

**AUTORITA' di BACINO del RENO**

**Piano Stralcio  
per l'Assetto Idrogeologico  
*art.1 c. 1 L. 3.08.98 n.267 e s. m. i.***

**I – RISCHIO DA FRANA E ASSETTO DEI VERSANTI**

***Zonizzazione Aree a Rischio***

***SCHEDA N. 107/m1***

**Località: *Silla***

**Comune: *Gaggio Montano***



# SCHEDA DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Nome del compilatore: dott. geol. Lizzani Antonella

Data di compilazione: 16/07/2000

Nome del compilatore: dott. Domenico Preti

Data modifica: giugno 2009

## 1. ELEMENTI IDENTIFICATIVI:

U.I.E. (unità idromorfologica elementare): n. 12765 – 12894

Località: Silla

Comune: Gaggio Montano

Provincia: Bologna

Bacino: torrente Silla

## 2. CARTOGRAFIA

Numero della sezione CTR 1:10.000: 251040

Nome della sezione CTR: PORRETTA TERME

## 3. RISCHIO IDROGEOLOGICO (Relativo)

Pericolosità

classe: P3 – P4

Rischio

classe: R4

## 4. ELEMENTI DI DISSESTO

*Movimento di massa*

*Erosione idrica*

a) Tipo di frana

Calanco  (A, C, E, F)

- crollo

Erosione incanalata  (A, B, C, D, E, F)

- ribaltamento

- scorrimento rotazionale

- scorrimento traslazionale

- espansione laterale

- colamento  (A, B, D, F)

- complesso  (C, E)

b) Stati di attività

- frana attiva  (A, C, D, E, F)

- frana quiescente  (B)

- frana relitta

c) Franosità storica rilevata

- codice scheda:

- date di attivazione:

## 5. ELEMENTI ANTROPICI A RISCHIO

1. edificato residenziale:

- centro abitato  (Silla)

- nucleo abitato

- prevista espansione urbanistica

2. insediamenti produttivi: industriali  (Silla: aree B, C, D)

## 6. IDROLOGIA SUPERFICIALE

### *Naturale*

Canale collettore  Sufficiente  Insufficiente  Non presente

### *Antropica*

Regimazioni idrauliche infrastrutturali  Sufficiente  Insufficiente  Non presente

Regimazione idraulico – agraria  Sufficiente  Insufficiente  Non presente

## 7. ANALISI DI RISCHIO

### *7.1 Inquadramento geologico*

L'area indagata è posta alla sinistra orografica del torrente Silla affluente di sinistra del fiume Reno, a Nord - Ovest dell'abitato di Silla.

I tipi litologici presenti nella zona sono ascrivibili alla formazione delle Argille a Palombini della Val Scotenna (APP), costituita da argille di colore da grigio scuro a nerastro con intercalazioni di strati torbiditici da medi a spessi costituiti da calcilutiti grigie, talora calcarenitiche, frequentemente smembrati (boudins). Sono presenti intercalazioni in strati sottili di arenarie fini e medie di colore grigio scuro, brune in alterazione.

La formazione si presenta sempre intensamente deformata e caratterizzata da un elevato grado di caoticità. All'interno della massa pelitica si rinvengono inclusi di natura ofiolitica quali gabbri e serpentiniti talvolta di grandi dimensioni come quello affiorante in prossimità di Silla Vecchia.

Il substrato inalterato è sovrastato da spessori variabili, soprattutto in funzione delle condizioni geomorfologiche, di materiali eluvio - colluviali, prevalentemente pelitici, il cui grado di alterazione tende a diminuire con la profondità.

### *7.2 Inquadramento geomorfologico*

L'assetto geomorfologico del versante risulta fortemente controllato sia dai litotipi presenti che dalla vicinanza del torrente Silla e del fiume Reno, nel quale il Silla confluisce. Sono presenti marcate forme mammellonate, ondulazioni, concavità e contropendenze riconducibili a fenomeni gravitativi attuali e passati, sviluppatasi nei primi metri di terreno. Le superfici sono per la gran parte coltivate e condotte a seminativo e l'acclività è mediamente dolce.

Delle porzioni di versante indagato è da rilevare un fenomeno nell'area indicata in cartografia con la lettera A di erosione di tipo calanchivo a monte della strada comunale Muiavacca ad una quota altimetrica di circa 415 m s.l.m. (per la precisa localizzazione vedasi allegato cartografico); poco più a nord, sempre sulla stessa strada, vi è un altro settore attivo, parzialmente ricoperto di vegetazione, sul quale è stata realizzata una canalizzazione a lisca di pesce per la regimazione delle acque superficiali provenienti da monte. In prossimità della strada si è notata la presenza di vecchie gabbionate; la parte restante non presenta particolari manifestazioni.

L'area identificata in cartografia con la lettera C, a monte dell'abitato di Silla, al momento si presenta particolarmente attivo, anch'esso con forme di erosione di tipo calanchivo molto pronunciate anche se sono ben evidenti opere di sistemazione del corpo di frana, con la realizzazione di una rete di canalizzazioni per il drenaggio superficiale a lisca di pesce che si dipartono da un collettore principale. L'intervento è stato realizzato nella porzione compresa fra le quote di 420 m e 380 m circa s.l.m..

La presenza di questo movimento è particolarmente significativa data l'intensa lottizzazione presente più a valle del fenomeno.

In seguito alla riattivazione del fenomeno (inizio 2004) sul versante a monte del supermercato, la Comunità Montana ha effettuato una serie di lavori che sono consistiti sostanzialmente nell'installazione di una rete di monitoraggio (inclinometri e piezometri), nel rimodellamento del

versante e nella realizzazione di drenaggi, regimazioni superficiali, gabbionate, briglie e ripristini vegetazionali, tali lavori sono stati terminati nel 2008 e sono stati oggetto di verifica da parte dei tecnici ISPRA (ex APAT) che hanno evidenziato la mancanza di un programma di manutenzione delle opere realizzate.

L'area precedentemente classificata come zona 4 "Area da sottoporre a verifica", adiacente al margine orientale del fenomeno C, ha subito recentemente (a partire dal dicembre 2008) estese riattivazioni, che hanno portato alla necessità di modificare la zonizzazione. Il fenomeno, classificabile come frana complessa, si è sviluppato nella sua porzione a monte con scorrimenti rotazionali multipli, che hanno portato la scarpata della nicchia in coincidenza della strada comunale Silla-Muiavacca; il fenomeno si è poi esteso verso valle per colamento, fino a raggiungere la strada sterrata, sconvolgendo completamente il rimboschimento di pino nero presente. Gli effetti del movimento (rigonfiamenti e fessurazioni) si sono trasmessi ai terreni sottostanti per una estensione di circa 50 m a valle della suddetta strada, non si esclude quindi che tali effetti si possano propagare nel tempo anche ai sottostanti terreni. Il sopralluogo effettuato ha permesso di evidenziare come il fenomeno in atto non si sia ancora del tutto esaurito, in quanto si sono rilevate fessure di trazione nelle aree marginali non ancora interessate dal movimento.

Si è rilevata inoltre un'evidente stato di instabilità con presenza di fenomeni di erosione a monte della scarpata della nicchia, in corrispondenza della strada Silla-Muiavacca. Tale stato di instabilità fa presumere una prossima estensione del movimento in allargamento e retrogressione.

L'area identificata con la lettera D presenta un fenomeno franoso attivo, con un'erosione di tipo calanchivo; la strada che lo borda risulta fortemente dissestata e necessita di continue opere di manutenzione; il fenomeno insiste sulle abitazioni, la chiesa e su un insediamento industriale.

L'area che segue, indicata con la lettera E, lungo il versante in sinistra idrografica del fiume Reno, si presenta in condizioni ancora più critiche. E' particolarmente chiara la corona di frana e la nicchia di distacco su cui sono stati fatti interventi di regimazione delle acque con canali a raggiera che confluiscono in un unico collettore centrale lungo il quale sono presenti tre briglie realizzate con gabbionate. La vegetazione è presente con radi arbusti e scarso cotico erboso.

Evidente è anche un fenomeno di erosione e di arretramento della corona.

Anche l'area indicata con la lettera F si presenta in erosione con assenza di cotico erboso.

Tra gli elementi attribuibili alla morfologia fluviale, sono da evidenziare le superfici alluvionali terrazzate che si rinvengono sia in destra che in sinistra del Torrente Silla oltre alla destra e sinistra del fiume Reno, caratterizzate da una morfologia subpianeggiante e dalla presenza di depositi grossolani trasportati e depositi dal corso d'acqua. Lungo questi corsi d'acqua, si concentrano fenomeni di erosione laterale.

La circolazione idrica superficiale è caratterizzata dalla presenza del torrente Silla, dal fiume Reno e dai suoi affluenti, nonché da numerosi fossi suoi tributari, questi ultimi di dimensioni modeste ed a regime temporaneo.

### ***7.3 Analisi degli elementi a rischio***

Gli elementi a rischio sono numerosi e rappresentati dal centro abitato di Silla Vecchia e Silla oltre che dalla S.S. N. 324 Passo delle Radici e dalla S.S. N. 64 Porrettana.

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

Il grado di interferenza è potenziale/in atto per il centro abitato di Silla Vecchia e Silla oltre che per la S.S. N. 324 Passo delle Radici e dalla S.S. N. 64 Porrettana.

### ***7.5 Proposte di intervento***

Data l'intensa densità di abitazioni, centri commerciali ed industriali, si propone di monitorare la zona mediante inclinometri/piezometri per comprendere lo stato di attività e l'entità della pericolosità dei diversi dissesti documentati; controllare la reale efficienza delle opere di idraulico - infrastrutturale già realizzate e potenziarle per evitare di peggiorare situazioni già precarie, oltre ad assicurare la loro pulizia e manutenzione; favorire la crescita di coticco erboso e arbusti importanti ad esercitare una fondamentale azione meccanica di trattenuta del terreno (utilizzando anche tecniche di ingegneria naturalistica, cordonate, georeti, biostuoie); risulta inoltre necessario realizzare una rete di canalizzazioni superficiali sugli appezzamenti agricoli per favorire facilmente lo smaltimento delle acque di precipitazione provenienti da monte.

### **ZONAZIONE**

La zonazione è riportata sulla cartografia allegata.

## **PROGRAMMA DEGLI INTERVENTI**

### **aree D, E, F**

- sistemazione delle aree in dissesto a cura della Comunità Montana Zona 10 Alta e Media Valle del Reno secondo quanto previsto dal Programma Interventi finanziato ai sensi della L 267/98 e succ. mod., annualità 2001

### **area C**

A seguito dell'aggravamento verificatosi per questo movimento si prevedono i seguenti interventi:

- monitoraggio geologico (sondaggi geognostici, monitoraggio inclinometrico e piezometrico, indagini geofisiche);
- consolidamento del versante (movimentazione del terreno, trincee drenanti, regimazione superficiale, gabbionata fondata su pali, soglie e briglie in massi e gabbioni, difese spondali, ripristino vegetazione, tramite piantumazione di idonee essenze arbustive, griglie deflettenti selettive.

Importo stimato dei lavori circa 600000 euro.