



COMUNE DI PETACCIATO
Provincia di Campobasso

PIANO REGOLATORE GENERALE
VARIANTE GENERALE



VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (V.A.S.)
(D.Lgs. n. 152 del 03.4.2006 e s.m.i. – NORME IN MATERIA AMBIENTALE)

PROPOSTA DI PIANO ALLEGATA AL RAPPORTO AMBIENTALE
(ALTERNATIVA 4 in data 11/11/2011)

ELAB. 11 – GEOMORFOLOGIA -IDROGEOLOGIA

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: ARCH. AGNESE FAIETA
GEOLOGO: DOTT. VITO PLESCIA
AGRONOMO: DOTT. NICOLINO DE ROSA
COLLABORATORE ALLA REDAZIONE STUDIO
PRELIMINARE PIANO SPIAGGIA: GEOM. FABRIZIO MASSIMI

SOGGETTI COINVOLTI NELLA STESURA DEL DOCUMENTO
COORDINATORI: PROF. DAVIDE MARINO
PROF.SSA ANGELA STANISCI
ASSISTENZA ALLA V.A.S.: DOTT.SSA SARA FUSCO

GRUPPO DI LAVORO: DOTT.SSA EVELINA D'ALESSANDRO
DOTT.SSA . FRANCESCA IZZI
DOTT.SSA MARIAFELICIA PASQUALE
DOTT. ROBERTO PETTI
DOTT.SSA VALERIA RAMACCIATO

RELAZIONE VALUTAZIONE DI
INCIDENZA S.I.C. IT 7228221: DOTT.SSA SARA FUSCO
DOTT.SSA C. FRANCESCA IZZI
DOTT.SSA GIUSEPPINA DE CASTRO
DOTT.SSA EVELINA D'ALESSANDRO

PROGETTISTA
(Arch. Cirino F. FERRAUTO)

INDICE

| | |
|--|----------|
| PREMESSA..... | 1 |
| INQUADRAMENTO TOPOGRAFICO..... | 2 |
| GEOMORFOLOGIA..... | 3 |
| IDROGEOLOGIA E RISCHIO IDRAULICO..... | 5 |
| RISCHIO IDRAULICO..... | 7 |

ALLEGATI

- CARTA GEOMORFOLOGICA (Elab. 11-A1-A2)**
- CARTA DEL RISCHIO IDRAULICO (Elab. 11-B)**

PREMESSA

Premesso che con determina n.35 del 24.03.2004, al sottoscritto Geologo PLESCIA Vito Francesco, iscritto all'Albo Professionale dell'Ordine dei Geologi della Regione Molise al n° 039 sez. A "Geologi Specialisti", è stato affidato l'incarico per la redazione della documentazione geologica di cui alla L.R. 20/96 propedeutica alla redazione della Variante al Piano Regolatore Generale di Petacciato e per gli adempimenti relativi alla V.A.S. (Valutazione ambientale Strategica), è stato indispensabile estendere i rilievi geomorfologici ed idraulici a tutto il territorio di Petacciato comprendendo quindi anche aree non interessate dalla Variante. Per la stesura della cartografia allegata si è tenuto conto della carta IFFI (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia), della carta del rischio e pericolosità da frana, della carta del rischio e pericolosità idraulica del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI), redatta dall'Autorità di Bacino di Fiumi Trigno, Biferno e minori, Saccione e Fortore, della carta geomorfologica tratta dalla microzonazione sismica del Comune di Petacciato redatta dalla Regione Molise, della carta del rischio idrogeologico redatta dal servizio Geologico regionale e dei dati geomorfologici dello studio della frana di Petacciato, commissionato dalla Regione Molise e redatto dallo studio Cotecchia di Bari.

Un primo studio è stato realizzato in Giugno 2010, poi a seguito della conferenza dei servizi sono stati effettuati ulteriori sopralluoghi e si è provveduto ad una rettifica della carta geomorfologica (Elab – 11-A1) nella quale è stata inserita la frana a confine con il Territorio di Termoli posizionata a nord-est e contrassegnata nella carta allegata con il n 1. Tranne questa osservazione e perimetrazione nella restante parte del territorio non sono state necessarie modifiche rispetto alla prima stesura.

INQUADRAMENTO TOPOGRAFICO

Il territorio di Petacciato, topograficamente è individuabile nelle tavolette I.G.M. (scala 1:25.000) II° S.E. Petacciato, II° S.O San Salvo, I° N.E. San Giacomo e I° N.O. Montenero di Bisaccia dei fogli N.148 Vasto e Foglio N. 154 Larino (scala 1: 100.000) della Carta d'Italia. Mentre per quanto riguarda la C.T.R. scala 1:5.000 rientra nei seguenti elementi 372141, 372154, 372151, 372142, 372153, 372152, 381021, 381034, 381031. I confini territoriali sono delimitati a nord dal Mare Adriatico e fascia costiera, ad est dal Fosso San Giovanni, a sud-est dalla strada Provinciale Guglionesi Petacciato e dalla Strada Comunale Petacciato-Guglionesi, a Sud dal Fosso del Tratturo e dalla Strada Provinciale Felicetta, a sud-ovest per un tratto dal Torrente Tecchio infine ad ovest dalla Contrada Calgione e Torrente Mergola.

Altimetricamente le quote vanno dal livello medio mare fino ad un massimo di mt.296,70 s.l.m. riscontrabile a sud del territorio nei pressi della Località Masseria Borgia. Mentre il centro abitato presenta quote medie di mt. 224 mt., s.l.m. L'idrografia superficiale è formata sostanzialmente da tre corpi idrici principali ed una serie di fossi con bacini o apporti idrici alquanto limitati con pattern dentritico o sub-dentritico. Torrente Mergola e Torrente Tecchio presentano direzione nord-Mare Adriatico. Torrente Sinarca posizionato a sud-ovest del territorio con direzione parallela alla linea di costa.

GEOMORFOLOGIA

Dal punto di vista morfologico il territorio si presenta del tipo media-bassa collina con altitudini massime in aree di cresta, andamento dei rilievi uniforme con acclività graduate e non accentuate. Fratture e salti di pendio rilevanti sono evidenti soprattutto nell'area centrale del territorio ove sorge il centro abitato. In quest'area si accentuano le forme d'erosione e di modellazione del territorio, risalta la netta differenza litologica dei sedimenti argillosi da quelli sabbiosi arenacei che avendo un grado di erodibilità minore dei sedimenti argillosi formano pianalti, sporgenze e picchi piuttosto ripidi. Tuttavia la morfologia derivante dalla modellazione e dalla evoluzione dei versanti, è per lo più di tipo franoso. Ad alta densità si riscontrano frane posizionate maggiormente lungo le pendici vallive dei corsi d'acqua e dove l'azione antropica ha effettuato disboscamenti e modellazioni del reticolo idrografico originario-naturale. Sporadiche tipologie morfologiche come calanchi in via di formazione si rinvencono nei pressi del Monte Favero a sud del territorio di Petacciato.

Particolare rilevanza nel territorio allo studio assume il movimento franoso esteso in tutta la zona nord del centro abitato. Questo fenomeno interessa un'area estesa per circa 4.000.000 m² ove insiste una densità abitativa di 25 abitanti ogni 1.000.000 m². All'interno dell'area dissestata si individuano diversi movimenti franosi verificatisi in tempi e modi diversi, di conseguenza la configurazione morfologica dell'area in frana ha subito continue modificazioni nel tempo. Infatti notizie storiche certe sul verificarsi dei movimenti franosi si hanno dal 1906, di conseguenza le evidenze morfologiche osservate permettono di affermare che la gran parte dei fenomeni franosi sono molto antichi e che nel corso degli anni, hanno subito periodiche e locali riattivazioni.

Tali riattivazioni nella maggior parte dei casi hanno prodotto variazioni morfologiche evidenti con il locale arretramento del coronamento. La placca sabbiosa ove sorge l'attuale abitato di Petacciato senz'altro abbia avuto una maggiore estensione sia verso nord che verso sud, presumibilmente variata a seguito sia di attività antropiche che di eventi franosi a carattere retrogressivo che hanno coinvolto porzioni di versante sempre più interne. Esso si presenta con un coronamento di testata lungo circa 2 Km, con profondità dei piani di rottura che interessano le argille di base stimata da studi specifici variabile fino a profondità di oltre 60 m, nell'area di testata, e stimate fino a oltre 100 m, in avvicinamento alla costa. Il profilo longitudinale del pendio presenta un'inclinazione di 5°-7°, ed eccezionalmente raggiunge i 10°. Esso è caratterizzato da scarpate e linee di rottura principali e secondarie, limiti dei corpi

di frana, depressioni o conche di frana, superfici ruotate contromonte, spostamenti laterali, sollevamenti, rughe di compressione, terrazzi di frana.

Al piede in corrispondenza della linea di costa risulta emersa dalle sabbie una “lingua” di argilla, rappresentante il piede di una delle superfici di rottura, nonché alcuni piccoli crateri di acqua e melma argillosa. Sembra sollevato anche il cordone di dune.

Lo scoglio conglomeratico di fronte al viadotto Marinella sembra si sia “avvicinato” alla costa di una diecina di metri per effetto del sollevamento del fondale marino dovuto al movimento franoso. Infine, per l’interpretazione del meccanismo del movimento franoso è interessante tener presente che i segni di rimobilizzazione spesso si sono verificati prima al piede del pendio e poi si sono propagati verso monte, fino all’abitato di Petacciato, come ad esempio per gli eventi del 1979 e 1991.

Nel settore ovest dell’abitato si rilevano altresì frane con tipo di movimento dal crollo (interessanti le sabbie costituente il bedrock, cioè la base del nucleo urbano) e di tipo scivolamento-rotazionale nelle argille poste più a valle. Anche nei settori sud-est e sud-ovest si rinvencono aree con concentrazione mediamente elevata di fenomeni gravitativi che interessano principalmente le sponde dei valloni impiantati su terreni argillosi. In corrispondenza delle confluenze e delle immissioni dei valloni e rigagnoli negli affluenti e corsi d’acqua maggiori si rinvencono delle piccole conoidi alluvionali costituite da depositi limosi, sabbiosi-ghiaiosi.

Dai sopralluoghi effettuati per validare le aree in frane è risultato che alcune di esse erano state posizionate in aree stabili e pertanto nella carta redatta dallo scrivente, (allegata al presente rapporto) non sono state cartografate. Inoltre i movimenti franosi sono stati suddivisi in tre tipologie. La prima formata da movimenti franosi allo stato attivo, la seconda formata da movimenti franosi in stato quiescente, l’ultima formata da relitti di frana.

Tabella tipologie di frane.

| Codice | Tipologia LAND COVER | Superficie (ha) | Copertura (%) |
|---------------|-----------------------------|------------------------|----------------------|
| 1 | Frane in stato attivo | 42,513 | 1,211 |
| 2 | Frane in stato quiescente | 784,92 | 22,341 |
| 3 | Relitti di frane | 85,235 | 2,423 |
| | TOTALE | 912,67 | 25,975% |

IDROGEOLOGIA - RISCHIO IDRAULICO

Premesso che per bacino idrografico, o bacino imbrifero, si intende la porzione di superficie terrestre, limitata dalla linea di displuvio o spartiacque, entro la quale si raccolgono e defluiscono le acque derivanti dalle precipitazioni liquide (pioggia), dallo scioglimento delle nevi, da eventuali sorgenti. Le acque defluiscono in superficie attraverso la rete di drenaggio oppure in sotterraneo (falda freatica o artesianica) fino a giungere alla sezione di chiusura. Inoltre, un bacino idrografico può essere suddiviso in sottobacini in cui si mettono in evidenza la presenza di aree intermedie definite come interbacini, spesso prive di rete di drenaggio completamente sviluppata.

Un bacino idrografico presenta, dal punto di vista morfologico, tre zone, in genere facilmente distinguibili :

- 1) Il bacino di raccolta come produttore di sedimenti e di deflusso. Si identifica con la parte del sistema situata alle quote più elevate, altrimenti denominata “zona di testata” (upland o headwater).
- 2) Il canale di trasferimento in cui avviene il deflusso dei sedimenti.
- 3) I conoidi alluvionali, oppure le zone deltizie in cui il deflusso viene recapitato al recipiente (mare, lago o altro corso d'acqua). Vi si verifica principalmente deposizione dei materiali trasportati.

Nel territorio di Petacciato si individuano tre bacini idrografici ed un'area formata da microbacini. Tuttavia dall'esame di questi sistemi idrografici l'unico corso d'acqua con un bacino di un certo rilievo ed importanza è rappresentato dal Torrente Tecchio che nasce dalla confluenza tra il Fosso Melonico ed il Fosso di Bisaccia in prossimità della Masseria Scarpone nel territorio del Comune di Montenero di Bisaccia. Tale Torrente è stato riportato anche sulle carte del rischio idraulico redatta dall'Autorità di Bacino di Fiumi Trigno, Biferno e minori, Saccione e Fortore.

Segue in ordine di importanza il Torrente Mergolo, che sorge nella località Pontone S. Matteo tale torrente fa da confine naturale col territorio del Comune di Montenero per cui solo il lato destro del bacino imbrifero ricade nel territorio di Petacciato. Nella parte ne del territorio di Petacciato si rilevano il Fosso degli Olivi, Fosso Del Lupo e fosso della Torre che scaricano le proprie acque direttamente nel Mare Adriatico e vengono definiti microbacini. Infine nel settore se dell'abitato si annoverano il Fosso Vallone, Fosso Saraceno e Vallone della Fonte che sono degli affluenti sinistri del Torrente Sinarca.

Il territorio allo studio è interessato sia nelle aree di testata che nelle aree di fondovalle e di foce dal T.Tecchio e dal T.Mergolo. Inoltre non si riscontrano manifestazioni idriche superficiali di rilievo, così come in tutto il territorio preso in considerazione. Non si escludono nelle aree interne delle piccole venute d'acqua, soprattutto in seguito ad un periodo piovoso al contatto tra il complesso sabbioso conglomeratico e le argille plioceniche.

RISCHIO IDRAULICO

Ai fini della definizione del **rischio** diventa necessario stabilire l'arco temporale entro cui si decide di accettare il verificarsi di un evento di entità uguale o superiore ad uno già verificatosi. Tale arco temporale può essere la vita prevista per un'opera o un intervento. Il grado di esposizione di un'area a fenomeni naturali quali gli allagamenti, le frane, le valanghe (e così via fino alle eruzioni vulcaniche ed ai terremoti).

Il **rischio** cui è esposto un bene dovrebbe essere calcolabile mediante procedure oggettive (ciò non significa affatto esatte né definitive) e almeno dal punto di vista lessicale sono state proposte alcune definizioni di base che permettono di distinguere:

pericolosità (H) : traduce il termine *hazard* o *natural hazard* ed indica la probabilità che si verifichi entro un assegnato intervallo di tempo ed entro una area assegnata un fenomeno potenzialmente dannoso. Pertanto, il termine *rischio idraulico*, indicante la probabilità che in un periodo di n anni, si presenti un evento uguale o superiore all'evento stimato con tempo di ritorno T data dalla relazione (KITE, 1988) $n R = 1 - (1 - 1/T)$ assume un significato simile e più limitato di *pericolosità*. Anche il termine francese *risque* dovrebbe assumere lo stesso significato.

Vulnerabilità (V) : indica il grado delle perdite arrecate ad un bene o ad una pluralità di beni (esposti a rischio) a seguito del verificarsi di un fenomeno naturale di assegnata entità. Si esprime con riferimento ad una scala di valori compresa fra 0 (nessun danno) e 1 (perdita totale). **Rischio specifico (R)** : indica l'entità del danno atteso a seguito di un particolare fenomeno naturale. Si esprime con il prodotto $R_s = H \times V \times s$.

Elemento o bene a rischio (E) : indica la popolazione, le proprietà, le attività economiche, inclusi i servizi pubblici che si trovano esposti al pericolo di un evento naturale in una determinata area.

rischio totale (Rt) : indica il numero atteso di morti, feriti, danni alle proprietà o interruzione di attività economiche a seguito di un evento naturale ed è perciò dato dal prodotto $Rt = Rs \times E = E \times H \times V$.

Nella carta del rischio idraulico allegata, viene riportata la mappatura delle aree a rischio con la relativa pericolosità. Partendo dal rischio più alto abbiamo :

- 1) Aree a rischio idraulico elevato. Quest'aree si riscontrano in prossimità della foce del Torrente Tecchio, sono presenti in due punti arealmente limitati.
- 2) Aree a rischio idraulico medio. Quest'aree si riscontrano lungo tutto il corso del torrente, in piccole isole pianeggianti confinanti con l'alveo del Torrente Tecchio.

- 3) Aree a rischio idraulico moderato. Quest'aree si riscontrano lungo tutto il corso del torrente, confinanti ove manca l'area a rischio medio, con l'alveo del Torrente Tecchio.

IL GEOLOGO
Dott. Vito. F. PLESCIA

Bibliografia

PRESIDENTE GIUNTA REGIONALE COMMISSARIO DELEGATO ATTIVITA' POST-SISMA (L.27/12/2002 n. 286) Attività di microzonazione sismica nei comuni della Provincia di Campobasso (Comune di Petacciato).

Carta Tecnica Regionale 1:5000 elementi 372141, 372154, 372151, 372142, 372153, 372152, 381021, 381034, 381031.

Autorità di Bacino dei Fiumi Trigno, Biferno e Minori, Saccione e Fortore, 2007
Progetto di Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI) dei Bacini di competenza.

Cotecchia V., Melidoro G. *et Al.*, 2002 - *Movimenti franosi nel comune di Petacciato (CB)– Studi, rilevamenti dell'area in frana, indagini e orientamenti progettuali.*

Incarico Presidenza Consiglio dei Ministri – Dipartimento Protezione Civile – Presidenza Regione Molise

Il Dipartimento Difesa del Suolo - *Servizio Geologico d'Italia* dell'APAT (ora in ISPRA).
Progetto IFFI (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia).

Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato Direzione Generale delle Miniere, Servizio Geologico d'Italia - Note illustrative della CARTA GEOLOGICA D'ITALIA Foglio 148 VASTO, 154 LARINO.

ENI Acque dolci sotterranee “ Inventario dei dati raccolti dall'Agip durante la ricerca di idrocarburi in Italia”.