



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORADU DE SA DEFENSA DE S'AMBIENTE
ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE

Corpo forestale e di vigilanza ambientale
Servizio ispettorato ripartimentale di Nuoro

Provincia di Nuoro - Comune di Mamoiada

Vincolo idrogeologico

(Art. 1 Regio decreto legge 30 dicembre 1923 n. 3267)

Norme di attuazione del Piano di assetto idrogeologico:

Art. 9 "Gestione delle aree a vincolo idrogeologico"

(Deliberazione della Giunta regionale n. 54 /33 del 30 dicembre 2004 e s.m.i)

Relazione Generale

Il responsabile del settore tecnico cartografico

firmato

Dott. Gabriele Goddi

Il funzionario incaricato

firmato

Dott.ssa Gonaria Dettori

Il direttore

Dott.ssa Anna Maria Pirisi



**REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA**

ASSESSORADU DE SA DEFENSA DE S'AMBIENTE
ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE

Corpo forestale e di vigilanza ambientale
Servizio ispettorato ripartimentale di Nuoro

Premessa

In applicazione dell'art. 9 delle Norme di attuazione del Piano di Assetto idrogeologico (Delibera della giunta regionale n.17/14 del 24.04.06), si avvia la procedura di imposizione del vincolo idrogeologico ai sensi dell'articolo 1 del R.D.L. 3267/23 nelle aree a pericolosità di frana del Comune di Mamoiada. L'individuazione delle aree da sottoporre a vincolo idrogeologico, relativamente ai centri abitati e alla delimitazione delle aree a pericolosità di frana Hg1, segue quanto definito con Delibera della giunta regionale n. 37/15 del 30/07/09 e n. 30/38 del 12.07.2011.

Descrizione generale del territorio comunale

Il territorio comunale di Mamoiada è ricompreso nella regione storica della Barbagia di Ollolai; ha una superficie di ha 4960 circa e confina con i comuni di Orani, Nuoro, Orgosolo, Fonni, Gavoi, Ollolai e Sarule. L'altitudine media è di circa m. 750 s.l.m. Le massime altitudini si hanno nel settore sud occidentale del territorio comunale. In questo settore l'altitudine massima di m. 1048 s.l.m., viene raggiunta in un piccolo complesso montuoso di punta Caprinu. La seconda vetta più alta è Punta Turulada (m. 979 s.l.m.). Il settore occidentale, sud orientale e orientale, è caratterizzato da forme montane con, a tratti, versanti incisi da profonde valleciole. Il settore centrale del territorio, in prossimità dell'area urbanizzata, ha caratteristiche prettamente collinari.

Geologia

Geologicamente il territorio di Mamoiada è caratterizzato da formazioni molto antiche del ciclo magmatico intrusivo del carbonifero superiore.

Su tutto il territorio prevalgono le rocce granitiche del complesso granitoide del nuorese. Il complesso granitoide affiora localmente con estesi batoliti di varia composizione (vedi sintetica descrizione di seguito riportata).

Negli estesi, e preponderanti, affioramenti granitici sono presenti dei corpi filoniani (corteo filoniano di diversa natura) di dimensioni ridotte ma localmente diffusi su tutto il territorio comunale. Sedimenti quaternari alluvionali sono frequenti su tutto il territorio mentre le coltri eluvio _ colluviali sono localmente ubicate in ampie depressioni e possono avere spessori variabili da qualche centimetro a circa 1 – 2 metri.

Le formazioni geologiche¹ dell'agro del comune di Mamoiada sono costituite da:

1. Granodioriti tendenzialmente monzogranitiche, a grana media, moderatamente equigranulari, appartenenti alla Facies di Lodine (unità intrusiva di Fonni, complesso granitoide del nuorese). Gli affioramenti sono localizzati nel settore sud occidentale del territorio comunale su una superficie di circa ha 1000;
2. Granodioriti monzogranitiche grigie, a grana media, moderatamente equigranulari, localmente eterogranulari, appartenenti alla Facies Monte Locoe (unità intrusiva di Orgosolo, complesso granitoide del nuorese). Gli affioramenti interessano circa ha 1500 della parte centro orientale dell'agro mamoiadino;

¹ Dati ricavati dalla carta geologica regionale (2008)



**REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA**

ASSESSORADU DE SA DEFENSA DE S'AMBIENTE
ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE

Corpo forestale e di vigilanza ambientale
Servizio ispettorato ripartimentale di Nuoro

3. Monzograniti a biotite, muscovite, cordierite e andalusite, a grana grossa, inequigranulari, appartenenti alla Facies Monte Su Dòvaru (unità intrusiva di monte san Basilio, complesso granitoide del nuorese). Tali affioramenti sono localizzati su una superficie limitata a circa ha 190 nella località Monte su Dòvaru zona nord orientale del territorio comunale;
4. Leucomonzograniti biotitici, giallastri, a grana da fine a microgranulare appartenenti alla Facies Ponte Gorinnaru (unità intrusiva di Orgosolo, complesso granitoide del nuorese). Questo litotipo affiora in maniera frammentata su una superficie di circa ha 88 del settore centro orientale, nella più estesa area interessata dalla presenza della Facies di monte Locoe;
5. Granodioriti a biotite, muscovite, cordierite e andalusite, a grana medio-grossa moderatamente equigranulari, localmente inequigranulari della Facies Sa Mendula (Subunità intrusiva di Monte Isalle - unità intrusiva di monte san Basilio, complesso granitoide del nuorese). La superficie interessata è circa ha 1520 del settore nord occidentale del territorio comunale;
6. Filoni basaltici a serialità transizionale, di composizione basaltica olivinica e trachibasaltica, a struttura porfirica (Corteo filoniano) ha 0,8 circa;
7. Filoni e ammassi aplitici (Corteo filoniano) ha 4,2;
8. Filoni e ammassi di micrograniti (Corteo filoniano) ha 46 circa;
9. Filoni idrotermali a prevalente quarzo, spesso mineralizzati a barite e fluorite (Corteo filoniano) di circa ha 6;
10. Porfidi granitici, di colore prevalentemente rosato e rossastro, in giacitura prevalentemente filoniana, talvolta in ammassi (Corteo filoniano) ha 14 circa;
11. Coltri eluvio-colluviali di detriti immersi in matrice fine dell'olocene (ha 191 circa);
12. Sedimenti alluvionali in forma di depositi alluvionali terrazzati olocenici (ha 4 circa);
13. Depositati alluvionali olocenici estesi su circa ha 40;
14. Sedimenti olocenici legati a gravità di detriti angolosi, a volte parzialmente cementati, estesi su circa ha 97.

Cenni oroidrografici

Il territorio comunale è interessato da due sub bacini regionali:

- sub bacino del Posada – Cedrino;
- sub bacino del Tirso.

Gran parte del territorio mamoiadino ricade nel sub bacino del Posada – Cedrino di cui Il maggiore tributario è il rio Borvove che raccoglie le acque di diversi affluenti quali ad esempio, il rio Baccarru e il Rio Maramele. I principali corsi d'acqua afferenti al sub bacino del Tirso sono : il rio Nurelis, il rio Abba Mala e il rio Pedra Ebbas. Entrambi i due sub bacini sono caratterizzati da reticoli idrografici molto ramificati. Alcuni torrenti solcano la superficie in maniera incisiva formando strette valli e profonde gole. Ne deriva una morfologia tipicamente montana nonostante le modeste altitudini che contraddistinguono il territorio.

Cenni climatologici



**REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA**

ASSESSORADU DE SA DEFENSA DE S'AMBIENTE
ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE

Corpo forestale e di vigilanza ambientale
Servizio ispettorato ripartimentale di Nuoro

Il clima è tipicamente mediterraneo, con temperature medie annue di circa 13°C e precipitazioni concentrate nel periodo invernale. Le precipitazioni medie annue sono di circa 850 mm.

Cenni vegetazionali e di uso del suolo

L'uso del suolo è stato elaborato a partire dalla "Carta dell'uso del suolo della Sardegna" aggiornata all'anno 2008. Si è proceduto all'aggregazione delle categorie d'uso in macro-categorie per avere un'indicazione dei principali sistemi di utilizzazione del suolo (da piani di distretto del "Piano forestale ambientale regionale" adattato per il comune di Mamoiada).

Categorie	ha	aggregazione in sistemi	ha	%
bosco di latifoglie	1316	sistemi forestali	2521	50
boschi misti di conifere e latifoglie	28			
aree a ricolonizzazione artificiale	102			
pioppeti ecc	27			
sugherete	416			
macchia mediterranea	498			
gariga	134			
aree a ricolonizzazione naturale	56	sistemi preforestali	261	5
aree a ricolonizzazione artificiale	95			
cespuglieti ed arbusteti	110			
aree con colt agrarie con spazi naturali	58	sistemi agroforestali	816	18
aree a pascolo naturale	569			
aree agroforestali	189			
seminativi in aree non irrigue	413	sistemi agrozootecnici estensivi	795	16
prati artificiali	382			
colture temporanee associate all'olivo	1	sistemi agricoli intensivi	474	10
colture temporanee associate ad altre colt	123			
vigneti	262			
frutteti e frutti minori	2			
oliveti	20			
sistemi colturali e particellari complessi	66			
aree ricreative e sportive	3	Aree artificiali	93	1
tessuto residenziale compatto e denso	24			
tessuto residenziale rado	38			
tessuto residenziale rado e nucleiforme	7			
fabbricati rurali	2			
cantieri	2			
insediamenti industriali e impianti di servizi	4			
reti stradali	11			
discariche	2			
Totale	4960		4960	100

Tabella 1- Sistemi di utilizzazione del suolo

Dall'analisi dei dati elaborati è emerso che circa il 50 % del territorio è costituito da sistemi forestali e che, tra questi, i boschi di latifoglie, le sugherete e la macchia mediterranea sono le formazioni vegetazionali più diffuse. I sistemi forestali, preforestali e agroforestali rappresentano il 78% circa della superficie comunale. Essi indicano una prevalenza di aree naturali e seminaturali marginali con forti limitazioni d'uso sui sistemi agricoli estensivi ed



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORADU DE SA DEFENSA DE S'AMBIENTE
ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE

Corpo forestale e di vigilanza ambientale
Servizio ispettorato ripartimentale di Nuoro

intensivi. Tra i sistemi agricoli intensivi la presenza di vigneti su circa 262 ettari, rappresenta un'importante attività economica che caratterizza l'economia locale.

Descrizione dell' area di estensione del vincolo idrogeologico

L'estensione totale delle aree da vincolarsi idrogeologicamente ai sensi del R.D.L. n. 3267/1923 è di ha 3686 circa, di cui, ha 1235 ricadenti in aree a pericolosità di frana del PAI e ha 2451 circa, di ulteriore ampliamento. Per la determinazione delle aree PAI a pericolosità di frana da sottoporre a vincolo idrogeologico ai sensi dell'art. n. 9 delle norme di attuazione del PAI, si è proceduto con l'ausilio dei sistemi informativi territoriali, attraverso l'analisi dei dati digitali di proprietà della Regione Sardegna.

Nell'individuazione delle aree d'imposizione del vincolo idrogeologico, ai sensi dell'art 1 del R.D.L. 3267/1923, si è proceduto a valutare preventivamente il rischio di erosione con l'applicazione della metodologia Corine Land Cover.

La metodologia utilizzata si basa sul calcolo dell'indice di erosività delle piogge, di erodibilità del suolo, del fattore topografico e della copertura del suolo. E' una metodologia relativamente semplice che consente di verificare, con i dati digitali a disposizione, il rischio di erosione del suolo in considerazione dell'applicazione del vincolo idrogeologico ai sensi del R.D.L. n. 3267/1923.

Per l'applicazione del metodo sono stati utilizzati i dati digitali geologici e pedologici disponibili per l'area di studio, i dati climatici forniti dall'Arpa regionale, i dati della copertura del suolo e della pendenza.

Il metodo è stato valutato direttamente in campo con ricognizioni finalizzate all'effettiva verifica di fenomeni erosivi. Le ricognizioni in campo si sono eseguite esclusivamente sulle superfici di ampliamento (valutazioni discrezionali, art. 1 del R.D.L. n. 3267/1923) e sono state strutturate con due verifiche puntuali ogni 100 ettari di superficie individuata ad alto e moderato rischio di erosione potenziale.

Il rischio di erosione potenziale, vale a dire la suscettibilità intrinseca delle terre ad essere erose, è stato valutato alto su una superficie di circa ha 2000 e moderato su ha 1746 circa.

Il rischio attuale di erosione è ricavato da quello potenziale con valutazione dell'efficacia protettiva della copertura vegetale. L'importanza della copertura vegetale è evidente in quanto il rischio di erosione alto permane su soli ettari 394. In seguito a tale analisi, e alle ricognizioni in campo che hanno confermato i rischi individuati, è stato stabilito di attribuire alla copertura del suolo un ruolo fondamentale di prevenzione di fenomeni di erosione idrica superficiale.

In seguito a tali valutazioni le aree di imposizione del vincolo pertanto includono:

- aree a pericolosità di frana appartenenti alle classi Hg4, Hg3 e Hg2, in applicazione dell'art. 9 delle Norme di attuazione del P.A.I. e delle procedure definite con le DGR n. 37/15 del 30/07/09 e DGR n. 30/38 del 12.07.2011 per una superficie complessiva di ha 1235 circa;
- aree a pericolosità di frana del PAI appartenenti alla classe Hg1 solo se interessate dalla presenza di boschi e per la definizione dei confini su limiti fisiografici e infrastrutturali;
- aree di ampliamento del vincolo idrogeologico individuate ai sensi dell'art. 1 del R.D.L. 3267/1923;
- boschi e pascoli di proprietà demaniale già sottoposti a tutela tecnica economica ai sensi dell'art. 130 del R.D.L. 3267/1923;



**REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA**

ASSESSORADU DE SA DEFENSA DE S'AMBIENTE
ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE

Corpo forestale e di vigilanza ambientale
Servizio ispettorato ripartimentale di Nuoro

- aree agricole inserite in bacini e sottobacini interessati dalla presenza di aree da vincolarsi ai sensi dell'art. n. 9 delle Norme di attuazione del P.A.I al fine di determinare il confine su limiti fisiografici e infrastrutturali;
- boschi e pascoli prevalentemente ricadenti in aree a pericolo di erosione potenziale alto e moderato in quanto è opportuno assicurare la loro efficacia protettiva e di difesa del suolo, con l'imposizione di una corretta gestione selvicolturale che ne garantisca la rinnovabilità.

Si è evitato il frazionamento dei singoli mappali e si è provveduto a tenere distinti gli elenchi catastali delle aree da vincolarsi in applicazione dell'art. 9 delle norme di attuazione del PAI e dell'art. 1 del R.D.L. 3267/1923.

Lo studio sopra descritto ha determinato l'individuazione di un'unica zona di vincolo idrogeologico dell'estensione complessiva di ha 3686 per i cui limiti si rimanda alla consultazione dell'allegato planimetrico.

Si precisa che all'interno della zona di vincolo individuata non esistono aree esenti dal vincolo e, pertanto, anche le particelle interne che per vari motivi non risultassero incluse negli elenchi catastali, sono comunque da considerarsi vincolate a tutti gli effetti.

Motivazione del vincolo idrogeologico: applicazione art. 9 delle Norme di attuazione del PAI.

Le aree individuate al di fuori di quelle determinate in applicazione dell'art.9, sono generalmente caratterizzate da una scarsa suscettività all'intensificazione della meccanizzazione agricola e includono terreni con pendenze elevate e con caratteristiche pedologiche tali da incidere fortemente sull'erodibilità (terreni da franco sabbiosi a franco argillosi localmente caratterizzati da pietrosità elevata e rocciosità affiorante).

Per questi suoli, errate forme di utilizzazione e l'eliminazione della vegetazione naturale possono causare fenomeni erosivi di tipo diffuso e/o concentrato e determinare un progressivo depauperamento del suolo e una mancata regimazione delle acque meteoriche.

Nell'elenco delle aree da vincolarsi sono state incluse:

- aree caratterizzate dalla presenza di boschi e pascoli di proprietà pubblica anche se già sottoposti a tutela tecnica ed economica ai sensi dell'art. 130 del R.D.L. 3267/1923;
- aree agricole inserite in bacini e sottobacini interessati dalla presenza di aree da vincolarsi ai sensi dell'art. 9 delle Norme di attuazione del P.A.I al fine di determinare il confine su limiti fisiografici e infrastrutturali.

Allegati:

Elenchi catastali

Cartografia

Planimetria catastale