



**UNIVERSITÀ
DI TORINO**

**ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO
DELLA PROFESSIONE DI GEOLOGO
PRIMA SESSIONE - ANNO 2025**

PRIMA PROVA SCRITTA

TEMA 1

Metodi di indagine, principali interventi di mitigazione e sistemi di monitoraggio da installare su frane a rapida evoluzione (crolli e colate rapide di detrito).

TEMA 2

Il capitolo 3.2.2. delle NTC 2018 (CATEGORIE DI SOTTOSUOLO E CONDIZIONI TOPOGRAFICHE), prevede come si debba ottenere la definizione dell'azione sismica del sito e l'effetto della risposta sismica locale mediante l'adozione di specifiche analisi.

Il candidato descriva cosa sono le "Categorie di sottosuolo" e gli approcci comunemente usati per la loro definizione.

La coesione drenata e non drenata. Dopo averne esplicitato la differenza anche facendo esempi pratici, il candidato specifichi quali sono le principali prove di laboratorio geotecnico e di terreno maggiormente utilizzate per determinarle.

Sulla base del recente D.G.R.n° 8-905 del 24/03/2025 L.R. n° 56/1977 Approvazione dei "Criteri e indirizzi in materia di difesa del suolo e pianificazione territoriale e urbanistica" e, per la parte ancora in vigore, della Circolare PGR 08/05/1996 n° 7 /LAP e NTE 1999 "Specifiche tecniche per l'elaborazione degli studi geologici a supporto degli strumenti urbanistici", il candidato:

- 1) descriva brevemente quali attività sono previste nella FASE II - SINTESI;
- 2) espliciti quali sono le classi di idoneità previste nella Carta di Sintesi Geologica per l'Utilizzo Urbanistico.

TEMA 3

Domanda di autorizzazione alla ricerca e concessione di derivazione di acqua pubblica ad uso-agricolo.

Metodi di perforazione, progetto e sviluppo del pozzo, prove di portata.



**UNIVERSITÀ
DI TORINO**

**ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO
DELLA PROFESSIONE DI GEOLOGO
PRIMA SESSIONE - ANNO 2025**

SECONDA PROVA SCRITTA

TEMA 1

Una Strada Provinciale che collega alcuni Comuni montani, subisce un dissesto per frana. La sottostante fotografia è la prima ed unica informazione pervenuta dagli agenti stradali (cantonieri), ma la strada è chiusa al traffico dato che l'accumulo invade tutta la sezione stradale.

Sulla base dell'unica immagine fornita dall'Amministrazione Comunale, il candidato provveda a:

- 1) descrivere il fenomeno e ipotizzi quali possono essere le cause predisponenti e le cause innescanti il dissesto;
- 2) indicare quali indagini geognostiche e/o geomeccaniche proporrebbe per la definizione degli interventi di stabilizzazione al fine di una riapertura della strada in condizioni minime di sicurezza;
- 3) esponga quali tipi di interventi di stabilizzazione o messa in sicurezza intenderebbe proporre all'Amministrazione Comunale.



UNIVERSITÀ
DI TORINO





**UNIVERSITÀ
DI TORINO**

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI GEOLOGO PRIMA SESSIONE - ANNO 2025

TEMA 2

L'area oggetto di analisi è una pianura alluvionale terrazzata, modellata da processi fluviali e caratterizzata dalla presenza di un importante corso d'acqua. L'area è interessata da un acquifero a superficie libera, costituito prevalentemente da depositi sabbiosi e ghiaiosi, con livelli limosi e argillosi subordinati.

È stato condotto un rilievo idrogeologico in un settore rappresentativo della pianura, in cui sono stati misurati i livelli idrici in numerosi pozzi. Per ciascun punto di misura sono stati rilevati i valori di soggiacenza e la quota altimetrica.

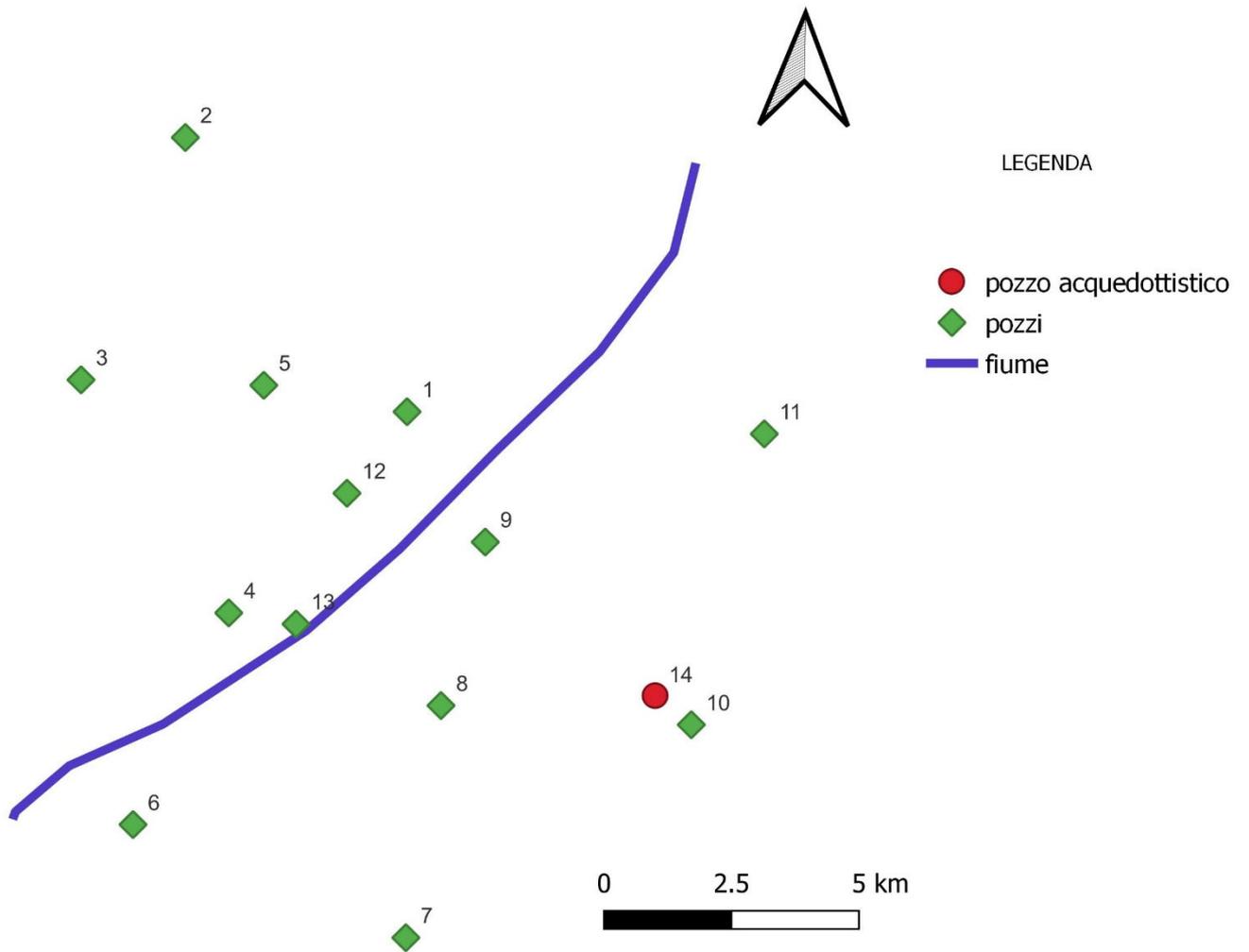
Sulla base dei dati forniti - Tabella 1 (Quota del piano campagna e soggiacenza), Figura 1 (mappa con ubicazione dei punti di misura), Figura 2 (Stratigrafia pozzo acquedottistico 14), Figura 3 (Metodo GOD per la vulnerabilità degli acquiferi) - il candidato dovrà:

- 1) Ricostruire la carta piezometrica dell'acquifero a superficie libera, interpolando i dati disponibili e tracciando le isopieze (equidistanza 10 m)
- 2) Descrivere le direzioni di flusso della falda freatica sulla base della carta piezometrica
- 3) Analizzare le interazioni tra falda e corso d'acqua, identificando eventuali tratti di alimentazione o drenaggio, e discutendo il ruolo del fiume nella dinamica dell'acquifero.
- 4) Descrivere il modello idrogeologico generale dell'area (acquiferi, acquitardi, acquicludi), considerando anche il log stratigrafico del pozzo acquedottistico 14 riportato in Figura 2 e sapendo che in corrispondenza al pozzo 14 il livello freatico è posto a 418 m s.l.m. e il livello piezometrico dell'acquifero confinato è posto a -45 m.
- 5) Calcolare la vulnerabilità specifica dell'acquifero freatico e dell'acquifero confinato in corrispondenza al pozzo 14 applicando il metodo GOD e descrivendo le variabili necessarie considerate.



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Figura 1 - Mappa con ubicazione dei pozzi





UNIVERSITÀ
DI TORINO

Tabella 1. Quota del piano campagna e soggiacenza della falda freatica

denominazione pozzo	piano campagna (m s.l.m.)	soggiacenza (m)
1	400	10
2	386	6
3	427	7
4	442	12
5	408	3
6	477	7
7	462	2
8	437	5
9	418	8
10	418	13
11	383	3
12	410	10
13	422	22

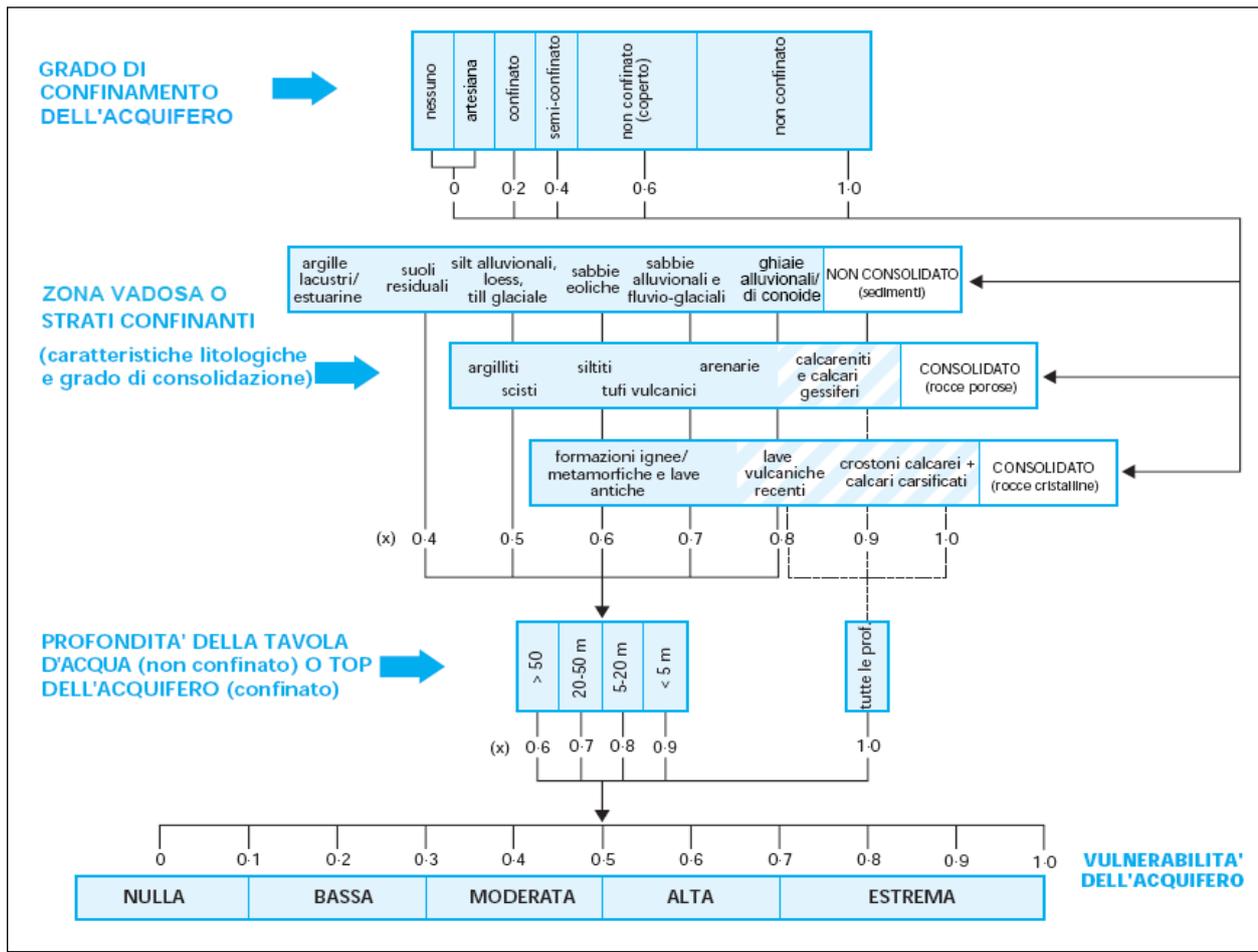
Figura 2. Stratigrafia pozzo 14

0-5 m ghiaie
5-6 m sabbie
6-15 m ghiaie sabbiose
15-35 m sabbie ghiaiose
35-50 m ghiaie sabbiose
50-62 m argille limose
62-85 m sabbie ghiaiose
85-90 limi argillosi



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Figura 3 – Metodo GOD per la vulnerabilità degli acquiferi





**UNIVERSITÀ
DI TORINO**

**ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO
DELLA PROFESSIONE DI GEOLOGO
PRIMA SESSIONE - ANNO 2025**

TEMA 3

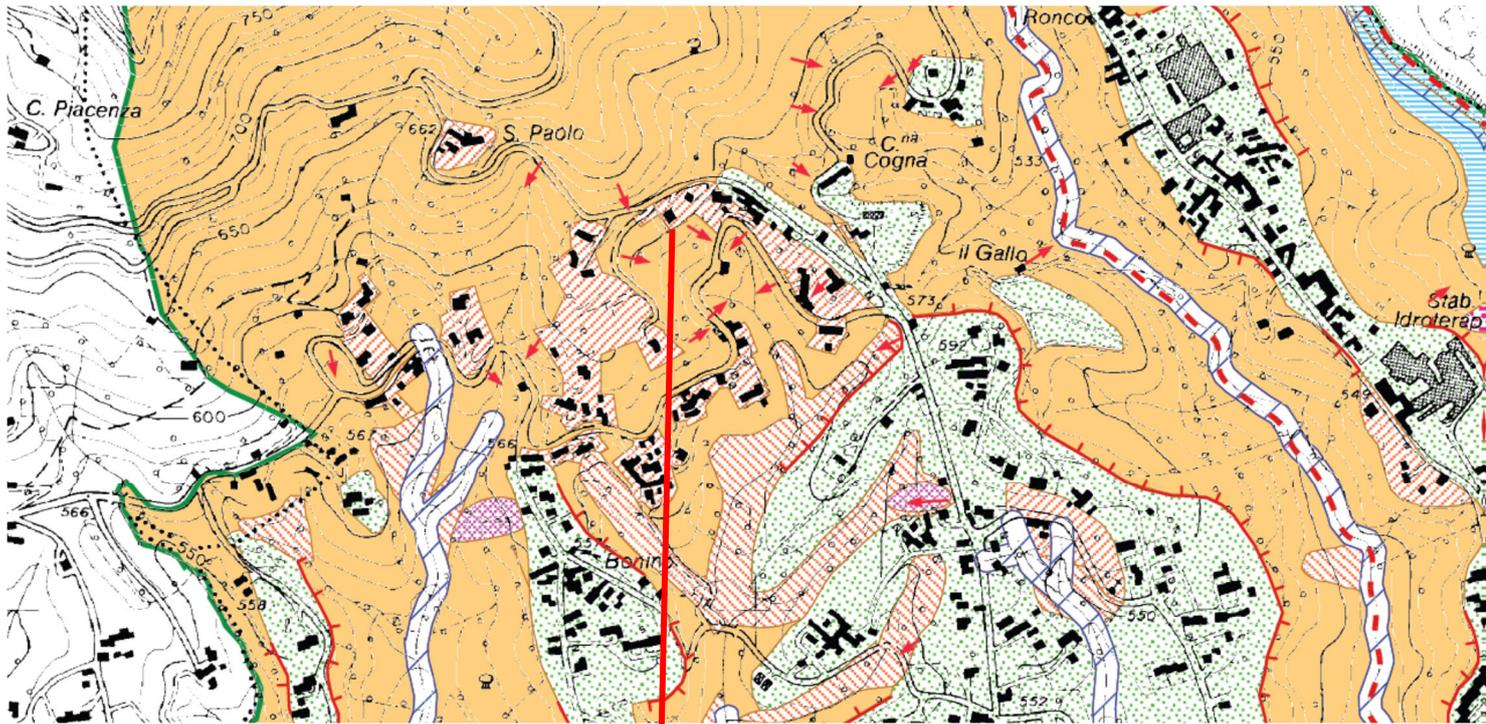
Sulla base della documentazione fornita si analizzi:

- Propensione al dissesto dell'area
- Possibilità di sviluppo urbanistico delle varie classi con particolare attenzione all'edificio evidenziato
- Eventuali tipologie di indagine e di analisi
- Eventuali azioni di monitoraggio

Stralcio carta di Sintesi



UNIVERSITÀ
DI TORINO





UNIVERSITÀ
DI TORINO

CLASSE II -FATTIBILITÀ CON LIMITAZIONI PIÙ O MENO GRAVI. Ricadono in questa classe le porzioni di territorio ove sussistono condizioni di pericolosità geomorfologica, idraulica o geotecnica che possono essere superate più o meno agevolmente mediante la messa in atto di appropriati accorgimenti costruttivi e di salvaguardia idrogeologica, opportunamente definiti e dimensionati sulla base di approfondimenti specifici e realizzabili nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intorno significativo circostante. Gli interventi non dovranno in alcun modo incidere negativamente sulle aree limitrofe, né condizionarne la propensione all'edificabilità. Questi elementi dovranno essere adeguatamente verificati ed esplicitamente dichiarati negli studi geologici e geotecnici da redigere ai sensi del D.M. 14 gennaio 2008 "Norme tecniche per le costruzioni". All'interno della presente classe sono state distinte le seguenti sottoclassi, a loro volta suddivise in unità idro-geo-morfologiche in funzione delle differenti problematiche locali.

Sottoclasse IIa -Fattibilità con modeste limitazioni. In questa sottoclasse sono comprese le unità idro-geo-morfologiche sub-pianeggianti ove sono state rilevate condizioni limitative di modesta entità alla modifica delle destinazioni d'uso e, in particolare, all'edificabilità. Sono state distinte le seguenti unità idro-geo-morfologiche, con problemi non particolarmente severi di natura:



IIa.1: geotecnica, in quanto aree caratterizzate dalla presenza di un primo sottosuolo localmente con scadenti caratteristiche geomeccaniche; in questa sottoclasse possono essere comprese anche porzioni di aree che ricadono in zone della classe I non cartografabili per l'assenza di una fitta maglia di dati geognostici puntuali;



IIa.2: geotecnica e geomorfologica, in quanto zone sub-pianeggianti nel territorio montuoso e collinare, con un primo sottosuolo prevalentemente contraddistinto da scadenti caratteristiche geomeccaniche, con fasce esterne limitrofe a rotture di pendenza, orli di scarpate, zone instabili o potenzialmente tali;



IIa.3: idraulica, idrogeologica e, localmente, geotecnica; trattasi di ripiani sopraelevati rispetto agli alvei attivi, confinanti con aree a pericolosità idraulica e corrispondenti a: fondovalli minori, localmente contraddistinti da scadenti caratteristiche geotecniche con possibili e temporanee interferenze tra falda superficiale o falde sospese e primo sottosuolo, potenzialmente interessabili, generalmente in modo marginale o indiretto, da fenomeni alluvionali nel caso di eventi particolarmente calamitosi; terrazzi orografici o poligenici nella valle del Cervo (tratto incassato).

Prescrizioni per la sottoclasse IIa. L'edificabilità può essere di norma attuata con l'adozione di normali accorgimenti costruttivi e/o di preventiva salvaguardia idraulica, idrogeologica o geotecnica, opportunamente dimensionate su indagini geotecniche puntuali e studi geologici e geotecnici, geomorfologici o idraulici (in relazione alle problematiche locali delle singole unità) estesi anche ad un adeguato intorno. Le indagini geotecniche devono essere puntuali e documentate ed i parametri geotecnici da utilizzare per le verifiche geotecniche e/o di stabilità devono riferirsi al sito specifico e non possono derivare da dati di letteratura. All'interno delle fasce di ampiezza di 10 m (non raffigurabile per problemi di scala) prospicienti gli orli di scarpata che delimitano i pianalti (evidenziati indicativamente con apposito segno grafico in funzione della scala qui adottata, che dovranno essere individuati con precisione sulla base di rilievi di dettaglio alla scala di progetto) e/o dai confini con aree che presentano elementi di pericolosità geomorfologica e/o idraulica contraddistinte dalle classi IIIa, IIIb e dalle relative sottoclassi, ivi comprese le zone adiacenti ad elementi puntuali o lineari non perimetrati di dissesto, non sono consentite nuove edificazioni, mentre per quelle esistenti si fanno proprie le prescrizioni dettate dalle Norme del PAI per le aree Fq (art. 9, comma 3). Tali interventi sono subordinati all'esecuzione di specifiche verifiche geotecniche che, oltre a quanto già specificato in precedenza, dovranno dimostrare che gli interventi previsti non muteranno in senso peggiorativo la situazione geostatica esistente, prevedendo opere a corollario in grado di migliorare l'assetto idro-geomorfologico complessivo. Per le aree ricadenti nella unità IIa3 l'espansione urbanistica è inoltre subordinata alla redazione di un apposito studio di compatibilità geomorfologica ed idraulica.



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Sottoclasse IIc -Fattibilità con consistenti limitazioni. In questa sottoclasse sono comprese le unità idro-geo-morfologiche nelle quali sono state riscontrate consistenti limitazioni per la presenza di situazioni di potenziale instabilità di versante. Sono state comprese in questa sottoclasse le seguenti unità idro-geo-morfologiche:



IIc.1 (*): scarpate di terrazzo dotate di acclività da media ad elevata, modellate in depositi alluvionali a vario grado di cementazione, solo localmente in roccia. Aree già in genere densamente urbanizzate ed artificializzate (terrazzamenti del versante tramite scavi, riporti, opere di sostegno, ecc.) dove, soprattutto per l'acclività, si possono verificare erosioni e franamenti di materiali detritici in genere localizzati e superficiali, per colamenti veloci o fluidificazioni delle coltri superficiali, a seguito di eventi meteorologici particolarmente intensi;



IIc.2 (*): aree a morfologia irregolare, da debole a media acclività, localmente edificate, contraddistinte dalla presenza di potenti coltri eluvio-colluviali con scadenti caratteristiche geotecniche, localmente con contropendenze o zone a drenaggio difficoltoso e in più punti al limite della stabilità o potenzialmente instabili.

Prescrizioni comuni per la sottoclasse IIc. Le condizioni riscontrate portano a sconsigliare l'edificabilità (soprattutto se valutata in termini relativi rispetto alle sottoclassi precedenti), in particolare per interventi intensivi su aree inedificate o dove sarebbe comunque necessaria la realizzazione di importanti ed impegnative opere di urbanizzazione. Sono consentiti puntuali interventi a presidio e completamento dell'edificato esistente, sebbene subordinati alla verifica della compatibilità idro-geo-morfologica e geotecnica di dettaglio, previa adozione di opportune opere di salvaguardia e/o bonifica idrogeologica, spesso da estendere anche ad un adeguato intorno, e di appropriati interventi costruttivi in molti casi impegnativi sotto l'aspetto tecnico e finanziario. Gli studi devono obbligatoriamente dimostrare di non accentuare le attuali condizioni di criticità e prevederne elementi migliorativi. All'interno delle fasce di ampiezza di 10 m confinanti con aree che presentano elementi di pericolosità geomorfologica e/o idraulica contraddistinte dalle classi IIIa, IIIb e dalle relative sottoclassi, ivi comprese le zone adiacenti ad elementi puntuali o lineari non perimetrati di dissesto, non sono consentite nuove edificazioni, mentre per quelle esistenti si fanno proprie le prescrizioni dettate dalle Norme del PAI per le aree Fq (art. 9, comma 3).



CLASSE III (*). Aree essenzialmente inedificate (o con presenza di isolati edifici e nuclei) localizzate in corrispondenza degli estesi versanti montani o collinari e delle acclivi scarpate di terrazzo che delimitano i pianalti: corrispondono alla classe III non differenziata di cui ai punti 6.1 e 6.2 delle N.T.E./99 della Circ. P.R.G. 7/LAP/96. I versanti montani o collinari sono complessivamente stabili, anche se generalmente dotati di acclività da media ad elevata, in quanto impostati in solida roccia affiorante o subaffiorante; localmente possono essere soggetti a distacchi e caduta di massi e materiali detritici e talora a frane di crollo o a fenomeni di mobilitazione della coltre detritica superficiale. Le scarpate di terrazzo che delimitano i pianalti sono in genere dotate di acclività da media ad elevata, modellate in depositi alluvionali a vario grado di cementazione, solo localmente in roccia, dove, soprattutto per l'acclività, si possono verificare erosioni e franamenti di materiali detritici in genere localizzati e superficiali, per colamenti veloci o fluidificazioni delle coltri superficiali, a seguito di eventi meteorologici particolarmente intensi. In funzione di queste condizioni, nonché delle caratteristiche di naturalità presenti, l'espansione urbanistica è fortemente sconsigliata, soprattutto per interventi intensivi, nelle zone contraddistinte da elevata acclività, in quelle altimetricamente più elevate o dove sarebbe necessaria la realizzazione di importanti ed impegnative opere di urbanizzazione. In questa sottoclasse valgono le prescrizioni di cui al punto 6.2 delle N.T.E./99 della Circ. P.R.G. 7/LAP/96; non possono essere previste nuove edificazioni a completamento dell'esistente, se non eventuali ampliamenti funzionali e di ristrutturazione degli edifici esistenti condizionati da specifiche indagini finalizzate a valutare la compatibilità dell'intervento con le condizioni del dissesto e definizione degli appropriati interventi costruttivi e di salvaguardia idrogeologica, questi ultimi eventualmente da estendere anche ad un adeguato intorno. E' possibile la realizzazione di opere d'interesse pubblico riguardanti le infrastrutture lineari o a rete e relative opere accessorie riferite a servizi pubblici essenziali non altrimenti localizzabili (già opere infrastrutturali di interesse pubblico non altrimenti localizzabili dell'abrogato Art. 31 della L.R. 56/1977) nel rispetto di quanto segue:

- le opere devono essere dichiarate di pubblica utilità;
- l'impossibilità di altra localizzazione delle opere deve essere comprovata sotto il profilo tecnico;
- deve essere verificata la compatibilità delle opere con l'equilibrio idrogeologico dell'area;
- le opere devono essere attinenti alle tipologie ammesse di seguito elencate: a) derivazioni d'acqua; b) impianti di depurazione; c) impianti di distribuzione a rete; d) infrastrutture viarie e ferroviarie; e) erogazione di altri pubblici servizi, non ricadenti in aree di dissesto attivo.

Ulteriori vincoli e limitazioni

Nella legenda delle classi di idoneità all'utilizzazione urbanistica, l'asterisco nero (*) che segue la sigla dell'unità evidenzia quelle classificate come "a potenziale pericolosità o rischio geomorfologico e/o idraulico". In queste aree, nel certificato di destinazione urbanistica previsto dalle vigenti disposizioni di legge, deve essere specificato: "Ricade in area a potenziale pericolosità o rischio geomorfologico e/o idraulico. Per le caratteristiche del potenziale dissesto si rimanda alla "Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica". I soggetti attuatori delle previsioni dello strumento urbanistico in queste aree, adeguatamente informati da parte dell'A.C. Comunale (art. 18, comma 7 delle NTA del PAI), oltre a produrre la documentazione tecnica richiesta nel caso di interventi, sono tenuti a sottoscrivere un atto liberatorio che escluda ogni responsabilità dell'amministrazione pubblica in ordine a eventuali futuri danni a cose e a persone comunque derivanti dal dissesto segnalato.