

ALLEGATO A
Normativa geologica

10.) PERICOLOSITÀ GEOMORFOLOGICA E IDONEITÀ ALL'UTILIZZAZIONE URBANISTICA

L'elaborato di sintesi dello studio è costituito dalla Tav. 7 dove è stata sviluppata una zonazione in funzione di parametri di pericolosità geomorfologica e di idoneità all'utilizzazione urbanistica del territorio.

Questo elaborato rappresenta la sintesi delle informazioni geologiche acquisite sul territorio mediante rilievi sul terreno, fotointerpretazione analisi dei dati storici relativi agli eventi alluvionali e alle modificazioni antropiche, conformemente a quanto disposto dalla Circolare del Presidente della Giunta Regionale n. 7 LAP del 6.05.1996.

I limiti della pericolosità geomorfologica e l'idoneità urbanistica potranno essere ridefiniti a livello locale sulla base di specifici studi geologici particolareggiati, con il supporto di indagini geognostiche, verifiche e monitoraggi delle condizioni di stabilità e/o studi idrologici-idraulici.

Eventuali ridefinizioni di questi elementi devono avvenire unicamente tramite varianti urbanistiche generali, oppure tramite apposizione di vincoli di inedificabilità a mezzo di ordinanza sindacale in caso di sviluppo di nuovi dissesti.

In funzione delle caratteristiche fisico-geologiche e dei parametri indicati dalla normativa vigente il territorio è stato suddiviso in 4 classi di pericolosità geomorfologica e di idoneità all'utilizzazione urbanistica e precisamente:

CLASSE I

Porzioni di territorio dove le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre limitazioni alle scelte urbanistiche: gli interventi sia pubblici che privati sono di norma consentiti nel rispetto delle prescrizioni del D.M. 11/03/1988.

CLASSE II

Porzioni di territorio nelle quali le condizioni di moderata pericolosità geomorfologica possono essere superate attraverso l'adozione ed il rispetto di accorgimenti tecnici, derivanti da indagini geognostiche, studi geologici e geotecnici, da eseguire nelle aree di intervento, in fase di progetto esecutivo, in ottemperanza al D.M. 11/03/88.

CLASSE III (INDIFFERENZIATA)

Porzioni di territorio non edificate o con presenza di edifici isolati, per le quali gli elementi di pericolosità geologica possono consentire a seguito di studi geomorfologici, idrologici idraulici l'identificazione di situazioni locali meno pericolose da normare specificatamente in relazione a significative esigenze di sviluppo urbanistico o di opere pubbliche.

Sino a ulteriori indagini di dettaglio, da sviluppare nell'Ambito di varianti future dello strumento urbanistico, in classe III indifferenziata valgono tutte le limitazioni previste per la classe IIIa.

CLASSE III A

Porzioni di territorio inedificate che presentano caratteri geomorfologici o idrogeologici che le rendono inadatte a nuovi insediamenti (aree dissestate, in frana, fortemente acclivi, aree alluvionabili da acque di esondazione ad elevata energia).

CLASSE III B)

Porzioni di territorio edificate nelle quali gli elementi di pericolosità geologica e di rischio sono tali da imporre in ogni caso interventi di riassetto territoriale di carattere pubblico a tutela del patrimonio urbanistico esistente.

In assenza di tali interventi di riassetto saranno consentite solo trasformazioni che non aumentino il carico antropico quali, a titolo di esempio, interventi di manutenzione straordinaria, risanamento conservativo, ecc.; per le opere di interesse pubblico non altrimenti localizzabili varrà quanto previsto dall'Art. 31 della L.R. 56/77.

Nuove opere o nuove costruzioni saranno ammesse solo a seguito dell'attuazione degli interventi di riassetto e dell'avvenuta eliminazione e/o minimizzazione della pericolosità.

Per una corretta interpretazione della zonazione è opportuno riprendere le definizioni di rischio geologico e di pericolosità (C.P.G.R. n. 7/LAP/96):

1.1 Concetto di rischio geologico (da GOVI M. in Banca dati Geologica pp. 17-18).

"Secondo la più recente letteratura internazionale (Tung & Mays 1981, U.S. Geol. Survey 1982, Projez Duti 1983, Cancelli 1983, Haymes 1984, Varnes 1984, Hartlen & Viberg 1988, Einstein 1988), il rischio geologico è definito dalla probabilità che un determinato evento naturale si verifichi, incidendo sull'ambiente fisico in modo tale da recare danno all'uomo ed alle sue attività.

La valutazione in termini probabilistici dell'instabilità potenziale, indipendentemente dalla presenza antropica, definisce invece il grado di pericolosità di una certa area in funzione della tipologia, della quantità e della frequenza dei processi che vi si possono innescare.

La pericolosità, dunque, si traduce in rischio non appena gli effetti dei fenomeni naturali implicano un costo socio - economico da valutarsi in relazione all'indice di valore attribuibile a ciascuna unità territoriale. Tale misura di valore socio - economico integra i parametri indicatori dei processi naturali nella determinazione dei diversi livelli di rischio."

In sintesi il rischio deriva dalla seguente equazione:

$$R = H \times (V \times E)$$

intendendo per:

H (PERICOLOSITA') la possibilità probabilistica che in una zona possa verificarsi un certo evento dannoso di una data intensità all'interno di un determinato intervallo di tempo, in considerazioni di caratteristiche fisiche predisponenti.

Il grado di pericolosità è, conseguentemente determinabile in funzione della natura e dell'intensità che può raggiungere un possibile evento.

V (VULNERABILITA') l'attitudine di un determinato insieme antropico o naturale (popolazione, contesto urbano, attività economiche, ambiente naturale) a sopportare gli effetti di un evento calamitoso in relazione alla sua intensità.

E (VALORE ESPOSTO) riguarda l'elemento che deve sopportare l'evento ad es. numero di presenze umane, valore socio-economico connesso all'attività antropica (aree residenziali, impianti produttivi, servizi, ecc.) o legato alla presenza di risorse naturali (sistemi acquiferi, suoli, coperture vegetali, coperture agricole, ecc.) utilizzate o utilizzabili dall'uomo che risultano esposte ad un determinato evento calamitoso.

La pericolosità (H) diventa pertanto un elemento caratterizzante del territorio, che l'uomo deve conoscere e in rapporto alla quale deve confrontarsi in modo sinergico.

A condizioni di pericolosità intrinseche di natura geomorfologica, che prescindono da valutazioni di tipo probabilistico (recepita dalla L.R. 56/77 art. 13 e 30), si aggiunge una pericolosità geomorfologica indotta dall'uomo sul territorio.

L'uomo, la cui presenza costituisce un evento recente in relazione alla configurazione fisico-geologica del territorio, ha inciso in modo determinante su tutti i sistemi geomorfologici tanto che è diventato uno dei principali agenti geomorfici in grado di modificare il rilievo e l'idrografia, in modo spesso più incisivo, diffuso e rapido di quanto lo siano i fenomeni naturali.

Queste considerazioni contenute nella più recente letteratura internazionale (F.A.O., U.S. Geological Survey, U.N.E.S.C.O., J. Tricart e A. Cailleux) trovano riscontro anche nel territorio in esame.

11.) PRESCRIZIONI OPERATIVE PER GLI INTERVENTI PREVISTI DAL P.R.G. NELLE VARIE PARTI DEL TERRITORIO IN RAPPORTO ALLE CLASSI D'IDONEITÀ D'USO E ALLE CONDIZIONI DI DISSESTO.

Per l'applicazione delle prescrizioni in oggetto, viene fatto riferimento agli elaborati di indagine geomorfologica con particolare riferimento agli elaborati: Tav. 2 "Carta geomorfologica dei dissesti, della dinamica fluviale e del reticolo idrografico" e Tav. 7 "Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica".

Le presenti norme vengono suddivise in:

- 11.1) Norme per gli interventi nell'ambito delle varie classi di pericolosità geomorfologica
- 11.2) Limitazioni d'uso derivanti dalle condizioni di dissesto
- 11.3) Norme per la tutela idrogeologica
- 11.4) Individuazione tipologica degli interventi di minimizzazione della pericolosità delle classi IIIb individuate in Tav. 7.

11.1.) Norme per gli interventi nell'ambito delle varie classi di pericolosità geomorfologica

ART. 1 – GENERALITÀ.

Gli interventi edilizi ricadenti nelle varie classi di pericolosità sono soggetti alle seguenti norme di carattere geologico che, integrando quelle urbanistiche di piano, sono finalizzate a definire i vari livelli di indagine esecutiva ai sensi della C.P.G.R. n. 7/LAP e D.M. 11.03.88 e gli interventi di riassetto idrogeologico occorrenti per la minimizzazione di pericolosità e la successiva fruizione urbanistica del territorio.

ART. 2 – INTERVENTI EDILIZI RICADENTI IN CLASSE I

La Classe I non pone prescrizioni di carattere geologico; sono ammessi tutti gli interventi edilizi previsti dalle norme urbanistiche, nel rispetto del D.M. 11.03.88.

ART. 3 – INTERVENTI EDILIZI RICADENTI IN CLASSE II

La realizzazione degli interventi edilizi è subordinata all'effettuazione di accurate indagini in ottemperanza al D.M. 11.03.88.

Tali indagini dovranno caratterizzare adeguatamente l'area di intervento in rapporto alle opere in progetto.

La relazione geologico-geotecnica a corredo delle indagini e la relazione idrologico-idraulica, ove richiesta, dovranno illustrare le metodologie adottate, i risultati ottenuti e la loro affidabilità, indicare eventuali interventi di sistemazione idrogeologica locale, tipologie e caratteristiche fondazionali, verificare la compatibilità dei cedimenti, definire le condizioni di stabilità a breve ed a lungo termine, ed indicare eventuali prescrizioni (monitoraggi, manutenzioni), o limitazioni cui dovrà sottostare il progetto.

La realizzazione degli interventi edilizi ricadenti in settori dove la pericolosità deriva dall'acclività e /o da scadenti caratteristiche geotecniche dei terreni di fondazione, le indagini ai sensi del D.M. 11.03.88 dovranno essere mirate alla caratterizzazione di dettaglio del terreno di fondazione (natura delle coperture e del

substrato e loro parametri geotecnici – geomeccanici) in rapporto alle condizioni di stabilità nelle varie fasi di intervento (scavo, costruzione, sistemazione finale).

La verifica delle condizioni di stabilità deve essere estesa sia alle coperture che al substrato roccioso laddove le condizioni geostrutturali lo richiedano (versanti a franapoggio, intensa fratturazione, scadenti caratteristiche geomeccaniche, ecc.).

Per gli interventi di scavo e nuova costruzione ricadenti in ambiti prossimali a porzioni già edificate o parzialmente edificate, dovranno essere verificate altresì i possibili effetti derivanti dalla realizzazione delle nuove opere in rapporto al contesto edilizio esistente. Laddove le indagini evidenzino possibili interferenze negative con l'esistente, ovvero le nuove opere in progetto (scavi) possano generare condizioni di instabilità di versante occorrerà predisporre relative opere di sostegno e/o svolgere attività di consolidamento a difesa dell'esistente prima di realizzare le nuove opere.

La realizzazione degli interventi edilizi ricadenti in aree dove la pericolosità deriva da scarso drenaggio e/o scadenti caratteristiche geotecniche o falda acquifera sub-affiorante, dovrà essere subordinata a indagini ai sensi del D.M. 11.03.88 mirate alla caratterizzazione di dettaglio del terreno di fondazione, natura delle coperture e del substrato e loro parametri geotecnici – geomeccanici, in rapporto alle condizioni di falda idrica (piezometria, soggiacenza) nelle varie fasi di intervento (scavo, costruzione, sistemazione finale).

Nella valutazione della capacità portante del terreno di fondazione e relativi cedimenti occorrerà tenere presente il livello di falda idrica e le sue possibili escursioni.

Qualora gli scavi dovessero interferire con il livello di falda occorrerà predisporre adeguate opere di drenaggio per assicurare una corretta esecuzione dei lavori.

Non sono ammessi piani interrati sottofalda; la realizzazione di vani tecnici in parziale sottofalda (con piano inferiore nell'ambito della fascia di escursione della falda) può essere ammessa solo subordinatamente alla realizzazione di interventi strutturali di protezione attiva e passiva (impermeabilizzazioni, pozzetti di drenaggio con annesso impianto di smaltimento acque).

ART. 4 INTERVENTI EDILIZI RICADENTI IN CLASSE III

La Classe III comprende settori prevalentemente ineditati o con presenza di isolati edifici (non differenziati cartograficamente) dove per le condizioni di elevata pericolosità geomorfologica, ai sensi della C.P.G.R. n. 7/LAP, sono necessari ulteriori studi di dettaglio mirati (con il supporto di indagini geognostiche, geotecniche, monitoraggi, ecc.) per individuare situazioni locali a minore pericolosità potenzialmente riconducibili alla Classe II.

In assenza di ridefinizione a scala di maggiore dettaglio (1:5.000 – 1:2.000) che può essere rinviata a future revisioni del piano o varianti strutturali, a livello normativo per la Classe III valgono le considerazioni di cui alla Classe IIIa.

ART. 5 INTERVENTI EDILIZI RICADENTI IN CLASSE IIIA

Non sono ammesse nuove edificazioni residenziali e/o produttive; per gli edifici esistenti, ad esclusione di quelli ricadenti in aree di dissesto attivo o quiescente (art. 9 N.d.A. P.A.I.), sono ammessi ampliamenti funzionali e ristrutturazione (a, b, c, d, Art. 13 L.R. 56/77 s.m.i.)

Tali interventi sono condizionati all'esecuzione di studi di *compatibilità geomorfologica* comprensivi di indagini geologiche e geotecniche mirate a definire localmente le condizioni di pericolosità e di rischio e prescrivere gli accorgimenti tecnici atti alla loro mitigazione, validati dall'Amministrazione Comunale.

In assenza di interventi di minimizzazione della pericolosità non sono, altresì, consentiti cambi di destinazione d'uso che implicino un aumento del carico antropico (nuove unità abitative). Nel caso di modesti interventi è ammesso il cambio di destinazione d'uso solo a seguito di indagini puntuali che individuino adeguate opere di riassetto, accorgimenti tecnici o interventi manutentivi da attivare per la riduzione del rischio.

In riferimento alle attività agricole, ad esclusione delle aree ricadenti in ambiti esondabili o in fascia di rispetto di corsi d'acqua, e di quelle ricadenti in ambiti di dissesti attivi l.s. o di processi distruttivi torrentizi o di conoide, o interessati da dissesto incipiente, è ammessa la realizzazione di nuove costruzioni che riguardino in senso stretto edifici per attività agricole e residenze rurali connesse alla conduzione aziendale.

Tali edifici dovranno risultare non diversamente localizzabili con minore pericolosità nell'ambito dell'azienda agricola, e la loro fattibilità verificata ed accertata da opportune indagini geologiche, idrogeologiche, geognostiche dirette di dettaglio in ottemperanza al D.M. 11.03.88.

La progettazione dovrà prevedere accorgimenti tecnici specifici finalizzati alla riduzione e alla mitigazione del rischio e dei fattori di pericolosità.

La concessione o autorizzazione edilizia potrà essere rilasciata solo a seguito dell'avvenuta realizzazione e collaudo delle suddette opere di minimizzazione della pericolosità.

Per le abitazioni isolate, ad esclusione degli edifici ricadenti in aree di dissesto attivo o incipiente, è consentita la manutenzione dell'esistente e, qualora fattibile dal punto di vista tecnico, la realizzazione di eventuali ampliamenti funzionali e di ristrutturazione. In questi casi le ristrutturazioni e gli ampliamenti verranno condizionati all'esecuzione di studi di compatibilità geomorfologica comprensivi di indagini geologiche e geotecniche mirate a definire localmente le condizioni di pericolosità e di rischio ed a prescrivere gli accorgimenti tecnici atti alla loro mitigazione.

La realizzazione di infrastrutture lineari e a rete riferite a servizi pubblici essenziali, non altrimenti localizzabili, e la realizzazione di nuovi impianti di trattamento delle acque reflue e l'ampliamento di quelli esistenti, non altrimenti localizzabili, saranno consentiti previo studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente validato dall'Autorità competente. Gli interventi devono comunque garantire la sicurezza dell'esercizio delle funzioni per cui sono destinati, tenuto conto dello stato di dissesto in essere.

Per le opere infrastrutturali di interesse pubblico non altrimenti localizzabili vale quanto già indicato all'art.31 della L.R. 56/77.

ART. 6 INTERVENTI EDILIZI RICADENTI IN CLASSE IIIB

La Classe III b identifica porzioni di territorio edificate ed aree intercluse interessate da condizioni di elevata pericolosità, dove gli interventi di sistemazione dell'edificato esistente devono essere affrontati mediante opere di riassetto territoriale.

In assenza di tali interventi sono ammesse solo trasformazioni che non aumentino il carico antropico; non sono ammesse nuove edificazioni residenziali e/o produttive; per gli edifici esistenti, ad esclusione di quelli ricadenti in aree di dissesto attivo o incipiente, è ammessa la realizzazione di ampliamenti funzionali e ristrutturazione.

Tali interventi sono condizionati all'esecuzione di indagini geologiche e geotecniche mirate a definire localmente le condizioni di pericolosità e di rischio e prescrivere gli accorgimenti tecnici atti alla loro mitigazione.

I cambi di destinazione d'uso che implicino un aumento di carico antropico (nuove unità abitative), sono ammessi solo a seguito della realizzazione di opere e/o

accorgimenti tecnici e interventi manutentivi tali da consentire la minimizzazione della pericolosità, sulla scorta di adeguate indagini.

Il cambio di destinazione d'uso viene accordato a seguito delle realizzazione e verifica di tali opere.

La progettazione dovrà prevedere accorgimenti tecnici specifici finalizzati alla riduzione e alla mitigazione del rischio e dei fattori di pericolosità.

La concessione o autorizzazione edilizia potrà essere rilasciata solo a seguito dell'avvenuta realizzazione e collaudo delle suddette opere.

In assenza o parziale realizzazione delle opere infrastrutturali di mitigazione della pericolosità, ad esclusione delle aree ricadenti in perimetrazioni di dissesto a pericolosità molto elevata (Fa, Ee), sono consentite solo trasformazioni che non aumentino il carico antropico, intendendo per aumento del carico antropico la realizzazione di nuove unità abitative (a, b, c, d, L.R. 56/77 s.m.i.).

Sono pertanto ammessi gli adeguamenti che consentano un più razionale utilizzo degli edifici esistenti, gli adeguamenti igienico funzionali.

L'attuazione delle previsioni urbanistiche riguardanti nuove opere o nuove costruzioni potrà essere avviata solo a seguito del completamento degli interventi necessari alla minimizzazione della pericolosità dell'area.

Nel caso in cui gli studi di compatibilità geomorfologica e le indagini ai sensi del D.M. 11.03.88 individuino unicamente la necessità di interventi manutentivi, per quanto riguarda la realizzazione di opere esterne al lotto da edificare e, altresì, risultino determinanti ai fini della stabilità e minimizzazione della pericolosità interventi strettamente connessi alla nuova costruzione (fondazioni profonde, corpi di sostegno la cui realizzazione sia legata alla formazione degli scavi di imposta degli edifici, ecc.), la concessione o autorizzazione edilizia potrà essere contestuale a quella delle opere infrastrutturali.

In ogni caso l'agibilità / abitabilità sarà condizionata alla totale realizzazione e collaudo delle opere di mitigazione della pericolosità ed alla stipula di atto di impegno al mantenimento della funzionalità delle opere di sistemazione idrogeologica (fossi di scolo, drenaggi, sistemazioni di ingegneria naturalistica, ecc.).

Nel caso di dissesti a carattere locale interessanti porzioni di fabbricati e, laddove gli studi di compatibilità geomorfologica e le indagini ai sensi del D.M. 11.03.88 individuino la necessità di demolizione e ricostruzione con la realizzazione di fondazioni indirette e/o adeguate opere di sostegno (muro su pali e tiranti) ove non praticabile la rilocalizzazione è possibile la demolizione e la ricostruzione in loco.

Nelle aree esondabili le verifiche idrauliche dovranno essere estese ad ambiti circostanti sufficientemente ampi per valutare anche gli effetti derivanti dalla realizzazione delle nuove opere sull'edificato esistente, in ogni caso l'agibilità / abitabilità sarà condizionata alla totale realizzazione e collaudo delle opere di mitigazione della pericolosità ed alla stipula di atto di impegno al mantenimento dell'ufficiosità delle opere di sistemazione idrogeologica (fossi di scolo, drenaggi, sistemazioni di ingegneria naturalistica, ecc.).

Le opere per la mitigazione del rischio (progettazione, realizzazione e collaudo) potranno essere gestite direttamente dall'Amministrazione Comunale o da altri soggetti pubblici o privati.

All'Amministrazione Comunale spetterà responsabilmente verificare che le stesse abbiano raggiunto gli obiettivi previsti di minimizzazione del rischio ai fini della fruibilità urbanistica delle aree interessate.

11.2.) Limitazioni d'uso derivanti dalle attuali condizioni di dissesto idraulico e idrogeologico

Le aree interessate da fenomeni di dissesto sono classificate come segue, conformemente all'art. 9 N.d.A. P.A.I.:

frane:

- Fa**, aree interessate da frane attive - (pericolosità molto elevata),
- Fq**, aree interessate da frane quiescenti - (pericolosità elevata),
- Fs**, aree interessate da frane stabilizzate - (pericolosità media o moderata),

esondazioni e dissesti morfologici di carattere torrentizio lungo le aste dei corsi d'acqua:

- Ee**, aree coinvolgibili dai fenomeni con pericolosità molto elevata,
- Eb**, aree coinvolgibili dai fenomeni con pericolosità elevata,
- Em**, aree coinvolgibili dai fenomeni con pericolosità media o moderata,

ART. 7 FRANE – INTERVENTI AMMESSI

Fatto salvo quanto previsto dall'art. 3 ter del D.L. 12.10.2000, n. 279, convertito in L. 11.12.2000, n. 365, nelle **aree Fa** sono esclusivamente consentiti:

- gli interventi di demolizione senza ricostruzione;
- gli interventi di manutenzione ordinaria degli edifici, così come definiti alla lettera a) dell'art. 31 della L. 5.08.1978, n. 457;
- gli interventi volti a mitigare la vulnerabilità degli edifici e degli impianti esistenti e a migliorare la tutela della pubblica incolumità, senza aumenti di superficie e volume, senza cambiamenti di destinazione d'uso che comportino aumento del carico insediativo;
- gli interventi necessari per la manutenzione ordinaria e straordinaria di opere pubbliche o di interesse pubblico e gli interventi di consolidamento e restauro conservativo di beni di interesse culturale, compatibili con la normativa di tutela;
- le opere di bonifica, di sistemazione e di monitoraggio dei movimenti franosi;
- le opere di regimazione delle acque superficiali e sotterranee;
- la ristrutturazione e la realizzazione di infrastrutture lineari e a rete riferite a servizi pubblici essenziali non altrimenti localizzabili, previo studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente validato dall'Autorità competente. Gli interventi devono comunque garantire la sicurezza dell'esercizio delle funzioni per cui sono destinati, tenuto conto dello stato di dissesto in essere.

Nelle **aree Fq**, oltre agli interventi di cui al precedente comma 2, sono consentiti:

- gli interventi di manutenzione straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo, così come definiti alle lettere b) e c) dell'art. 31 della L. 5.08.1978, n. 457, senza aumenti di superficie e volume;
- gli interventi di ampliamento degli edifici esistenti per adeguamento igienico-funzionale;
- gli interventi di ampliamento e ristrutturazione di edifici esistenti, nonché di nuova costruzione, purché consentiti dallo strumento urbanistico adeguato al presente Piano ai sensi e per gli effetti dell'art. 18, fatto salvo quanto disposto dalle linee successive;
- la realizzazione di nuovi impianti di trattamento delle acque reflue e l'ampliamento di quelli esistenti, previo studio di compatibilità dell'opera con lo stato di dissesto

esistente validato dall'Autorità competente; sono comunque escluse la realizzazione di nuovi impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti, l'ampliamento degli stessi impianti esistenti, l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti, così come definiti dal D.Lgs. 5.02.1997, n. 22. E' consentito l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti già autorizzate ai sensi dello stesso D.Lgs. 22/1997 (o per le quali sia stata presentata comunicazione di inizio attività, nel rispetto delle norme tecniche e dei requisiti specificati all'art. 31 del D.Lgs. 22/1997) alla data di entrata in vigore del Piano, limitatamente alla durata dell'autorizzazione stessa. Tale autorizzazione può essere rinnovata fino ad esaurimento della capacità residua derivante dalla autorizzazione originaria per le discariche e fino al termine della vita tecnica per gli impianti a tecnologia complessa, previo studio di compatibilità validato dall'Autorità competente. Alla scadenza devono essere effettuate le operazioni di messa in sicurezza e ripristino del sito, così come definite all'art. 6 del suddetto decreto legislativo.

Nelle aree **Fs** compete alle Regioni e agli Enti locali, attraverso gli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, regolamentare le attività consentite, i limiti e i divieti, tenuto anche conto delle indicazioni dei programmi di previsione e prevenzione ai sensi della L. 24.02.1992, n. 225. Gli interventi ammissibili devono in ogni caso essere soggetti ad uno studio di compatibilità con le condizioni del dissesto validato dall'Autorità competente.

ART. 8 ESONDAZIONI E DISSESTI MORFOLOGICI DI CARATTERE TORRENTIZIO LUNGO LE ASTE DEI CORSI D'ACQUA – INTERVENTI AMMESSI

Fatto salvo quanto previsto dall'art. 3 ter del D.L. 12.10.2000, n. 279, convertito in L. 11.12.2000, n. 365, nelle aree **Ee** sono esclusivamente consentiti:

- gli interventi di demolizione senza ricostruzione;
- gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo degli edifici, così come definiti alle lettere a), b) e c) dell'art. 31 della L. 5.08.1978, n. 457;
- gli interventi volti a mitigare la vulnerabilità degli edifici e degli impianti esistenti e a migliorare la tutela della pubblica incolumità, senza aumenti di superficie e volume, senza cambiamenti di destinazione d'uso che comportino aumento del carico insediativo;
- gli interventi necessari per la manutenzione ordinaria e straordinaria di opere pubbliche e di interesse pubblico e di restauro e di risanamento conservativo di beni di interesse culturale, compatibili con la normativa di tutela;
- i cambiamenti delle destinazioni colturali, purché non interessanti una fascia di ampiezza di 4 m dal ciglio della sponda ai sensi del R.D. 523/1904;
- gli interventi volti alla ricostituzione degli equilibri naturali alterati e alla eliminazione, per quanto possibile, dei fattori incompatibili di interferenza antropica;
- le opere di difesa, di sistemazione idraulica e di monitoraggio dei fenomeni;
- la ristrutturazione e la realizzazione di infrastrutture lineari e a rete riferite a servizi pubblici essenziali non altrimenti localizzabili e relativi impianti, previo studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente validato dall'Autorità competente. Gli interventi devono comunque garantire la sicurezza dell'esercizio delle funzioni per cui sono destinati, tenuto conto delle condizioni idrauliche presenti;
- l'ampliamento o la ristrutturazione degli impianti di trattamento delle acque reflue;

- l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti già autorizzate ai sensi del D.Lgs. 5.02.1997, n. 22 (o per le quali sia stata presentata comunicazione di inizio attività, nel rispetto delle norme tecniche e dei requisiti specificati all'art. 31 dello stesso D.Lgs. 22/1997) alla data di entrata in vigore del Piano, limitatamente alla durata dell'autorizzazione stessa. Tale autorizzazione può essere rinnovata fino ad esaurimento della capacità residua derivante dalla autorizzazione originaria per le discariche e fino al termine della vita tecnica per gli impianti a tecnologia complessa, previo studio di compatibilità validato dall'Autorità competente. Alla scadenza devono essere effettuate le operazioni di messa in sicurezza e ripristino del sito, così come definite all'art. 6 del suddetto decreto legislativo.

Nelle aree **Eb**, oltre agli interventi di cui al precedente comma 5, sono consentiti:

- gli interventi di ristrutturazione edilizia, così come definiti alla lettera d) dell'art. 31 della L. 5.08.1978, n. 457, senza aumenti di superficie e volume;
- gli interventi di ampliamento degli edifici esistenti per adeguamento igienico-funzionale;
- la realizzazione di nuovi impianti di trattamento delle acque reflue;
- il completamento degli esistenti impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti a tecnologia complessa, quand'esso risultasse indispensabile per il raggiungimento dell'autonomia degli ambiti territoriali ottimali così come individuati dalla pianificazione regionale e provinciale; i relativi interventi di completamento sono subordinati a uno studio di compatibilità con il presente Piano validato dall'Autorità di bacino, anche sulla base di quanto previsto all'art. 19 bis.

Nelle aree **Em** compete alle Regioni e agli Enti locali, attraverso gli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, regolamentare le attività consentite, i limiti e i divieti, tenuto anche conto delle indicazioni dei programmi di previsione e prevenzione ai sensi della L. 24 febbraio 1992, n. 225. Gli interventi ammissibili devono in ogni caso essere soggetti ad uno studio di compatibilità con le condizioni del dissesto validato dall'Autorità competente.

All'interno dei settori perimetrati in dissesto (**Ee_A - Eb_A - Em_A**) e nelle fasce di rispetto di corsi d'acqua con dissesti lineari (**Ee_L - Eb_L - Em_L**) le quote esistenti devono essere mantenute; non possono quindi essere ammesse opere di scavo e riporto tendenti a modificare le altimetrie locali in assenza di verifica di compatibilità idraulica (Allegato 1 alla Direttiva Infrastrutture P.A.I.) che escluda interferenze con i settori limitrofi e con l'assetto del corso d'acqua.

Tutti gli interventi consentiti, di cui ai precedenti commi, sono subordinati ad una verifica tecnica, condotta anche in ottemperanza alle prescrizioni di cui al D.M. 11.03.1988, volta a dimostrare la compatibilità tra l'intervento, le condizioni di dissesto e il livello di rischio esistente, sia per quanto riguarda possibili aggravamenti delle condizioni di instabilità presenti, sia in relazione alla sicurezza dell'intervento stesso. Tale verifica deve essere allegata al progetto dell'intervento, redatta e firmata da un tecnico abilitato.

11.3.) Norme per la tutela idrogeologica

ART. 9 FASCE DI RISPETTO DEI RII

Nelle aree poste lungo l'intero reticolo idrografico, già perimetrato in classe IIIa in Tav.7, ricadenti in condizioni di elevata pericolosità areale e/o lineare, e comunque per una fascia non inferiore a 10 m. (art. 29 L.R. 56/1977), è vietato ogni nuovo intervento edilizio.

Tale fascia di rispetto, relativamente al reticolo privato riconducibile a rete di scolo artificiale (non demaniale né pubblico), ove ricadente all'interno di aree edificate o edificabili da P.R.G. e adeguatamente protette, può essere ridotta a 5 m. in applicazione del R.D. n. 368/1904 (art. 14 comma 7 N.d.A. PAI).

Per gli edifici esistenti sono consentiti esclusivamente: manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro e risanamento conservativo, gli interventi volti a mitigare la vulnerabilità senza aumento di superficie e volume, senza cambiamenti di destinazione d'uso che comportino aumento di carico antropico.

ART. 10 LIMITI ALLE PORTATE SCARICATE DALLE RETI DI DRENAGGIO ARTIFICIALI

Nella realizzazione dei nuovi interventi di urbanizzazione e di infrastrutturazione deve essere limitato lo sviluppo delle aree impermeabili e dovranno essere definite opportune aree atte a favorire l'infiltrazione e l'invaso temporaneo diffuso delle precipitazioni meteoriche.

ART. 11 INTERVENTI DI MANUTENZIONE IDRAULICA E IDROGEOLOGICA

Gli interventi di manutenzione del territorio fluviale e delle opere devono tutelare le caratteristiche naturali dell'alveo, salvaguardare e ricostituire la varietà e la molteplicità delle biocenosi riparie autoctone e la qualità ambientale e paesaggistica del territorio, tenendo conto anche delle risultanze della Carta della natura di cui all'art. 3, comma 3, della L. 16.12.1991, n. 394: "Legge quadro sulle aree protette". Gli interventi devono essere effettuati in maniera tale da non compromettere le funzioni biologiche del corso d'acqua e degli ecosistemi ripariali, fatto salvo il rispetto delle esigenze di officiosità idraulica.

Gli interventi di manutenzione idraulica che comportano l'asportazione di materiale litoide dagli alvei devono essere conformi alla "Direttiva in materia di attività estrattive nelle aree fluviali del bacino del fiume Po" approvata con D.P.C.M. 24.07.98.

ART. 12 OPERE DI ATTRAVERSAMENTO

Le nuove opere di attraversamento stradale o ferroviario, o comunque le infrastrutture a rete interessanti il reticolo idrografico non oggetto di delimitazione delle fasce fluviali nel P.S.F.F. e nel P.A.I., devono essere progettate nel rispetto dei criteri e delle prescrizioni tecniche per la verifica idraulica di cui ad apposita direttiva emanata dall'Autorità di bacino.

La copertura dei corsi d'acqua principali e del reticolato minore, mediante tubi o scatolari anche di ampia sezione non è ammessa in nessun caso.

Le opere di attraversamento stradale dei corsi d'acqua dovranno essere realizzate mediante ponti, in maniera tale che la larghezza della sezione di deflusso non vada in modo alcuno a ridurre la larghezza dell'alveo "a rive piene" misurata a monte dell'opera; questo indipendentemente dalle risultanze della verifiche delle portate.

Non sono ammesse occlusioni, anche parziali, dei corsi d'acqua incluse le zone di testata tramite riporti vari.

Nel caso di corsi d'acqua arginati e di opere idrauliche deve essere garantita la percorribilità, possibilmente veicolare delle sponde a fini ispettivi e manutentivi.

ART. 13 COMPATIBILITÀ DELLE ATTIVITÀ ESTRATTIVE

Le attività estrattive al di fuori del demanio sono individuate nell'ambito dei piani di settore o di equivalenti documenti di programmazione redatti ai sensi delle leggi regionali i quali devono garantire la compatibilità delle stesse con le finalità del P.A.I.

Nelle more di approvazione dei Piani di settore o degli equivalenti documenti di programmazione redatti ai sensi delle leggi regionali, i progetti delle attività di cava devono essere corredati da uno studio di compatibilità idraulico-geologica-ambientale.

Tab. 1 TIPOLOGIE DI INTERVENTO NELLE VARIE CLASSI DI PERICOLOSITA'

	Are e esterne alle perimetrazioni di dissesto	Are e ricadenti all'interno di dissesto a pericolosità medio-moderata (Fs - Em)	Are e ricadenti all'interno di dissesto a pericolosità elevata (Fq - Eb)	Are e ricadenti all'interno di dissesto a pericolosità molto elevata (Fa - Ee)
I	a-b-c-d-e-f-g D.M. 11.03.88 (*)	---		
II	a-b-c-d-e-f-g prescrizioni geologiche			
IIIa-III non differenziata (edifici isolati)	a-b-c-d a-b-c-d	a-b-c	a	
IIIb Senza opere di riassetto territoriale	a-b-c-d Non è ammessa la realizzazione di nuovi edifici o pertinenze, ancorché rurali; non sono ammessi incrementi di carico antropico; non è ammessa la trasformazione di volumi non residenziali in residenza; non è ammessa la trasformazione della residenza in attività che comportino la presenza di addetti o pubblico.	a-b-c Non è ammessa la realizzazione di nuovi edifici o pertinenze, ancorché rurali; non sono ammessi incrementi di carico antropico; non è ammessa la trasformazione di volumi non residenziali in residenza; non è ammessa la trasformazione della residenza in attività che comportino la presenza di addetti o pubblico.	a	
IIIb Con opere di riassetto territoriale (e avvenuta minimizzazione del rischio)	a-b-c-d-e-f (vedi tabelle specifiche paragrafo 11.4) Con prescrizioni geologiche e manutenzione delle opere di riassetto	a-b-c (vedi tabelle specifiche paragrafo 11.4) Da valutare caso per caso la possibilità di d-e-f con prescrizioni geologiche e manutenzione delle opere di riassetto	a-b-c (vedi tabelle specifiche paragrafo 11.4) Non ammessi incrementi di carico antropico e la trasformazione di volumi non residenziali in residenza; in ogni caso necessaria manutenzione delle opere di riassetto.	
IIIc	Provvedimenti L.445 del 9/7/1908			

(*) il richiamo al D.M.L.P. 11.3.88 è da intendersi comunque valido in tutte le casistiche, anche laddove non esplicitato nella precedente tabella.

TIPI DI INTERVENTI EDILIZI (VEDI ANCHE CIRC. P.G.R. DEL PIEMONTE N.5/SG/URB DEL 27/4/1984

- a) Manutenzione ordinaria
- b) Manutenzione straordinaria ed adeguamento igienico-funzionale
- c) Restauro e risanamento conservativo
- d) Ristrutturazione edilizia
- e) Ristrutturazione urbanistica
- f) Ampliamenti e completamenti in aree parzialmente edificate
- g) Nuovo impianto in aree inedificate

11.4.) Individuazione tipologica degli interventi di minimizzazione della pericolosità delle classi IIIb individuate in Tav. 7

Al fine di fornire indirizzi utili per gli interventi di minimizzazione della pericolosità e riassetto idrogeologico nell'ambito delle aree omogeneamente classificate III b, vengono di seguito fornite nella tabella seguente le linee guida relative alle indagini di progetto e alle tipologie di intervento.

N AREE IIIb	IDENTIFICAZIONE AREA IIIb	CARATTERI MORFOLOGICI	INDAGINI DI PROGETTO	TIPOLOGIE DI INTERVENTI DI RIASSETTO PREVEDIBILI	INTERVENTI VIETATI E/O PRESCRIZIONI
1-2	Settore NE del territorio comunale, in Loc. Caveis	Versante poco acclive, con giaciture a franapoggio, interessato da dissesti di tipo planare quiescenti e da fenomeni di colata attivi.	Studi geomorfologici di dettaglio, indagini geognostiche, rilievi e monitoraggio geotecnici delle condizioni di stabilità.	Sistemazione idrogeologica di versante, disciplinamento acque di ruscellamento meteorico, di gronda e scarico dei fabbricati, drenaggio dei terreni di copertura, consolidamenti e sottofondazioni, opere di sostegno.	A seguito della realizzazione delle opere di sistemazione del versante sarà possibile la realizzazione di ampliamenti e completamenti, ad esclusione di una porzione dell'area 1, interessata da frana attiva, dove sono ammessi la manutenzione ordinaria, straordinaria e restauro e risanamento conservativo, e gli interventi volti a mitigare la vulnerabilità degli edifici e degli impianti preesistenti.
3-4-5	Settore settentrionale del territorio comunale, Loc. S. Onorato e C. Moie	Versante da poco a moderatamente acclive, con giaciture a franapoggio e ricche coltri di copertura. Le aree sono interessate da fenomeni di dissesto di tipo planare quiescenti, parzialmente per l'area 5 planare attivo.	Studi geomorfologici di dettaglio, indagini geognostiche, rilievi e monitoraggio geotecnici delle condizioni di stabilità.	Sistemazione idrogeologica di versante, disciplinamento acque di ruscellamento meteorico, di gronda e scarico dei fabbricati, drenaggio dei terreni di copertura, consolidamenti e sottofondazioni, opere di sostegno.	A seguito della realizzazione delle opere di sistemazione del versante sarà possibile la realizzazione di ampliamenti e completamenti, ad esclusione di una porzione dell'area 5, interessata da frana attiva, dove sono ammessi la manutenzione ordinaria, straordinaria e restauro e risanamento conservativo, e gli interventi volti a mitigare la vulnerabilità degli edifici e degli impianti preesistenti.
6-7	A NW del concentrico, in Loc. C. Baretto	Versanti caratterizzati da acclività	Studi geomorfologici di dettaglio, indagini geognostiche, rilievi e	Sistemazione idrogeologica di versante, disciplinamento acque di ruscellamento meteorico, di gronda	A seguito della realizzazione delle opere di sistemazione del versante saranno possibili: manutenzione ordinaria,

		moderata ad elevata: le aree sono interessate da fenomeni di dissesto di tipo scivolamento traslativo quiescente	monitoraggi geotecnici delle condizioni di stabilità.	e scarico dei fabbricati, drenaggio dei terreni di copertura, consolidamenti e sottofondazioni, opere di sostegno.	straordinaria, restauro e risanamento conservativo, ristrutturazione, e la realizzazione di ampliamenti e completamenti, con prescrizioni geologiche e manutenzione delle opere di riassetto.
8-9	A W del concentrico in Loc. C. la Noce e tra C. Cantà e S. Anna.	Testata di versante moderatamente acclive; le aree sono interessate da fenomeni di dissesto di tipo composito quiescente.	Studi geologici di geomorfologici dettaglio, indagini geognostiche, monitoraggio geotecnico e verifiche di stabilità del versante.	Sistemazione idrogeologica di versante, disciplinamento acque di ruscellamento meteorico, di gronda e scarico dei fabbricati, drenaggio dei terreni di copertura, consolidamenti e sottofondazioni, opere di sostegno.	A seguito della realizzazione delle opere di sistemazione del versante saranno possibili: manutenzione ordinaria, straordinaria, restauro e risanamento conservativo, ristrutturazione, e la realizzazione di ampliamenti e completamenti, con prescrizioni geologiche e manutenzione delle opere di riassetto.
10	Loc. concentrico (Torre)	Area sommitale dorsale collinare su cui è posto il concentrico caratterizzata da elevata acclività.	Studi geologici di geomorfologici dettaglio, indagini geognostiche, monitoraggio geotecnico e verifiche di stabilità del versante.	Sistemazione idrogeologica di versante, disciplinamento acque di ruscellamento meteorico, di gronda e scarico dei fabbricati, drenaggio dei terreni di copertura, consolidamenti e sottofondazioni, opere di sostegno.	A seguito della realizzazione degli interventi sono consentiti gli interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria, di restauro e ristrutturazione edilizia.

12.) TUTELA DEL TERRITORIO COLLINARE

In rapporto all'assetto geomorfologico e alla situazione geologico tecnica del settore collinare è opportuno, per una tutela geostatica idrogeologica e paesaggistica del territorio, adottare cautele e limitazioni.

Particolare attenzione dovrà essere rivolta agli interventi che comportino l'esecuzione di scavi: la realizzazione degli stessi dovrà essere subordinata ad uno studio di stabilità che definisca il grado di sicurezza e indichi le eventuali modalità di contenimento e di sostegno.

Sulla base delle caratteristiche geologiche e geologico - tecniche dei terreni, tenuto conto dell'aspetto naturalistico e del paesaggio, è opportuno contenere i punti di scavo o riporto a quanto documentatamente indispensabile per la realizzazione degli interventi ammessi dal P.R.G.I., condizione che dovrà essere attentamente vagliata in sede di rilascio delle singole concessioni edilizie, in ogni caso, l'altezza dei punti in oggetto non dovrà superare i 4 - 5 m.

In particolare, nelle aree interessate da frane recenti e/o antiche, gli interventi dovranno essere finalizzati alla stabilizzazione dei terreni.

Sarà favorito il recupero boschivo di aree marginali con specie arboree ed arbustive indigene che, sia sotto il profilo geo - pedologico che climatico, ben si prestano al rapido sviluppo e contribuiscono alla ripresa degli aspetti naturali del paesaggio.

Ai sensi e per i fini di quanto previsto all'art. 91 quater L.R. 56/77 modificata, in particolare per preservare o ricostituire le risorse del suolo coltivabile, l'Amministrazione potrà:

- a) individuare le aree incolte, a bassa o nulla fertilità, o suscettibili di bonifica o miglioramento;
- b) trasferire su dette aree eventuali strati di terreni agricoli esportabili dalle aree soggette ad interventi edificatori, infrastrutturali o di urbanizzazioni primarie.

In considerazione degli aspetti geomorfologici delle zone in dissesto, tenuto conto delle caratteristiche idrogeologiche e litotecniche dei terreni e del relativo substrato, la diminuzione della pericolosità geomorfologica potrà essere attuata attraverso una sistemazione dell'area in dissesto mediante:

- opere di sostegno e contenimento del terreno.
- consolidamento e sottofondazione di eventuali fabbricati presenti.
- sistemazione idrogeologica di versante
- monitoraggio e controllo delle condizioni di stabilità.

La scelta tipologica delle opere di sostegno dovrà essere effettuata in funzione della natura del terreno da contenere e delle caratteristiche del terreno di fondazione, sulla base dei risultati di specifiche indagini geognostiche.

Particolare attenzione dovrà essere posta nelle scelte fondazionali, nella realizzazione degli scavi e nella verifica della loro stabilità.

Per quanto attiene il consolidamento di fabbricati presenti all'interno di aree franose (Classe IIIb) potrà essere valutata l'opportunità di rilocalizzare su aree a minore pericolosità (Classe II) oppure, se da analisi costi-benefici risulterà compatibile un completo recupero, potranno essere effettuate le necessarie opere di sottofondazione e consolidamento.

La natura dei terreni e le caratteristiche dei substrati rendono opportuno generalmente l'impiego di sottofondazione con micropali e trave di collegamento, per il trasferimento dei carichi di fondazione al substrato.

I micropali potranno essere perforati attraverso le vecchie fondazioni alternativamente dall'esterno e dall'interno con inclinazione di circa 10° e disposizione "a cavalletto"; oppure solo dal lato esterno con la realizzazione di una apposita trave di sottofondazione e tirante.

La disposizione "a cavalletto" con inclinazione di circa 10 gradi dall'interno verso l'esterno e, viceversa, dall'esterno verso l'interno rappresenta la tecnica più razionale di consolidamento sotto il profilo strutturale e, normalmente, comporta la messa in opera di un numero inferiore di micropali rispetto all'attacco dal solo lato esterno; essa richiede, però, l'accessibilità delle perforatrici anche all'interno del fabbricato e impone l'uso di macchine di ridotte dimensioni.

L'esecuzione dei micropali solo dall'esterno, pur essendo più agevole per quanto riguarda l'accessibilità, richiederà un maggiore impegno costruttivo; in particolare, sarà indispensabile la realizzazione a setti di una trave in c.a. di sottofondazione che oltre ad inglobare la base della fondazione esistente e i micropali di appoggio dovrà ancorare anche i micropali di trazione, necessari per il bilanciamento degli sforzi di taglio.

I micropali dovranno essere dimensionati in funzione delle caratteristiche geotecniche dei terreni e dei carichi strutturali presenti.

Per quanto attiene le fondazioni di nuovi edifici, tenuto conto delle caratteristiche litotecniche dei terreni, potrà risultare favorevole sotto il profilo tecnico-economico l'impiego di pali trivellati a medio-grande in alternativa ai micropali. Particolare attenzione dovrà essere posta in presenza di falda idrica per assicurare la stabilità del preforo, e la corretta esecuzione del getto.

Per ovviare ai problemi di instabilità dei terreni di copertura lungo il versante dovrà essere attuata una attenta sistemazione idrogeologica comprendente:

- 1) regolarizzazione e rimodellamento del versante con livellamento del terreno e sistemazione dei tratti in contropendenza, inerbimento.
- 2) realizzazione di trincee drenanti lungo il pendio per il controllo e l'allontanamento delle acque di imbibizione a seguito di intense e prolungate precipitazioni meteoriche.
- 3) ripristino e completamento della rete di fossi di scolo per il controllo delle acque di ruscellamento meteorico lungo il versante.
- 4) canalizzazione e allontanamento delle acque di gronda, di scarico di eventuali fabbricati presenti.

Le condizioni di stabilità dei versanti in frana dovranno essere verificate nel tempo attraverso un sistema di monitoraggio costituito da caposaldi topografici e da inclinometri installati in fori di sondaggio.

I controlli dovranno essere estesi per un congruo periodo di osservazione con inizialmente almeno 3 letture/anno, eventualmente riducibili successivamente in relazione ai parametri osservati.

I caposaldi topografici dovranno essere posizionati in modo ben visibile, profondamente infissi e cementati nel terreno, protetti da urti accidentali.

Il tubo inclinometrico, installato in foro di sondaggio, data la sua alta deformabilità, seguirà nel tempo eventuali movimenti del terreno senza opporre resistenza, consentendo, attraverso l'introduzione di apposita sonda, di localizzare e rilevare gli spostamenti.

13.) DOCUMENTAZIONE GEOLOGICO TECNICA A CORREDO DI NUOVI INTERVENTI PREVISTI DAL P.R.G. NELLE VARIE PARTI DEL TERRITORIO

13.1.) Aree interessate da elementi di pericolosità derivanti da problemi di carattere geostatico e/o di versante

Dovranno essere presenti i seguenti elaborati ai sensi del D.M. 11.03.88:

A) Relazione geologica che dovrà riportare:

- 1) Assetto litostratigrafico della zona di intervento, con definizione, origine e natura dei litotipi presenti e del loro stato di alterazione, fratturazione e degradabilità;
- 2) Descrizione dei lineamenti geomorfologici della zona, nonché degli eventuali processi morfologici, dei dissesti in atto o potenziali;
- 3) Analisi delle condizioni idrogeologiche.

Elaborati cartografici:

Carte e sezioni geologiche, ed eventuali elaborati utili a rappresentare le caratteristiche geomorfologiche ed idrogeologiche (es. carta geomorfologica dei dissesti, ecc.).

B) Relazione geotecnica contenente:

- 1) Programma indagini geognostiche - geotecniche.
La tipologia delle indagini e le modalità di esecuzione dovranno essere conformi alle *"Raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche pubblicate a cura dell'Associazione Geotecnica Italiana (A.G.I.)"*.
- 2) Risultati delle indagini con giudizio di affidabilità in relazione alle finalità da raggiungere con il progetto.
- 3) Caratterizzazione geotecnica del sottosuolo.
- 4) Calcoli geotecnici relativi alle varie problematiche di progetto quali stabilità del versante e dei fronti di scavo, opere di fondazione, eventuali opere di sostegno, consolidamenti, drenaggi, ecc.
- 5) Eventuali prescrizioni esecutive attinenti la realizzazione delle opere.

Documentazione da allegare:

Planimetria indagini geognostiche - geotecniche.
Tabulati di indagine geotecniche, stratigrafie sondaggi, prove penetrometriche ecc.
Verifiche geostatiche, tabulati calcolo e sezioni.

Le relazioni geologica e geotecnica devono essere reciprocamente coerenti.

13.2.) Aree interessate da elementi di pericolosità derivanti da prolungato ristagno delle acque meteoriche e allagamenti a bassa energia

Dovranno essere presenti i seguenti elaborati ai sensi del D.M. 11.03.88:

A) Relazione geologica che dovrà riportare:

- 1) Assetto litostratigrafico della zona di intervento, con definizione origine e natura dei litotipi presenti e del loro stato di alterazione, fratturazione e degradabilità.
- 2) Descrizione dei lineamenti geomorfologici della zona, nonché degli eventuali processi morfologici. e problematiche legate al reticolo idrografico.
- 3) Analisi delle condizioni idrogeologiche generali con rilevazione della piezometria e dei principali parametri idrogeologici.
- 4) Studio idrologico e definizione della quota di imposta dell'intervento in relazione alla situazione topografica locale.

Elaborati cartografici:

Carte e sezioni geologiche, e ulteriori elaborati utili a rappresentare le caratteristiche geomorfologiche ed idrogeologiche (es. carta geomorfologica, carta delle isopiezometriche, carta della soggiacenza, ecc.).

B) Relazione geotecnica contenente:

- 1) Programma indagini geognostiche - geotecniche.
La tipologia delle indagini e le modalità di esecuzione dovranno essere conformi alle *"Raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche pubblicate a cura dell'Associazione Geotecnica Italiana (A.G.I.)"*.
- 2) Risultati delle indagini con giudizio di affidabilità in relazione alle finalità da raggiungere con il progetto.
- 3) Caratterizzazione geotecnica del sottosuolo.
- 4) Calcoli geotecnici relativi alle varie problematiche di progetto quali stabilità degli scavi, opere di fondazione, eventuali opere di sostegno, ecc.
- 5) Eventuali prescrizioni esecutive attinenti la realizzazione delle opere.

Documentazione da allegare:

Planimetria indagini geognostiche - geotecniche.
Tabulati di indagine geotecniche, stratigrafie sondaggi, prove penetrometriche ecc.

Le relazioni geologica e geotecnica devono essere reciprocamente coerenti.