

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

Zonizzazioni Aree a Rischio

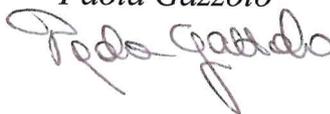
scheda 71/m2

Località: Vergato

Comune: Vergato

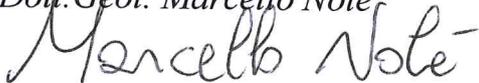
**La Presidente
dell'Autorità di Bacino del Reno**

Paola Gazzolo



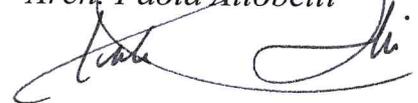
Il Progettista

Dott. Geol. Marcello Nolè



**Il Segretario Generale
dell'Autorità di Bacino del Reno**

Arch. Paola Altobelli



Bologna, 7 novembre 2016

AUTORITA' di BACINO del RENO

**Progetto di 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

SCHEDA N. 71/m2

Zonizzazione Aree a Rischio

Località: *Vergato*

Comune: *Vergato*

SCHEMA DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Nome del compilatore: dott. geol. Vivan Sergio

Data di compilazione: 28.07.00

Nome del compilatore: dott. Geol. Marcello Nolè

Data di modifica: febbraio 2008

Nome del compilatore: dott. Geol. Marcello Nolè, dott. geol. Graziano Grimandi

Data di modifica: maggio 2016

1. ELEMENTI IDENTIFICATIVI:

U.I.E (unità idromorfologica elementare): n. 8988 – 9559– 9505 – 8405 – 8684 – 8966 – 9004 –
9013 – 9438 – 9073 – 9209 – 9359

Località: Vergato

Comune: Vergato

Provincia: Bologna

Bacino: fiume Reno - torrente Vergatello - torrente Aneva

2. CARTOGRAFIA

Numero della sezione CTR 1:10.000: 237100

Nome della sezione CTR: Vergato

3. RISCHIO IDROGEOLOGICO (Relativo)

Pericolosità

classe: P3 – P4

Rischio

classe: R4

4. ELEMENTI DI DISSESTO

Movimento di massa

Erosione idrica

a) Tipo di frana

- crollo
- ribaltamento
- scorrimento rotazionale
- scorrimento traslazionale (A)
- espansione laterale
- colamento (B)
- complesso

Calanco (G)

Erosione incanalata

b) Stati di attività

- frana attiva (A, B, C, D, E, F)
- frana quiescente (H)
- frana relitta

c) Franosità storica rilevata

- codice scheda: 225 (1); 241 (2); 242 (3); 252 (4); 288 (5); 279 (6); 559 (7); 560 (8)
- date di attivazione: metà1700, 1837, 1840, 1901, 1909, 1955 (1); 1877 (2); 1890 (3); 1901, 1909, 1951 (4); 1931, 1969 (5); 1905, 1951, 1960 (6); 1942 (7); 1942, 1964 (8)

5. ELEMENTI ANTROPICI A RISCHIO

1. edificato residenziale:

-centro abitato (Vergato)

-nucleo abitato

-prevista espansione urbanistica (Vergato)

2. insediamenti produttivi: industriali

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

La porzione dell'abitato di Vergato estendentesi alla base dei versanti del T. Vergatello, del T. Aneva e, verso Sud, in sinistra idraulica del F. Reno, interagisce con litotipi prettamente argillosi ascrivibili alle "Argille scagliose"; in conseguenza di ciò, gli impluvi giungono generalmente sul fondovalle impegnati da cospicui accumuli di terreni detritici generatisi per movimenti di massa.

Al margine settentrionale del centro abitato affiorano estesi accumuli detritici dovuti ad antichi fenomeni gravitativi provenienti dalla parte alta del versante, costituita dai litotipi arenacei del Gruppo di Bismantova.

Sui fondovalle dei citati corsi d'acqua più o meno estese risultano le alluvioni recenti terrazzate.

7.2 Inquadramento geomorfologico

Dalle strette fasce pianeggianti (terrazzi alluvionali) dei fondovalle antropizzati i versanti si elevano per circa 1 km con morfologie irregolari e pendenze che generalmente divengono più accentuate verso le aree crinaliche. E' proprio laddove si ha il maggior gradiente topografico e la pendice si conforma ad impluvio che ancora risultano attivi i dissesti, estendentesi poi verso valle in zone d'accumulo quiescenti o stabilizzate dalla caratteristica morfologia lobata.

Nel gennaio del 2003 c'è stata una riattivazione del movimento franoso (indicato in cartografia con la lettera E) che ha la sua origine poco a valle della località Ruspiano, all'estremità meridionale dell'area perimetrata. In questa occasione, in seguito ad un periodo di forti precipitazioni, una massa detritica di circa 1,5 milioni di metri cubi è stata traslata verso valle, andando a lambire la zona residenziale di recente edificazione e arrivando quasi a interessare la sottostante strada statale "Porrettana".

7.3 Analisi degli elementi a rischio

Analizzando l'entità delle lesioni lamentate da alcuni fabbricati variamente ubicati nelle aree antropizzate e nel territorio in esame si potrebbe concludere che entro il perimetro urbanizzato non

sussistono situazioni particolarmente a rischio. Previsioni negative vengono invece espresse per il tortuoso tracciato stradale che sale a Castelnuovo, lungo l'area crinalica estendentesi tra l'Ospedale e Monte Petto e inoltre per la nuova area residenziale realizzata in loc. Spazzavento che potrebbe essere interessata marginalmente da future evoluzioni dei fenomeni gravitativi provenienti dalla parte alta del versante.

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

Gli estesi accumuli di detrito grossolano alle falde del M.te Pero possono essere considerati stabili. La copertura arborea è buona; l'impluvio mediano è ben drenato dal Fosso Cicala e troviamo solamente un modesto accumulo sul fondovalle, che solo verso Nord può essere lambito dalle acque di piena del fiume Reno, la cui azione erosiva è comunque inibita da alluvioni recenti "stabilizzate" da vegetazione idrofila.

Le lesioni sui tratti della strada Vergato-Liserna a Sud di Cà Nova non implicano alcun dissesto in atto lungo l'impluvio terminante sul fondovalle terrazzato (S.S. N.64 – K.58).

L'accumulo detritico sul fondovalle a monte di Cavacchio di Sotto è caratterizzato da un buon assetto e da un'elevata massa; equilibrio che si mantiene nonostante l'incerto defluire delle acque in vari tratti del Rio Cavicchio ed i movimenti-terra per un nuovo campo sportivo.

Il cospicuo accumulo sul fondovalle sul quale è stato costruito il nuovo stadio è preponderante rispetto alle masse detritiche del sovrastante impluvio boscato. Le varie lesioni visibili sulle infrastrutture sportive realizzate sulla porzione basale del vecchio dissesto sono riconducibili a locali cedimenti dei terreni (spesso di riporto e/o soggetti ad "effetto scarpata").

Il dissesto a nord della località Le Rovine (G), riattivatosi nel 1969, ha raggiunto un certo equilibrio (anche a seguito di opere di bonifica) solo nella zona d'accumulo ora attraversata da nuova viabilità; verso monte risultano attivi processi erosivi nelle varie nicchie di distacco, alcune delle quali lambiscono la S.P. Vergato-Zocca, comunque non sono da escludersi riattivazioni dell'intero corpo di frana.

Situazione simile al dissesto precedente è quella riscontrabile a Sud di "le Rovine".

L'integrità dei fabbricati esistenti e la conformazione della pendice a monte della località Palazzina testimonierebbero dell'avvenuta stabilizzazione del dissesto a cui è stata in passato soggetta questa porzione di versante, si riscontrano solo dissesti localizzati legati agli sbancamenti per le nuove edificazioni.

Sul versante in destra del torrente Vergatello si rilevano solo localizzati dissesti, ma le caratteristiche geomorfologiche dell'intera area fanno ritenere opportune più approfondite indagini geognostiche ai fini di valutare la stabilità del versante.

L'assenza di situazioni a rischio per l'edificato costituisce un parere generale che è bene puntualizzare, aggiungendo innanzitutto che ciò potrebbe rivelarsi errato qualora copiose perdite da collettori fognari o condotte idriche inducessero riattivazioni in seno a fenomeni gravitativi quiescenti (es.: lottizzazione a valle di Spazzavento). A questo proposito si rammenta che deleterie infiltrazioni idriche possono aversi anche a seguito di arature su ampie superfici (vedi l'impluvio a valle di Monte Petto) (C, D). Lo stesso dicasi per quelle aree da edificarsi ove, a causa di notevoli movimenti-terra, si dovessero produrre sensibili sgravi litostatici in seno ad accumuli di terreni detritici generatisi per trascorsi dissesti (vedi la quasi totalità dei siti sovrastati da aree impluviali).

La lottizzazione in loc. Spazzavento è stata interessata marginalmente dal grande movimento franoso del gennaio 2003, anche se sono stati effettuati lavori di consolidamento e di drenaggio del versante, viste delle dimensioni del movimento e le caratteristiche geomeccaniche dei materiali coinvolti, non si può certo considerare che lo stesso movimento sia stato definitivamente stabilizzato. Pertanto tutta l'area coinvolta dal fenomeno gravitativo è stata riclassificata come zona 1 "area in dissesto" e ad esso è stata associata un'adeguata zona 2 "area di possibile evoluzione del dissesto" e un'area da sottoporre a verifica, comprendenti i terreni di cui non risulta chiaro il grado di stabilità.

Nella seduta del Comitato Tecnico del 20/05/2016 è stata presentata una richiesta di modifica di un'area in dissesto (C). Per supportare la richiesta di modifica, oltre ai rilievi geomorfologici di campagna, è stata eseguita una perforazione a carotaggio continuo strumentata con inclinometro.

Il monitoraggio inclinometrico, protratto per circa 20 mesi dal novembre 2013 al luglio 2015, ha evidenziato l'assenza di movimenti significativi, a parte quelli lievissimi della coltre superficiale, aventi spessore inferiore al metro e pertanto si può ritenere che l'area dove è stato installato lo strumento sia stabile, considerata anche la morfologia locale. Il sopralluogo e i rilievi di campagna hanno confermato la situazione prospettata dal monitoraggio.

Tuttavia, considerato che la presenza dell'area in dissesto nella zonizzazione previgente era dovuta ad un movimento forse causato da una rottura dell'acquedotto che corre lungo la strada, movimento successivamente stabilizzato con un drenaggio sotterraneo; che non è possibile valutare l'efficienza attuale del drenaggio e che l'impluvio a monte degli edifici dove converge il drenaggio non risulta possedere una adeguata rete di scolo delle acque, si è deciso di mantenere un'area da sottoporre a verifica (H), sulla base dell'area interessata dall'intervento di consolidamento.

Danni ai fabbricati potrebbero inoltre derivare dall'adozione di fondazioni su pali; infatti, se tale tipologia fondale risulta positiva anche ai fini del miglioramento della situazione geostatica su dissesti di limitata estensione e profondità (versante del T. Vergatello), ciò diviene un potenziale rischio laddove si verificassero anche lievi movimenti entro cospicui accumuli di frana (versanti del T. Aneva e del F. Reno).

La mancanza di un'efficace rete scolante superficiale e/o di opere di bonifica su dissesti in atto può estendere i movimenti gravitativi anche ad aree già stabilizzate o costituzionalmente stabili (vedi la porzione più meridionale dell'area per attività produttive giacente sulle alluvioni terrazzate, sul fondovalle del F. Reno).

7.5 Proposte di intervento

Lievi movimenti-terra per eliminare le contropendenze e quindi favorire un miglior deflusso delle acque superficiali sul modesto impluvio soprastante Cà del Prete (A).

Livellamento del terreno in frana a Rappolo di sopra e miglioramento della rete scolante superficiale nell'ambito del versante solcato dal Fosso del Casone (B).

Opere di sostegno (gabbioni) e dreni in corrispondenza dei tratti dissestati della strada per Castelnuovo (C).

Fossetti di scolo lungo la pendice (da non dissodarsi estesamente) a Sud di Spazzavento; fosso di guardia per l'area di lottizzazione (D).

Sul versante con riattivazioni di vecchi dissesti soprastante l'estremo Sud dell'area artigianale posta sul fondovalle del F. Reno si rendono necessari:

- prolungamento verso Nord della “gabbionata” sotto-strada (viabilità di crinale per Castelnuovo, E); livellamento del terreno e rete scolante sulla pendice dissestata sottostante.
- riassetto dei fossi esistenti lungo la viabilità pubblica di mezza-costa onde evitare gli attuali ristagni idrici.
- rete scolante superficiale a valle di Serra di Gatto (F).
- livellamenti del terreno per eliminare le controtendenze e rete scolante superficiale sull’accumulo di frana a Sud di C. Bandida (F).

Un’opera di sostegno, quale prolungamento dell’esistente, si rende necessaria sul tornante della S.P. Vergato-Zocca minacciato dalla frana G.

Verifica ed eventuale manutenzione dei drenaggi realizzati per la stabilizzazione del versante H.
Realizzazione di una adeguata rete di regimazione delle acque superficiali nel medesimo versante.

ZONAZIONE

La zonazione è riportata sulla cartografia allegata.

PROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

interventi a carattere generale

- verifica e ottimizzazione dello stato di conservazione e dell'efficienza della rete di drenaggio infrastrutturale e verifica dell'idoneità del collettamento alla rete di drenaggio naturale
- verifica dello stato di conservazione e tenuta della rete acquedottistica e fognaria
- individuazione e captazione delle emergenze idriche e loro collettamento nel reticolo di drenaggio naturale o antropico

area E

- interventi a carattere intensivo: regimazioni idriche superficiali, rimodellamento del versante, drenaggi, opere di contenimento

area G

- consolidamento del dissesto sito a nord delle località "le Rovine" con interventi a carattere intensivo quali regimazioni idriche superficiali, rimodellamento del versante, drenaggi, opere di contenimento

area H

- interventi a carattere intensivo: regimazioni idriche superficiali, rimodellamento del versante, drenaggi, opere di contenimento