

**Dr. geol. Ruggero DAMERI**

STUDIO DI GEOLOGIA APPLICATA



Via Ippolito D'Aste 1/11a  
16121 Genova - tel. 010.5956574

Via P. Ratto 9a  
16012 Busalla - tel. 338.1900629

**COMUNE DI MONEGLIA**

*Provincia di Genova*

**PIANO URBANISTICO COMUNALE**

**NORME GEOLOGICHE  
DI ATTUAZIONE**

*Con recepimento correzioni e integrazioni di cui al Provv. Dir. del 27.08.2007, Atto n° 4820, Protocollo 100806 Provincia di Genova*

elaborato

**D.1 STR**

## **1. INQUADRAMENTO LEGISLATIVO**

Le Norme Geologiche di Conformità fanno diretto riferimento alla cartografia di zonazione allegata (Tav 3 – 1:10.000).

Le Norme di congruenza fanno riferimento direttamente ai distretti di trasformazione previsti.

Tutte le norme di carattere geologico ambientale e tecnico per l'attuazione del P.U.C. sono inoltre state suddivise in:

**Cap. 2.** "Disposizioni generali" valide su tutto il territorio Comunale e/o relative al richiamo dell'osservanza di particolari legislazioni, circolari o norme Nazionali e Regionali;

**Cap. 3.** "Norme specifiche" (Norme di Conformità) relative alla carta di zonizzazione;

**Cap. 4.** "Norme di Congruenza" relative ai PUO dei distretti di Trasformazione

Le richieste, particolareggiate per ogni zona, variano in funzione dell'effettiva fruibilità delle singole aree e prevedono precise indicazioni su:

- problematiche geologiche rilevate e previsione dei livelli di approfondimento degli interventi;
- metodologie e tipi di indagini ritenuti più idonei alla conoscenza ed alla soluzione delle singole problematiche geologiche rilevate;
- indicazioni su eventuali estensioni degli approfondimenti di indagine su aree di potenziale influenza delle opere in progetto.

La puntualizzazione delle disposizioni delle singole classi geologico-tecniche è stata basata sul rispetto delle Norme Tecniche di carattere geologico definite dal **D.M. 11.03.1988**; l'ottemperanza a tale decreto deve essere infatti vista come livello minimo di indagine. I diversi gradi di specificazione, sempre rispettando i contenuti tecnici e metodologici del sopracitato decreto, rendono il più aderente possibile la normativa di piano alle effettive caratteristiche del territorio comunale.

Le Norme di conformità, una volta discusse e approvate dal Consiglio comunale, dai preposti Organi Regionali e successivamente adottate, costituiranno parte integrante della Normativa Urbanistica del Comune di Moneglia.

E' comunque facoltà dell'Amministrazione Comunale richiedere, in qualsiasi fase dell'iter di un progetto edilizio - a livello approvativo o esecutivo - integrazioni e approfondimenti delle indagini già svolte; tale facoltà inoltre, data la parziale estensione delle indagini geologiche, potrà essere estesa anche ad interventi ricadenti in aree non interessate dalla zonazione geologico tecnica.

Per le Norme di Congruenza la normativa di base è rappresentata dalla **L.R. 22/94** e dalle **Norme Attuative, a livello Idraulico e geomorfologico, del P.d.B.**

## **2. PRESCRIZIONI GENERALI**

### **2.1 legislazione vigente**

□ In ottemperanza alle norme contenute nel **D.M: 11.03.1988** e nella **Circolare Min. LL.PP. del 24.10.1988** qualsiasi progetto di intervento, soggetto alle norme del decreto stesso, deve contenere gli elaborati geologici e geotecnici previsti (Sez. A1 e A2) atti a fornire una precisa caratterizzazione dei terreni.

La progettazione deve inoltre rispettare tutte le prescrizioni o gli interventi atti alla soluzione delle problematiche emerse o previste nei decreti applicativi particolari quali: **D.M. 02.08.1980** (ponti stradali); **D.M. 12.12.1985** (tubazioni acquedotti, fognature); **D.M. 20.11.1987** (consolidamento edifici in muratura); **D.M. 03.12.1987** (costruzioni prefabbricate).

□ Gli interventi sui corsi d'acqua o nelle fasce di rispetto sono regolati dalle disposizioni relative al Piano di bacino Stralcio dell'ambito 17, realizzato sulla base del **D.L. n° 180/98** e succ. **Legge n°267/98**.

□ Eventuali interventi di rilevante importanza dovranno essere confrontati con le liste degli allegati 1 e 2 della **L.R. 20.04.1994 n°22** relativa alla disciplina della Valutazione di Impatto Ambientale.

□ Per la realizzazione di opere di qualsiasi natura all'interno di aree di rispetto e tutela relativa di pozzi e sorgenti si dovrà verificare l'ammissibilità degli interventi stessi con le disposizioni e restrizioni relative al **D.P.R. 24.05.1988 n°236** (Qualità delle acque destinate al consumo umano).

## **2.2 Salvaguardia dell'esistente**

□ Per interventi edificatori o scavi in vicinanza di edifici o manufatti dovrà essere inserita, nello studio geologico richiesto, la verifica della stabilità dell'opera preesistente durante ed al termine dei lavori.

Tale verifica dovrà essere inoltre allegata nelle Relazioni di fattibilità, così come definite per le singole zone.

## **2.3 Salvaguardia delle condizioni idrauliche ed idrogeologiche**

□ Date le condizioni di dissesto (erosione e sedimentazione) ed esondazione durante fasi di piena dei corsi d'acqua, si dovranno limitare al massimo le impermeabilizzazioni superficiali, realizzando strutture con modalità costruttive che consentano l'infiltrazione e la ritenzione delle acque nel terreno naturale.

La normativa di riferimento è definita in questo caso dalle limitazioni fornite dal P.d.B. relative alla percentuale di impermeabilizzazione del lotto ed alla percentuale massima di aumento della superficie impermeabile esistente.

In tali casi e per tutti gli interventi edificatori che comportino l'impermeabilizzazione di vaste aree (superiori a 400 mq) si dovrà inserire nella relazione Geologica uno studio sulle portate smaltibili e sulle conseguenze indotte sui colatori esistenti nonché le indicazioni di eventuali opere per regolarizzare nel tempo l'incremento di portata. Parimenti si potrà operare mediante studi ed interventi idraulico-forestali per migliorare la sicurezza e la stabilità della rete di smaltimento.

□ Nella tavola geomorfologica sono state riportate, in base a criteri piano altimetrici, alcune aree definite potenzialmente esondabili, poiché ribassate rispetto all'alveo del fiume; il P.d.B., con criteri idraulici e calcoli di livello puntuale, ha dimostrato la buona capacità di tenuta dell'alveo per tempi di ritorno adeguati, consentendo pertanto l'utilizzo di tali settori di fondo valle. In linea generale, per interventi posti al piano strada o al di sotto di esso, si prescrive comunque l'adozione di alcuni presidi di sicurezza, quali soglie rialzate, sistemi di pompaggio forzato, sistemi di allarme ecc.

## **2.4 Interventi in aree soggette a zonizzazione**

□ In caso di progetti posti a cavallo tra aree a specifiche geologiche differenti si dovrà ottemperare alle richieste relative alla zona maggiormente compromessa e caratterizzata

da maggiori problematiche fatto salvo per le zone D e D' dove si dovrà valutare l'area di effettivo intervento e le potenziali ricadute sul settore compromesso.

## **2.5 Osservanza dei parametri geotecnici e geomeccanici.**

□ I parametri ricavati dalle indagini geotecniche e geomeccaniche o desunti da prove effettuate in aree limitrofe (nei casi ammessi dal D.M. 11.03.1988) e riportati nei capitoli di caratterizzazione geotecnica, dovranno essere adottati dal progettista o dallo strutturista nei calcoli e nelle verifiche delle strutture in progetto (muri di sostegno, fondazioni...).

## **3. NORME DI CONFORMITA' RELATIVE ALLA ZONIZZAZIONE**

### **3.1 Zone "A" - a suscettività d'uso non particolarmente condizionata**

3.1.1) Si tratta di aree a substrato roccioso affiorante o sub-affiorante (A), oppure pianeggianti (A1), in buono stato di conservazione ed in condizioni morfologiche favorevoli.

Ricadono in questa categoria tutte le aree non particolarmente condizionate dagli elementi geologici, geomorfologici ed idrogeologici e quindi caratterizzate da una elevata fruibilità senza particolari limitazioni delle tipologie di intervento.

3.1.2) Gli accertamenti geologici minimi, salvo produzione di ulteriore documentazione, per l'inquadramento delle problematiche dovranno contenere:

a) un adeguato inquadramento cartografico su cui siano sviluppati per un congruo intorno i tematismi: geologia, geomorfologia ed idrogeologia.

b) la definizione dell'assetto geometrico dell'ammasso roccioso mediante esame di superficie (spaccati naturali e trincee) con la realizzazione di stereogrammi strutturali e sezioni geologiche - geomeccaniche con indicazione reale dell'andamento dei giunti rilevati. Per le zone A1 (pianeggianti), dove la problematica riguarda la caratterizzazione dei livelli sciolti ai fini fondazionali ed idrogeologici, potranno essere utilizzati dati esistenti sulla falda (pozzi) ed indagini geotecniche leggere (prove penetrometriche, prove sismiche ecc.).

c) Nelle aree soggette a criticità di tipo sismico (differenziate in funzione dei fenomeni specifici quali amplificazione, liquefazione, instabilità ecc.), le indagini sopra elencate dovranno altresì definire i parametri necessari alle verifiche ed al dimensionamento delle

strutture, nonché alla definizione della tipologia di terreno di cui all'Eurocodice 8 e alla OPCM 3274/03.

#### casi particolari

□ per sbancamenti superiori a 4 metri di altezza e/o sviluppati per estensioni considerevoli (superiori a 20 m) e per interventi limitrofi a pareti naturali esistenti sarà necessaria:

- la caratterizzazione dei livelli sciolti di copertura mediante indagini puntuali quali scavi di assaggio e prove penetrometriche spinti fino al substrato;
- la caratterizzazione geomeccanica del substrato mediante le usuali classificazioni (Barton - Bieniawski - Hoek & Brown ....) e la verifica di stabilità del fronte (di scavo o naturale).

□ Per interventi edificatori in aree A1 dovrà essere sempre verificata la fattibilità degli stessi in funzione delle fasce di esondabilità previste dal vigente Piano di Bacino. Per gli interventi sviluppati su aree superiori a 300 mq o eccedenti i due piani di altezza, le indagini tese a caratterizzare i depositi sciolti dovranno essere approfondite ad almeno 4 metri al di sotto del piano fondazioni e dovranno garantire la lettura ed il monitoraggio della falda.

3.1.3) Gli elaborati geologici per il permesso di costruire potranno essere presentati in un'unica relazione esecutiva oppure in due fasi:

- Studio di fattibilità (preliminare): per la valutazione della compatibilità del progetto in esame con le condizioni idro-geo-morfologiche su cui va ad impostarsi.
- Studio esecutivo: Relazione geotecnica e geomeccanica con indicazione delle parametrizzazioni ricavate dalle caratterizzazioni della coltre e dell'ammasso roccioso e con eventuali calcoli e verifiche di stabilità se richiesti.

### **3.2 Zone "B" - a suscettività d'uso parzialmente condizionata**

3.2.1) Si tratta di aree dove il condizionamento degli elementi idro-geo-morfologici risulta minimo e facilmente superabile mediante interventi specifici di piccola o media entità.

In questa categoria sono infatti raggruppate le aree a buona stabilità generale su cui sono state rilevate coperture sciolte sottili o coperture grossolane di vario spessore, terrazzate; rientrano in tali zone anche i settori a substrato sub affiorante stabile in condizioni morfologiche leggermente sfavorevoli (aree concave).

Le problematiche sono pertanto legate all'individuazione dei rapporti tra substrato e coltre sciolta; allo stato geomeccanico e di conservazione del substrato stesso; alla caratterizzazione geotecnica dei livelli sedimentari; alla locale circolazione d'acqua.

3.2.2) Gli accertamenti geologici minimi, salvo produzione di ulteriore documentazione, dovranno contenere:

a) un inquadramento cartografico a scala opportuna, da esame di superficie o bibliografia, dell'assetto geologico complessivo e della situazione idrogeologica; una carta dei principali elementi geomorfologici derivata dal rilevamento diretto a scala pari od inferiore ad 1:5.000.

b) le caratterizzazioni geotecniche delle coperture sciolte e geomeccaniche del substrato (mediante le usuali classificazioni: Barton - Bieniawski - Hoek & Brown....). Tali rilievi potranno usufruire di spaccati naturali ed eventuali prospezioni dirette (assaggi meccanici, sondaggi a rotazione, prove geotecniche e geomeccaniche in sito; prospezioni geofisiche ecc.).

c) la redazione di sezioni geologiche indicative, geotecniche e/o geomeccaniche, approfondite nell'ambito del volume significativo delle opere in progetto, che definiscano i rapporti tra le coperture ed il substrato stesso ed evidenzino eventuali circolazioni idriche subcorticali.

d) Nelle aree soggette a criticità di tipo sismico (differenziate in funzione dei fenomeni specifici quali amplificazione, liquefazione, instabilità ecc.), le indagini sopra elencate dovranno altresì definire i parametri necessari alle verifiche ed al dimensionamento delle strutture, nonché alla definizione della tipologia di terreno di cui all'Eurocodice 8 e alla OPCM 3274/03.

#### casi particolari

- In caso di scavi di altezza superiore a 4 metri di qualsiasi estensione, dovranno essere verificate le condizioni di stabilità - a scavi aperti e a fine lavori - mediante l'utilizzo dei metodi più appropriati e dei parametri derivanti dalla campagna geomeccanica e geotecnica.

- Nel caso delle coperture sciolte terrazzate si dovrà porre particolare attenzione alla escursione della falda sia ai fini della stabilità che delle scelte fondazionali.

3.2.3) Gli elaborati geologici per la presentazione di ogni singolo intervento potranno essere presentati in un'unica relazione esecutiva oppure in due fasi:

- Studio di fattibilità (preliminare): esame per la valutazione della compatibilità tra il progetto in esame e le condizioni idro-geo-morfologiche su cui va ad impostarsi. La

relazione comprenderà i rilievi di superficie, la valutazione delle principali problematiche esecutive, la pianificazione della campagna geognostica propedeutica alla fase esecutiva.

- Studio esecutivo: Relazione geotecnica e geomeccanica con redazione della documentazione relativa alle indagini (stratigrafie, profili di resistenza, tabelle di dati sclerometrici ecc.) ed indicazione delle parametrizzazioni ricavate. Pianificazione delle principali prescrizioni relative all'intervento anche in relazione alle verifiche di stabilità se richieste.

Al termine dell'intervento edificatorio dovrà essere presentata una Relazione di fine lavori attestante la validità dal punto di vista geologico-tecnico di:

- soluzioni di eventuali problematiche esecutive non preventivate o sottostimate
- varianti alle previste soluzioni fondazionali
- varianti a lavori di carattere geologico ed idrogeologico

### **3.3 Zone "C" - a suscettività d'uso condizionata e limitata**

3.3.1) Le aree appartenenti a questa categoria sono caratterizzate dalla presenza di indizi geomorfologici negativi su settori a buona stabilità complessiva; il condizionamento degli elementi idro-geo-morfologici su tali aree non è tale da proporre effettive limitazioni d'uso. Nelle zone "C" ricadono le coltri eluvio colluviali tra 2 e 5 metri; i settori a substrato sano soggetti localmente a processi geomorfologici quali erosione, ruscellamento e detritazione; le coltri sottili (attorno ai due metri di spessore) soggette a locali cedimenti superficiali. Le indagini, sempre necessarie, dovranno essere coscienziosamente approfondite in base alla grandezza ed all'importanza dell'intervento in modo da verificare, in maniera più puntuale possibile, tutti gli elementi a risvolto applicativo interessati dalle opere in progetto.

3.3.2) Gli accertamenti geologici minimi, salvo produzione di ulteriore documentazione, dovranno contenere:

- a) un inquadramento cartografico a scala opportuna, da esame di superficie o bibliografia, dell'assetto geologico complessivo e della situazione idrogeologica.
- b) un inquadramento cartografico dettagliato, ricavato da rilevamento diretto e dalle risultanze delle indagini realizzate, dell'assetto geomorfologico, che definisca i limiti tra il substrato roccioso e le coltri arealmente più estese, gli spessori delle coltri stesse e ponga particolare attenzione all'individuazione di locali scorrimenti delle acque superficiali e subcorticali.

c) le caratterizzazioni geotecniche delle coperture sciolte e geomeccaniche del substrato (mediante le usuali classificazioni: Barton - Bieniawski - Hoek & Brown...). Tali rilievi dovranno usufruire (oltre che di spaccati naturali) di prospezioni dirette (almeno una di taratura) o indirette (assaggi meccanici, sondaggi, prove geotecniche e geomeccaniche in sito e di laboratorio; prospezioni geofisiche ecc.). In caso di intervento eccedenti l'intervento di modesta rilevanza (così come definito dalla Circolare R.L. n°m 57382/91, le prospezioni dirette per taratura di quelle indirette dovranno essere assicurate da un sondaggio meccanico diretto.

d) la redazione di sezioni geologiche e/o geotecniche-geomeccaniche, approfondite nell'ambito del volume significativo delle opere in progetto per un minimo di 5 metri, che definiscano i rapporti tra le coperture ed il substrato stesso ed evidenzino eventuali circolazioni idriche subcorticali.

e) Nelle aree soggette a criticità di tipo sismico (differenziate in funzione dei fenomeni specifici quali amplificazione, liquefazione, instabilità ecc.), le indagini sopra elencate dovranno altresì definire i parametri necessari alle verifiche ed al dimensionamento delle strutture, nonché alla definizione della tipologia di terreno di cui all'Eurocodice 8 e alla OPCM 3274/03.

#### casi particolari

- In caso di scavi di altezza superiore a 3 metri dovranno essere verificate le condizioni di stabilità - a scavi aperti e a fine lavori - mediante l'utilizzo dei metodi più appropriati e dei parametri derivanti dalla campagna geomeccanica e geotecnica.

- Nel caso delle coperture sciolte più potenti (4-5 metri) si dovrà porre particolare attenzione alla escursione della falda sia ai fini della stabilità che delle scelte fondazionali.

3.3.3) Gli elaborati geologici per la presentazione di ogni singolo intervento dovranno essere presentati necessariamente in due fasi:

- Studio di fattibilità (preliminare): esame per la valutazione della compatibilità tra il progetto in esame e le condizioni idro-geo-morfologiche su cui va ad impostarsi. La relazione comprenderà i rilievi di superficie, la valutazione delle principali problematiche esecutive, la pianificazione della campagna geognostica propedeutica alla fase esecutiva.

- Studio esecutivo: Relazione geotecnica e geomeccanica con redazione della documentazione relativa alle indagini (stratigrafie, profili di resistenza, tabelle di dati sclerometrici ecc.) ed indicazione delle parametrizzazioni ricavate. Indicazione delle principali prescrizioni relative all'intervento anche in relazione alle verifiche di stabilità se richieste.

Al termine dell'intervento edificatorio dovrà essere presentata una Relazione di fine lavori attestante la validità dal punto di vista geologico-tecnico di:

- soluzioni di eventuali problematiche esecutive non preventivate o sottostimate
- varianti alle previste soluzioni fondazionali
- varianti a lavori di carattere geologico ed idrogeologico
- documentazione fotografica inerente le fasi principali di scavo

### **3.4 Zone "D" - suscettività d'uso limitata per rilevanti problematiche geologiche**

3.4.1) Si tratta di aree in cui i caratteri geologici, geomorfologici ed idrogeologici risultano decisamente negativi; le problematiche si possono presentare su aree piuttosto estese con fenomeni a lenta evoluzione, oppure in domini puntuali dove i processi idro - geomorfologici risultano essere imprevedibili nello sviluppo e nella velocità.

Sono state riunite sotto la denominazione "D" tutte le zone di accumulo superiore ai 5 metri sia di coltre che di paleofrana, in situazione instabile; gli ammassi rocciosi fratturati ed alterati instabili o con giunti di stratificazione in condizioni di instabilità; le aree in frana attiva relative al P.d.B.(zone rosse).

Le aree denominate "D" comprendono le zone con sintomi di instabilità e le frane quiescenti relative al P.d.B.(zone arancioni).

Tutti questi elementi del territorio comportano una fruibilità urbanistica molto limitata e sono definibili come "Aree attualmente interdette ad interventi edificatori".

In queste zone pertanto si dovrà intervenire con opere che mirino alla difesa del suolo, alla conservazione del paesaggio, al consolidamento di strutture ed infrastrutture esistenti per salvaguardare le opere di antropizzazione ed urbanizzazione limitrofe.

A livello di fruizione bisogna distinguere i seguenti casi:

- a) Le zone D derivanti dal P.d B. o sovrapposte ad esso risultano allo stato attuale interdette ad ogni tipo di intervento edificatorio eccedente la manutenzione straordinaria di cui alla lettera b) comma 1 art. 31 della L.n°457/78.
- b) Le zone D ricavate dalla sovrapposizione degli elementi del Piano e non cartografate nel P.d.B. vanno intese come **Territori non insediabili** inquadrabili mediante la normativa di Piano espressa dall'Art 37 della Legge Regionale Urbanistica 36/97. Tale indicazione prevede interventi di manutenzione e ripristino dei manufatti esistenti nel rispetto delle loro caratteristiche funzionali, tipologiche e costruttive originali, nonché la realizzazione di manufatti tecnici o di quelli esclusivamente finalizzati all'esercizio delle attività consentite.

- c) Le zone D' riguardano unicamente aree cartografate dal P.d.B. ed allo stato attuale interdette ad ogni intervento edificatorio eccedente la ristrutturazione edilizia di cui alla lettera d) dell'Art. 31 della Legge n° 457/78

□□□□□□

3.4.2) **Per i territori non insediabili** (vedi ad esempio l'area costiera di loc Ciazze e la valletta a Sud del Viadotto autostradale "Bisagno") per interventi limitati a quanto stabilito al punto 3.4.1 – caso b) si potrà intervenire con opere che mirino alla difesa del suolo, alla conservazione del paesaggio, al consolidamento di strutture ed infrastrutture esistenti per salvaguardare le opere di antropizzazione ed urbanizzazione limitrofe.

3.4.2.1) Gli accertamenti geologici minimi, per interventi idonei, salvo produzione di ulteriore documentazione, dovranno essere redatti nel seguente modo consequenziale:

a) una documentazione, completa di cartografie di base a scala inferiore a 1:2.000, tesa a inquadrare il fenomeno in atto ed a indirizzare gli interventi di bonifica; in particolare tale elaborato dovrà verificare:

- i caratteri idro-geo-morfologici, i parametri geotecnici e geomeccanici dei terreni in dissesto e delle aree limitrofe;
- la natura, la giacitura, l'assetto strutturale, lo stato di conservazione dell'ammasso roccioso in rapporto alla necessità di garantire l'equilibrio del versante.
- la presenza di caratteristiche geologiche negative in atto: la tipologia, le dimensioni, la causa meccanica, la pericolosità e l'eventuale sviluppo del fenomeno;
- la previsione di intervento e la relativa fattibilità tecnica ed economica;
- I dati possono essere presi dalla bibliografia, da diagnosi e valutazioni geologico tecniche preventive o facendo ricorso a prospezioni geognostiche dirette o indirette.

b) una estesa documentazione grafica (sezioni geologico-tecniche stratigrafie), ottenuta mediante accertamenti geognostici-geotecnici spinti fino al substrato; le prospezioni dovranno essere dirette (sondaggi meccanici a rotazione e/o prove penetrometriche), ed eventualmente integrate da quelle indirette (geofisiche).

c) Una relazione esecutiva che richiami tutte le risultanze degli esami ai punti precedenti e che indichi eventuali opere provvisorie (di carattere idrogeologico - trincee - o di sostegno), prescrizioni e cautele in relazione alla realizzazione degli interventi in progetto.

d) la stesura preventiva di una campagna di controlli (sia sulle opere in progetto che sul dissesto), da estendersi tra la fase esecutiva dei lavori e la fine degli stessi, in modo da ottenere un adeguato controllo sull'efficacia dei lavori in rapporto alle previsioni progettuali.

In caso di movimenti franosi di tipo lento sono auspicabili controlli diretti con strumentazioni inclinometriche e/o capisaldi topografici.

e) la verifica di stabilità del versante per un sufficiente tratto a monte ed a valle dell'intervento ed applicata ad una o più sezioni; la verifica di stabilità di eventuali fronti di scavo temporanei o permanenti.

f) Nelle aree soggette a criticità di tipo sismico (differenziate in funzione dei fenomeni specifici quali amplificazione, liquefazione, instabilità ecc.), le indagini sopra elencate dovranno altresì definire i parametri necessari alle verifiche ed al dimensionamento delle strutture, nonché alla definizione della tipologia di terreno di cui all'Eurocodice 8 e alla OPCM 3274/03.

#### casi particolari

In particolari condizioni di ripristino di dissesti puntuali a carico di manufatti o di opere di urbanizzazione esistenti (quali strade, briglie, opere di sostegno ecc...) e di dimensioni limitate (estensione massima 10 m.) rispetto all'effettiva area interessata dal dissesto cartografato, poichè l'opera stessa non è finalizzata alla bonifica globale dell'area, ma al ripristino delle locali condizioni esistenti, si prevede uno studio geologico ridotto ai punti a);c) ed e)

3.4.2.2) La documentazione sovradescritta dovrà essere presentata, ai fini procedurali, nelle seguenti fasi:

#### - Presentazione della domanda di verifica pre-progettuale

- Studio di fattibilità tecnica ed economica, costituito da tutta la documentazione preliminare di cui al punto a), unita al programma delle prospezioni geognostiche, da sottoporsi all'approvazione della Commissione Edilizia.

#### - Presentazione della domanda di permesso di costruire

- Relazione geologica esecutiva, comprensiva della documentazione precedente, delle risultanze delle prospezioni geognostiche, della documentazione grafica (sezioni e stratigrafie esecutive) e della verifica di compatibilità tra progetto dell'intervento e caratteristiche idro-geo-morfologiche rilevate.

#### - Inizio lavori

- Dovrà essere presentata una relazione di caratterizzazione geotecnica - geomeccanica, realizzata sulla base delle indagini eseguite, che contenga sezioni geo-tecniche e le verifiche di stabilità del versante dei fronti di scavo e dei movimenti franosi lenti; l'elaborato dovrà altresì contenere il piano di monitoraggio di cui al punto d)

Al termine dell'intervento edificatorio dovrà essere presentata una Relazione di fine lavori attestante la validità dal punto di vista geologico-tecnico di:

- problematiche riscontrate all'atto esecutivo
- lavori di carattere geologico eseguiti
- criteri fondazionali messi in atto
- verifiche di stabilità eseguite
- opere di tipo "speciale" utilizzate
- risultanze del rapporto tra efficacia delle opere e previsioni progettuali
- piano di manutenzione delle opere speciali utilizzate e dei sistemi di drenaggio eventualmente messi in opera.
- documentazione fotografica relativa alle fasi più importanti dell'intervento \_

3.4.3) Le aree definite dalla Lettera D' (Pg3a del P.d.B.), oltre alla normativa di riferimento di cui al punto 3.4., sono normate dalle limitazioni proposte dal Piano di bacino stesso.

**Per tali comparti è opportuno fornire un quadro di indirizzo delle opportunità fornite dalla Provincia per studi ed approfondimenti che possano rendere fruibili alcune zone o parti di esse.**

3.4.3.1) Aree classificate per sommatoria dei parametri geologici: studi di maggior dettaglio, realizzati in coerenza con la metodologia di Piano, possono verificare mediante prospezioni e indagini dirette o indirette l'effettiva suscettività al dissesto del territorio interessato. In casi di diminuzione di tale propensione al dissesto, nell'area (tramite approvazione Provinciale) possono essere consentiti anche interventi di nuova edificazione.

Tali nuovi progetti dovranno a loro volta essere supportati da apposita documentazione geologica attestante che :

- l'attuazione dell'intervento non aggravi la suscettività al dissesto ma permetta il miglioramento delle condizioni di stabilità dell'areale interessato;
- le condizioni negative al contorno non interferiscano negativamente sull'intervento stesso;
- l'intervento preveda accorgimenti tecnico costruttivi atti ad assicurare la tutela della pubblica incolumità

#### **4. NORME DI CONGRUENZA RELATIVE AI DISTRETTI DI TRASFORMAZIONE**

Oltre alle norme di conformità (si specifica che per gli interventi di trasformazione si fa sempre riferimento alle specifiche relative alle zone D), le trasformazioni relative ai distretti sono regolamentate mediante lo studio di appositi PUO; questi dovranno soddisfare alla normativa vigente (**L.R. n°38 del 30/12/1998**) in rapporto al livello degli interventi ed alla consistenza delle trasformazioni sul territorio, sul clima e sul paesaggio, sulle attività e sulla economia locale.

Per quanto riguarda la normativa di riferimento Comunale – da considerarsi indipendente rispetto alla base di riferimento costituita dalla Legge Regionale – vengono introdotte le seguenti norme basate sulle caratteristiche geomorfologiche rilevate sul territorio Comunale da considerarsi nelle previsioni di sostenibilità ambientale dei PUO:

#### **DISTRETTI DI TRASFORMAZIONE PREVISTI NEL PIANO**

Sono stati introdotti 4 distretti denominati:

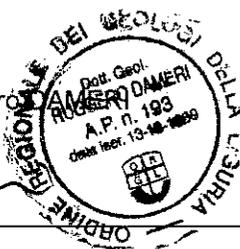
- 1) Distretto Stazione
- 2) Distretto Secca
- 3) Distretto Rio Caldo
- 4) Distretto Bisagno

Per tali aree si può definire quanto segue:

- Tutte le aree risultano buone o discrete condizioni geologico-geomorfologiche. Su questi settori gli interventi non pongono limitazioni dirette ma, al contempo, devono prevederne le relative ricadute al contorno con particolare riguardo agli elementi geomorfologici, idraulici ed idrogeologici. Tali indicazioni ed elementi indicano una buona sostenibilità ambientale dei Distretti di Trasformazione ed un **grado di fruibilità variabile da medio e medio elevato:**
  
- Gli interventi previsti dovranno considerare la ricaduta ambientale in relazione alle modificazioni apportate sugli elementi idraulici, geomorfologici e idrogeologici; particolare attenzione andrà posta alle variazioni, anche temporanee, apportate a carico delle infrastrutture e della viabilità.

- Per elementi idraulici si intende la valutazione degli effetti delle portate derivanti da nuove impermeabilizzazioni o da opere di canalizzazione sulla rete idrografica esistente, nonché le ricadute degli aumenti di velocità delle acque incanalate.
- Dal punto di vista geomorfologico si ricorda di valutare in fase di progettazione: gli effetti e le variazioni del trasporto solido sia in condizioni naturali che in condizioni derivanti dagli interventi stessi; l'eventuale potenzialità di erosione per aumento della velocità delle acque.
- Dal punto di vista geomorfologico, oltre le condizioni di stabilità generale dei siti di intervento, si raccomanda – per le operazioni legate all'ambiente costiero - lo studio delle ripercussioni di eventuali modificazioni sulla dinamica del litorale con particolare interesse per il trasporto solido litorale e la stabilità dell'opera a mare in progetto.
- Tutti gli interventi dovranno prevedere il mantenimento delle condizioni statiche di terreni, manufatti e volumi esistenti nonché la sostenibilità del territorio a seguito degli incrementi di traffico viario (temporaneo e definitivo) e di carico insediativo .

Genova, 15.09.2006

Dr. geol. Ruggiero  
  


Collaboratori

Dr. Carlo PERSANO

Dr. Monica OTTONELLO

Dr. Simona PARODI