi in coincidenza con la massima profondità del piano di scivolamento e riprendendo il monitoraggio piezometrico sull'intero corpo di frana, avendo cura di eseguire i rilievi in occasione degli eventi meteorici.

In via sperimentale, al fine di limitare l'impatto dei prelievi sugli usi, l'emungimento potrebbe essere concentrato al periodo di non utilizzo dei pozzi .

a) Località: ZATTAGLIA Comune di Brisighella e Comune di Casola Valsenio



## 8. ZONAZIONE

Cfr. cartografia 1/5.000 allegata.

.

## PROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

In attesa della predisposizione di un organico progetto di sistemazione da finanziare, sulla base degli esiti dei monitoraggi finora eseguiti, si propone di:

- Ridurre il livello della falda, utilizzando la rete di pozzi ad uso agricolo esistenti; in via sperimentale, al fine di limitare l'impatto dei prelievi sugli usi, l'emungimento potrebbe essere concentrato nel periodo di non utilizzo dei pozzi;

- Riprendere il monitoraggio piezometrico sull'intero corpo di frana, avendo cura di eseguire i rilievi in occasione degli eventi meteorici;

- Installare uno/due inclinometri attrezzati per letture in continuo da posizionarsi in coincidenza con la massima profondità del piano di scivolamento.