

NORMATIVA DI ATTUAZIONE DI CARATTERE GEOLOGICO

CAPITOLO 1 NORME GENERALI

ART.1.1 PREMESSE

In ottemperanza alle disposizioni contenute nella "nota circolare" R.L.2077 del 27/04/1988 e secondo quanto dettato dalla L.36/97, sono state redatte le seguenti "norme; esse contengono gli indirizzi e le precisazioni necessari e sufficienti a garantire le modalità d'indagine di carattere geologico che dovranno essere condotte ad ogni possibile intervento previsto sul territorio, come sancito dalle "norme tecniche" del D.M.1103.1988.

Le norme di cui al presente elaborato costituiscono la conclusione degli studi di carattere geologico e idraulico elaborati per il PUC di Sestri Levante, rappresentando l'interpretazione delle valutazioni scaturite per un'effettiva fruibilità del territorio comunale.

Le norme di conformità ,secondo a quanto dettato dall'art.30 comma 3 e 4, dovranno prevedere all'interno delle perimetrazioni funzionali definite dal PUC, che specificino i tipi di intervento edilizio ed urbanistico in funzione dell'entità delle modificazioni consentite e con indicazione dei parametri e delle rispettive modalità progettuali ed esecutive anche di carattere geologico e geotecnico" o di congruenza contenenti "le prescrizioni di carattere geologico e geotecnico da osservarsi nella realizzazione degli interventi"

L'interconnessione tra la classificazione in termini di suscettività d'uso del territorio indagato, i tipi di d'intervento previsti e le modalità, il livello di approfondimento ed i tempi in cui gli accertamenti geologico prescritti determinano la normativa di carattere geologico da adottarsi in fase di istruttoria di ogni previsione urbanistica

Inoltre proprio perché il territorio è un'elemento in continuo mutamento e che il presente studio fornisce la sua fotografia al momento delle indagini, anche se può percepire le sue evoluzioni, ma difficilmente può prevederlo nel particolare, sarebbe auspicabile che il singolo professionista, a sua completa discrezione, tenesse conto in fase di studio di dettaglio se effettivamente è cambiato ed evoluto in comparto preso in esame. Da tale constatazione lo stesso professionista non si deve attenere meramente alla presente pianificazione geologica fornita, ma deve tendere a valutare l'evoluzione in positivo o in negativo del comparto in studio

Infatti va evidenziato che la valenza dei dati e delle prescrizioni contenute nei presenti elaborati (cartografia, relazione generale, normativa di attuazione), è rapportata alla scala di indagine propria del PUC; il significato "areale" delle indicazioni non contrasta pertanto con l'eventualità che all'interno di una zona comunque classificata, a seguito di indagini di maggior dettaglio si riscontrino situazioni diversamente classificabili, poiché vi sono stati fenomeni che hanno mutato le condizioni di studio.

ART.1.2 QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

In assenza di una Circolare esplicativo della nuova L.U.R.n°36/97 la seguente normativa è stata predisposta seguendo le direttive di cui alla L.R.n°24/87 ed in particolare quelle contenute nella "nota circolare" R.L.2077 del 27/04/1988.

Si è tenuto in considerazione di quanto definito nella "proposta di schema di direttiva per l'elaborazione degli studi geologici ed idraulici a supporto della formazione degli strumenti urbanistici ex L.R.36/97" poiché integra la precedente circolare esplicativa con elementi e studi conoscitivi con uno nuovo metodo di analizzare il territorio nelle sue molteplici caratteristiche e

evoluzioni. Tale rivoluzione di approccio di studio è stato d'introdotta dalla nuova legge sulla Difesa del Suolo L.183/89 e successive modificazioni fino al arrivare al D.L 180/98.

Quindi le presenti norme tengono conto degli indirizzi e norme attuative impartite dalle sopracitate leggi nazionali e degli indirizzi dettati dalla normativa regionale.

Le norme comunque costituiscono la permessa e la programmazione degli accertamenti e delle verifiche geologiche e geotecniche necessarie per ogni singolo intervento da realizzarsi ai sensi del D.M.11.03.1988.

ART.1.3 CRITERI DI UTILIZZO DELLE NORME

Il rispetto delle Normativa è vincolante, ma sarà discrezione dell'Amministrazione richiedere ulteriori od integrative documentazioni in qualsiasi fase sia di concessione che di realizzazione di ogni intervento.

Le indagini prescritte ai sensi della presente Normativa dovranno perseguire tassativamente gli obiettivi di carattere geologico-geognostico individuati per ogni differente zona distinta in ragione della sua intrinseca vocazione urbanistica e caratteristiche fisiche.

Le indagini e le risultanze contenute nelle presenti norme e nei documenti di base sono state condotte a scala in grande propria di studi a corredo di strumenti urbanistici, ciò significa che l'approfondimento non è certamente puntuale ma areale.

Da ciò ne deriva che se all'interno di un comparto, comunque classificato, in seguito a successive indagini più puntuali per l'esecuzione di un'intervenuta edificatorio, può esserci l'eventualità di incontrare una o più situazioni meritevoli o no di classificazioni diverse rispetto a quelle prospettate nel presente studio.

CAPITOLO 2 ZONIZZAZIONE E DEFINIZIONE DEGLI AMBITI E DELLE CLASSI

ART.2.1 DEFINIZIONE DI AMBITI E CLASSI

Il presente articolo illustra le distinzioni fatte sulla Tav.6 carta di sintesi della criticità geomorfologica.

Al fine di uniformarsi agli obiettivi e fini delle leggi sulla difesa del suolo e urbanistiche è stata fatta una distinzione del territorio del Comune di Sestri Levante in tre ambiti:

- Di costa
- Di fondovalle
- Di versante.

poiché di differenti problematiche geologiche s.l. e di suscettività al loro utilizzo sotto il profilo urbanistico.

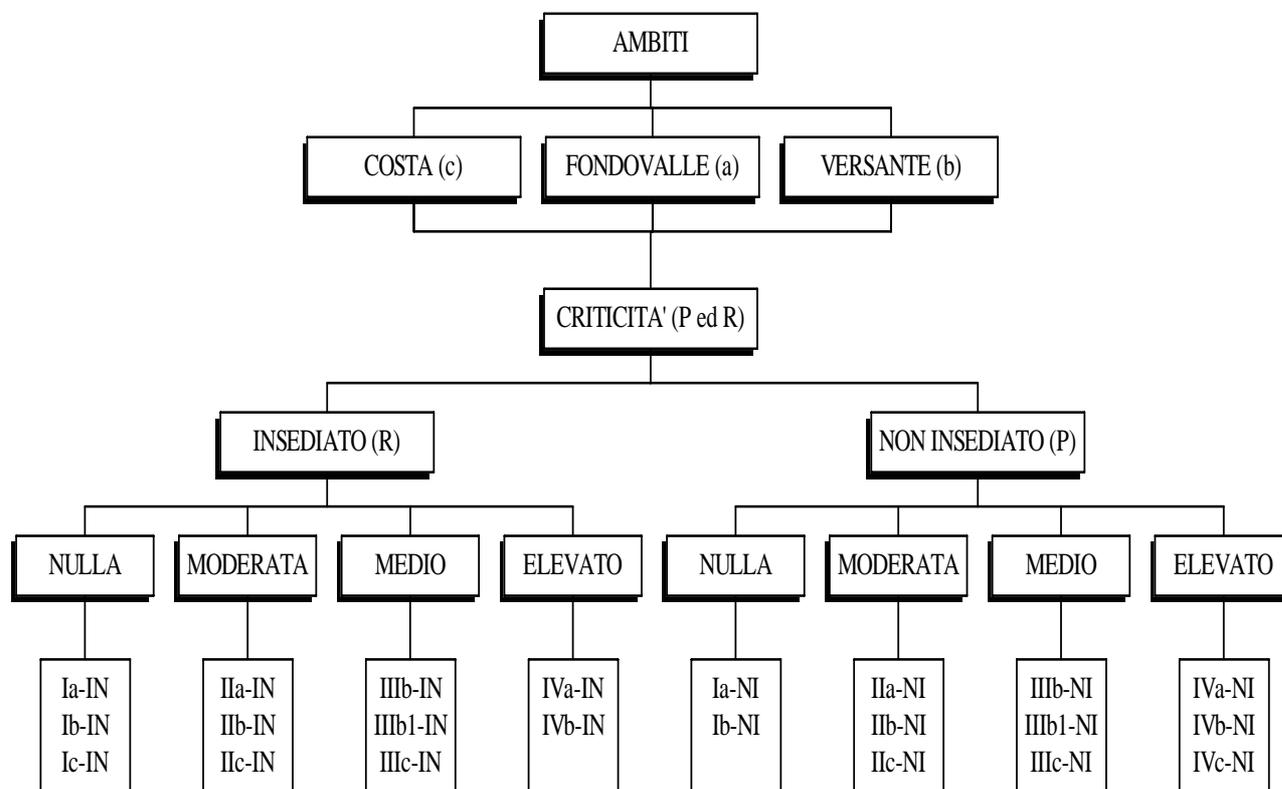
In tale contesto è stato considerato l'ambito di costa quella fascia di territorio ovviamente prospiciente il mare sia esso di costa bassa che alta (falesie)

Per quanto riguarda l'ambito di fondovalle è stato considerato il territorio pseudopianeggiante entro cui scorrono le incisioni vallive confinate con il piedi dei versanti orografici. Tale limite è stato fatta coincidere con la classe I della carta dell'acclività

Infine le morfologie al contorno dei fondovalle e dell'ambito di costa sono classificate di versante e corrispondono alle proiezioni di territorio in rilievo tra il limite del fondovalle ed i vari ordini di crinale.

All'interno di questi tre ambiti si è proceduto alla mappatura di quattro classi in relazione alla loro intrinseca criticità della pericolosità e rischio derivato all'insediamento ivi presente. Si rimanda alla relazione fondativa per la spiegazione della metodologia di indagine e di suddivisione delle classi.

Di seguito viene fornito uno schema di come si è proceduto nella suddivisione del territorio



Art.2.2 DEFINIZIONE DI INSEDIAMENTO E NON SUL TERRITORIO

Si è ritenuto importante distinguere il territorio in insediato e non al fine di avere un quadro più oggettivo della sua stessa fruibilità sotto il profilo urbanistico.

Quindi per:

- Aree non insediate: sono parti di territorio che si presentano allo stato naturale, ove non sono presenti apprezzabili forme di insediamento
- Aree insediate: sono parti di territorio ove, con diversi gradi di intensità, sono presenti insediamenti e la relativa infrastrutturazione.

Tenendo conto dei profili di criticità si reputa che le porzioni di territorio già insediate possano essere soggette ad un regime generale di modificabilità.

Tale regime di modificabilità dovrà essere applicato al territorio ove siano presenti agglomerati insediativi, più o meno concentrati, nei quali i fattori naturali abbiano raggiunto mediamente una condizione d'equilibrio con l'ambiente circostante; ivi si potrà modificare l'assetto naturale, anche insediativo, a condizione che siano osservate specifiche cautele normale dagli articoli successivi.

Gli interventi sul territorio e sul patrimonio edilizio esistente saranno comunque condizionati alla risoluzione di eventuali problemi puntali e nelle aree ad alto rischio dovranno essere consentiti prevalentemente gli interventi tesi a ridurre le condizioni di criticità.

Le porzioni di territorio non ancora insediate sarà buona norma assoggettarle ad un regime generale di mantenimento, in modo da non alterare i fattori naturali presenti quando essi siano in buone condizioni.

Questo regime è proposto anche per il territorio dove l'equilibrio dei fattori geomorfo-idrogeologici hanno raggiunto una condizione accettabile, ma non presenta significativi margini di sicurezza per cui deve essere conservato.

Sarà applicato il regime di trasformazione nelle porzioni di territorio dove è necessario intervenire in modo sostanziale sull'assetto esistente per ricondurre la situazione a condizioni di rischio e pericolosità accettabile mediante interventi di bonifica e riassetto territoriale

CAPITOLO 3 NORME DI CONFORMITA' GEOLOGICA

Art.3.1 GENERALITÀ

Le indagini geologiche, di seguito articolate, individuano il percorso da adottare, in fase di progettazione e di autorizzazione, per ogni tipo di intervento. Il percorso di individuazione dei contenuti e specifiche che dovranno contenere le indagini geologiche è legato ai seguenti fattori:

- Classificazione geomorfologica e di suscettività
- Tipi di interventi previsti, classificati in base all'incidenza degli stessi sull'assetto geologico complessivo
- Modi e livello di approfondimento delle indagini geologiche e tempi.

E' opportuno ricordare che prima di incominciare una progettazione di qualsiasi tipo di intervento è essenziale che sia verificata la fattibilità sotto il profilo geologico e verificare successivamente che tipo e modalità di documentazione dovrà essere prodotta per l'ottenimento della concessione.

Le indagini di seguito riportate regolano inoltre, sempre per gli aspetti geologici, gli interventi sul suolo e nel sottosuolo secondo quanto previsto dal D.M.LL.PP.11.03.88 costituendone l'applicazione sia a livello progettuale che esecutivo.

La Civica Amministrazione, in qualsiasi fase di approvazione e di realizzazione dell'opera, potrà richiedere integrazioni e di indagini, necessarie per l'ottenimento della concessione, al fine di conformare la pratica in itinere ad eventuali aggiornamenti normativi in materia.

ART.3.2 DEFINIZIONE DEI TIPI D'INTERVENTO

Sono stati distinti e/o raggruppate le tipologie d'intervento sulla base della incidenza o meno sul territorio e sulla destinazione dell'intervento stesso

Art.3.2.1–INTERVENTI MINIMI SECONDO QUANTO DETTATO DALL'ART.35 COMMA 3 DELLA L.R.N°4/99. si intendono movimenti di terreno che comportano un volume complessivo di movimenti di terra non superiori a 100 mc, un'altezza di scavo non superiore ai 2 mt, un'impermeabilizzazione del suolo non superiore al 10% della superficie del lotto e siano connessi a:

- Opere di manutenzione straordinaria, restauro e risanamento conservativo
- Opere di demolizione, reinterri e scavo
- Opere di eliminazione di barriere architettoniche
- Recinzioni, muri di cinta e cancellate
- Impianti tecnologici, ove non richiedano l'apertura della viabilità di accesso al cantiere
- Aree destinate ad attività sportive senza creazioni di volumetrie eccedenti a quelle indicate in premessa
- Parcheggi di pertinenza nel sottosuolo del lotto su cui insiste il fabbricato
- Sistemazioni agrarie ivi incluse la manutenzione ed il ripristino dei muri di fascia
- Riporti di terreno agrario

Art.3.2.2 – INTERVENTI MINIMI di poco eccedenti a quelli del precedente articolo e quindi assoggettato a differente indagine ed autorizzazione

- strutture edilizie non residenziali (box,volumi tecnici, anche interrati) di volume inferiore ai 100-150 mc
- strutture edilizie non residenziali destinate al contenimento, per volumi variabili, di sostanze liquide di volume <60 mc
- modificazione dell'assetto della superficie del terreno, anche permanenti non vincolati ad edilizia residenziale che comportino uno spostamento, asportazione e riporti di terre e rocce per vo-

lumi sui 200-250 mc, purché determinino fronti di scavo, o di accumulo, ancorché sistemati con muri di sostegno di altezza 2,5 mt; salvo dove sia impedita tale dimensionamento, ovvero si necessiti di una altezza maggiore per motivi oggettivi e comunque documentabili.

- Interventi che comportano solo modificazioni dell'assetto della superficie del terreno, anche definitive e coinvolgenti elementi minori dell'idrografia e della disciplina idrogeologica, caratterizzate da prevalente sviluppo orizzontale o lineare (viabilità minore, condotte idriche e fognarie, ecc.), che comportino opere di sostegno di altezza < 2,5 mt e scarpate naturali di <1,5 mt; salvo dove sia impedita tale dimensionamento, ovvero dove si necessiti di un'altezza maggiore per motivi oggettivi e comunque documentabili.
- Scavi e riporti di contenute profondità od altezza (<2,5mt), ancorché di significativo sviluppo lineare eccedenti i 10 mt di lunghezza che comportino opere in controripa di sostegno e/o sottoscarpa di altezza <2,5 mt e/o sistemazioni a scarpata naturale di altezza >2,5mt <4
- Interventi che comportino solo modificazioni della superficie del terreno, anche definitive, destinate a trasformazioni colturali o alla conservazione di terreno saldi o a bosco in terreni per colture non boschive, ancorché prevedendo scarpate naturali, in scavo o in rilevato, di altezza >2,5 mt <5 mt, e lunghezze non superiori a 10 mt, purché non comportino opere di sostegno qualsiasi, né modificazioni dell'idrografia superficiale e di elementi significativi dell'idrogeologia sub-superficiale o sotterranea
- Interventi che comportino solo modificazioni della superficie del terreno, anche definitive, destinate a trasformazioni colturali o alla conservazione di terreno saldi o a bosco in terreni per colture non boschive, ancorché prevedendo scarpate naturali, in scavo o in rilevato, di altezza >2,5 mt <5 mt, e lunghezze non superiori a 10 mt, e non comportino modificazioni dell'idrografia superficiale e di elementi significativi dell'idrogeologia sub-superficiale o sotterranea

Art.3.2.3 – INTERVENTI DI MEDIA RILEVANZA:

- realizzazione di strutture edilizie anche residenziali, di volume >100 mc e ≤500 mc, o >50 mc e ≤150 mc nel caso di contenitori di sostanze liquide, purché comportino scavi e sbancamenti non eccedenti i 5 mt di altezza.
- scavi e riporti di contenuta profondità od altezza <5 mt, di rilevante sviluppo lineare (viabilità minore, condotte idriche e fognarie, ecc.) che comportino opere in controripa di sostegno e/o sottoscarpa e/o sistemazioni a scarpata naturale di altezza >4 e <7mt mt; salvo dove sia impedito tale dimensionamento, ovvero dove si necessiti un'altezza maggiore per motivi oggettivi. Tale scelta dovrà essere documentata e descritta nella relazione geologica di accompagnamento al progetto dell'opera.

Art.3.2.4 – INTERVENTI RILEVANTI: ed ogni altra costruzione edilizia di qualsiasi destinazione e fruizione, i quali comportino scavi e sbancamenti, riporti, strutture murarie di sostegno, scarpate libere, volumi edilizi eccedenti i limiti considerati nei commi precedenti.

Art.3.3 TIPI E CONTENUTI DELLE RELAZIONI GEOLOGICHE E GEOTECNICHE DA PRESENTARE A CORREDO DEGLI ELABORATI DI PRGETTO

Di seguito verranno esplicitate e chiarite, in ottemperanza a quanto stabilità dal D.M.11.03.88 e Legge Merloni, le differenti tipologie di relazione geologica da produrre a corredo della progettazione, al fine di fornire un sintetico chiarimento in proposti. Quindi per ogni fase di indagine e di progettazione potranno essere prodotte, a seconda del caso, uno dei seguenti tipi di relazione

Art.3.3.1 Alla presentazione di ogni pratica edilizio-urbanistica è d'obbligo presentare una **relazio-**

ne geologica nella quale vengano fornite le caratteristiche geolitologiche, tettoniche, geomorfologiche, idrogeologiche, geologico-strutturali e geologico-tecniche del suolo e sottosuolo direttamente interessati dalla proposta progettuale, nonché di un suo congruo intorno la cui estensione deve essere determinata caso per caso dal tecnico incaricato, in ragione delle specificità geologiche del sito perso in esame.

Quindi la relazione geologica dovrà contenere ed approfondire i seguenti argomenti:

- gli estremi identificativi del progetto, il Committente ed il sito su cui si intende intervenire
- verifica dei vincoli e prescrizioni di carattere geologico derivanti da Piani sovraordinati
- un'ampia sintesi di inquadramento del contesto geologico, geolitologico e strutturale, geomorfologico, idrogeologico dell'area ed un suo congruo intorno
- la valutazione completa ed affidabile in merito alla fattibilità geologica del progetto, verificandone la compatibilità in termini di tutela dell'ambiente e difesa del suolo
- verifica di recupero di dati geologici reperiti da banche dati di carattere geologico e da lavori effettuati nelle immediate vicinanze del lotto in esame
- valutazione della fattibilità dell'intervento stabilendo se, per la specificità del comparto e del tipo di intervento, gli elementi di conoscenza raccolti, integrati con quanto derivante dagli studi geologici a corredo del PUC e dagli studi conoscitivi dei Piani di Bacino o altri studi, siano sufficienti o meno a supportare la progettazione esecutiva di quanto previsto

Gli studi geologici qui riportati sono di esclusiva competenza dei geologi regolarmente iscritti all'ordine professionale

Per gli interventi in zone ad urbanizzazione compatta, dovrà essere prodotta una relazione, a doppia firma del geologo e progettista, contenente la verifica d'impatto del nuovo intervento sull'esistente, quindi il geologo dovrà valutare quali ripercussioni potrà avere la nuova opera sul contesto geologico, idrologico ed idrogeologico del comparto preso in esame, mentre il progettista dovrà valutare le possibili ripercussioni dell'intervento sul comportamento statico o sulla funzionalità degli edifici adiacenti.

Su responsabile valutazione del professionista incaricato delle indagini preliminari, la conoscenza desunta non è ritenuta sufficiente allo scopo in ragione della complessità geologica della zona, per la tipologia ed incidenza dell'intervento dovrà essere predisposto un programma delle prospezioni geognostiche.

Art.3.3.2 Per interventi poco rilevanti che interferiscono in maniera minima con il suolo e sottosuolo potrà essere prodotta una **certificazione del progettista**. L'approfondimento di studio potrà essere minore rispetto a quanto previsto nelle norme relative alla singola zona di suscettività d'uso. La relazione tecnica allegata al progetto potrà contenere un'autocertificazione del progettista incaricato, nella quale si attesti che l'intervento proposto risulta ininfluente rispetto al contesto geologico locale e che gli interventi previsti non altereranno le condizioni idrologiche del sito, anzi le miglioreranno con nuove sistemazioni.

Comunque la relazione tecnica dovrà contenere un capitolo apposito all'interno del quale si indicheranno le caratteristiche morfologiche ed idrologiche del sito in esame e quali accorgimenti tecnici verranno adottati, in fase di realizzazione dell'intervento proposto, per mantenere e se del caso di migliorare le condizioni pre-progettuali.

Nel caso in cui l'intervento ricade in un'area con problematiche geologiche (classe III) l'autocertificazione deve riportare alcune considerazioni sulla compatibilità e fattibilità dell'opera stessa con le condizioni geologiche ed idrologiche prese in esame, riportante la firma congiunta del progettista delle strutture e dal consulente geologo.

Per altri casi dove le problematiche geologiche sono rilevanti (classe IV), tale autocertificazione non è accettata e quindi valgono le norme geologiche riportate per ogni classe di suscettività d'uso. 6

Art.3.3.3 Le prospezioni geologiche, indicate e descritte le modalità e tipologie d'indagine nel **programma delle indagini geognostiche**, sono finalizzate all'accertamento delle caratteristiche geotecniche delle terre ed alle caratteristiche geomeccaniche delle rocce, e si articolano in prove in sito e/o prove di laboratorio capaci di fornire al progettista i parametri per la progettazione esecutiva delle fondazioni e delle strutture di sostegno connesse all'intervento da realizzare; la relazione geologico-tecnica delle prospezioni è anch'essa di esclusiva competenza dei geologi regolarmente iscritti all'ordine professionale.

Quindi il programma delle indagini geognostiche, è formulato e dimensionato in base alle caratteristiche geologiche desunte dalle indagini di superficie, da dati bibliografici e da altre informazioni, in relazione allo specifico intervento previsto; la scelta della tipologia delle indagini resta alla valutazione responsabile del geologo incaricato.

Nel caso vi siano già dei dati geognostici effettuati nelle immediate vicinanze del comparto investigato e che sussistano le stesse condizioni di criticità rilevate in situ, le indagini di dettaglio possono essere ridimensionate ed al limite evitate; tale valutazione è rimandata al singolo professionista geologo incaricato. Tale procedura non è assentibile per le classi IIIb1 e IV

La tipologia delle indagini geognostiche possono essere così raggruppate e distinte:

- indagini geognostiche di tipo leggero: semplicemente eseguite su spaccati naturali di sufficiente ampiezza, trincee e pozzetti di saggio diretto
- indagini geognostiche indirette: penetrometrie, indagini geofisiche
- indagini geognostiche dirette: esecuzione di sondaggi meccanici, prelievo di campioni indisturbati e relative prove di laboratorio ed in foro

Art.3.3.4 La **relazione geologico e geotecnica esecutiva** deve fornire indicazioni puntuali, specifiche e di assoluta affidabilità, con riferimenti a parametri geotecnici, geomeccanici ed idrogeologici, desunti da analisi di superficie e dai dati rilevati durante la campagna di prospezioni.

Tale relazione dovrà avere il seguente contenuto minimo:

- il programma completo della campagna di indagini geognostiche, come già definito nel precedente articolo, o eventuale rettifica delle stesse indicate nel programma delle indagini geognostiche
- la caratterizzazione geotecnica e/o geomeccanica del suolo e del sottosuolo direttamente interessati dalla proposta progettuale; tale caratterizzazione dovrà essere estesa ad un adeguato intorno in ragione delle peculiarità geologiche del sito indagato e dell'incidenza dell'intervento, al fine di fornire al progettista delle strutture gli elementi per la successiva e distinta progettazione esecutiva delle fondazioni, delle strutture portanti o di sostegno e delle eventuali opere di regimazione delle acque connesse all'intervento da realizzare
- cartografie tematiche, sezioni e stratigrafie in opportuna scala
- allegati fotografici

Tale relazione potrà essere prodotta dal progettista e parte dal geologo regolarmente iscritti all'ordine professionale

Art.3.3.5 La **relazione geologica e geotecnica di fine lavori** dovrà essere prodotta contestualmente alla comunicazione di fine lavori, in cui il geologo ed il progettista delle strutture, attestano la corretta esecuzione delle opere che hanno interferito con il suolo e nel sottosuolo come previsto nel progetto concessionato e sempre in ottemperanza al D.D.11.03.88

Tale documento testimonia e garantisce l'assistenza congiunta dei due professionisti alla fasi di lavoro delle opere in modo che siano rispettate le prescrizioni individuate nelle fasi di studio pre-esecutivo e che sia a garanzia della stabilità delle stesse opere e di quelle preesistenti, nonché la tutela dell'equilibrio geomorfologico e dell'assetto idrogeologico ed idraulico del comparto in esame.

Se del caso in corso d'opera vi fossero cambiamenti di tipologia d'opera per imprevisti di carattere geologico o quant'altro, dovranno essere documentate ed esaurientemente motivate le variazioni e le problematiche geologiche incontrate.

Alla relazione geologica e geotecnica di fine lavori si dovrà allegare, ad integrazione delle indagini effettuate in fase pre-esecutivo, le ulteriori risultanze di carattere geologico acquisite durante la fase di esecuzione delle stesse opere.

Riassumendo i contenuti minimi di tale relazione dovranno indicare e fornire:

- problematiche riscontrate all'atto esecutivo
- i lavori di carattere geologico effettivamente eseguiti
- i criteri fondazionali messi in opera
- delle eventuali verifiche di stabilità eseguite
- gli eventuali monitoraggi messi in opera
- del tipo di opere speciali di tipo definitivo utilizzate , se eseguite
- del piano di manutenzione delle opere speciali e dei sistemi di drenaggio eventualmente messi in opera
- documentazione fotografica, commentata, relativa alla fasi più significative dell'intervento

Art.3.4 FASI DI PRESENTAZIONE DELLE RELAZIONI GEOLOGICHE E GEOTECNICHE CON GLI ELABORATI DI PROGETTO

Tutte le indagini, gli accertamenti geologici prescritti si articolano sempre e comunque, in relazione agli interventi previsti, in tre fasi fondamentali:

- 1) fase di progettazione –fattibilità
- 2) fase di realizzazione – esecutiva
- 3) fase di fine lavori, collaudo, consegna- relazione di ultimazione lavori

Al fine di fornire un chiarimento sulle procedure di presentazione dei tipi di approfondimento geologico, descritto nei precedenti articoli, contestualmente agli elaborati di progetto, si specifica che le differenti relazioni dovranno rispettivamente essere fornite:

- 1) fase di progettazione prima del parere della C.E.: relazione geologica o autocertificazione del progettista
- 2) a seconda del responsabile giudizio del geologico incaricato, contestualmente alla relazione geologica o alla relazione geotecnica di progetto e quindi prima dell'inizio lavori: progetto esecutivo o programma delle indagini geognostiche,
- 3) prima del rilascio della concessione edilizia: relazione geotecnica di progetto
- 4) fase di fine lavori, collaudo, consegna- relazione geologica-geotecnica di ultimazione lavori

Di seguito vengono forniti alcuni schemi delle procedure di approfondimento geologico, nelle metodologie e nei tempi di presentazioni, in base alle classi individuate nel capitolo 2.

Art.3.5 Gli **elaborati grafici** sono richiesti in ogni caso e le relative scale per la documentazione allegata alle relazioni geologiche sono le seguenti:

a) cartografie tematiche (carta d'inquadramento e/o corografia, carta geologica, geomorfologica, idrogeologica, geologico-tecnica) alla scala dei progetti, su base topografica a curva di livello o punti. In ogni caso di scala non oltre al 10.000. Sono ammesse scale 1:1.000, 1:2.000, 1:5.000 e 1:10.000 per cartografie di sintesi e di inquadramento generale

b) sezioni (geologiche, geologico-tecniche) alla scala dei progetti. In scala 1:200, 1:500, 1:1.000 e 1:2.000, queste ultime sono ammesse per sezioni tese a fornire un inquadramento del contesto geologico in cui si trova l'area in esame;

c) stratigrafie (di sondaggi, di pozzetti ed altre prove geognostiche) alla scala 1:50, 1:100, 1:200.

Art.3.6 NORME DI CONFORMITÀ GEOLOGICA PER GLI AMBITI

Art.3.6.1 Ambito di fondovalle insediato

Nell'area di fondovalle a piana urbana, fermo restando il pieno rispetto delle norme di carattere urbanistico e la normativa di carattere idraulico, quest'ultima considerata prevalente per tale ambito, non sono compatibili:

- a) gli interventi che determinino interferenze tali da comportare una possibile compromissione del regime della falda freatica e del regolare deflusso delle acque superficiali
- b) interventi edilizi e sistemazioni superficiali di aree che comportino un incremento di impermeabilizzazione tali da non garantire una superficie pari al 25% di superficie permeabile, della superficie fondiaria disponibile netta, dovendosi intendere per aree disponibili quelle in possesso del richiedente non ancora edificate o impermeabilizzate.
- c) Nuovi interventi edilizi e sistemazioni superficiali su aree a pericolosità elevata (classe IV) senza adottare ed eseguire opere di consolidamento e bonifica idrogeologica.

Art.3.6.2 Ambito di fondovalle non insediato

Nell'area di fondovalle non insediato, fermo restando il pieno rispetto delle norme di carattere urbanistico e la normativa di carattere idraulico, quest'ultima considerata prevalente per tale ambito, non sono compatibili:

- a) Interventi che richiedano sbancamenti e riporti che modificano negativamente la configurazione morfologica esistente, compromettendo la stabilità dei versanti ed incidono sul territorio producendone l'erosione, il dilavamento e/o l'impermeabilizzazione
- b) Interventi di qualunque tipo ove sono presenti frane attive e quiescenti, possibili crolli e caduta massi, innesco ed espansione di debris flow, sulle conoidi e sulle frange pedemontane attive e potenzialmente riattivabili, se non preceduti da opere di sistemazione e riduzione delle condizioni di rischio a seguito di approfondite indagini specifiche
- c) interventi edilizi e sistemazioni superficiali di aree che comportino un incremento di impermeabilizzazione tali da non garantire una superficie pari al 25% di superficie permeabile, della superficie fondiaria disponibile netta, dovendosi intendere per aree disponibili quelle in possesso del richiedente non ancora edificate o impermeabilizzate.
- d) I nuovi interventi edilizi devono fare riferimento alla normativa geologica specifica per ogni classe di normativa di conformità geologica e dovranno mantenere al meglio le condizioni preesistenti se queste sono di buona qualità nel caso contrario dovranno tendere a migliorarle
- e) Nuovi interventi edilizi e sistemazioni superficiali su aree a pericolosità elevata (classe IV) senza adottare ed eseguire opere di consolidamento e bonifica idrogeologica.

Art.3.6.3 Ambito di versante insediato

Tali aree sono presenti in modo discontinuo sul territorio comunale e possono ricadere in comparti a differente grado di criticità

Fatto salvo quanto è normato dagli articoli di normativa geologica, sono da ritenersi incompatibili i seguenti interventi e/o azioni:

- a) Interventi che richiedano sbancamenti e riporti che modifichino negativamente la configurazione morfologica esistente, compromettendo la stabilità dei versanti ed incidono sul territorio producendone l'erosione, il dilavamento e/o l'impermeabilizzazione
- b) Interventi di qualunque tipo ove sono presenti frane attive e quiescenti, possibili crolli e caduta massi, innesco ed espansione di debris flow, sulle conoidi e sulle frange pedemontane attive e potenzialmente riattivabili, se non preceduti da opere di sistemazione e riduzione delle condizioni di rischio a seguito di approfondite indagini specifiche
- c) Divieto assoluto di nuove edificazioni di qualsiasi natura in zone ad alta pericolosità ed appartenenti alla classe IV in assenza di interventi di messa in sicurezza dell'area interessata dal dissesto
- d) Nuove costruzione su tutto l'ambito di versante insediato, anche dopo la messa in sicurezza di aree in alta pericolosità, ed intervento sul patrimonio edilizio e sue pertinenze, con incremento dell'impermeabilizzazione complessiva superiore al 10%, per le aree a medio-bassa criticità, e 25%, per le aree a medio-alta criticità, della superficie fondiaria disponibile netta, dovendosi intendere per aree disponibili quelle in possesso del richiedente non ancora edificate o impermeabilizzate, sulle quali è previsto l'intervento di progetto
- e) Apertura di strade con larghezza carrabile superiore a quella esistente oppure, ove queste risultassero insufficienti, comunque non superiori ai 7 mt
- f) Apertura di nuova viabilità di larghezza carrabile superiore ai 5 mt nelle zone a medio-alta pericolosità (classe III)

Art.3.6.4 Ambito di versante non insediato

Fatto salvo quanto è normato dagli articoli di normativa geologica, sono da ritenersi incompatibili i seguenti interventi e/o azioni:

- a) Interventi che richiedano sbancamenti e riporti che modifichino negativamente la configurazione morfologica esistente, compromettendo la stabilità dei versanti ed incidono sul territorio producendone l'erosione, il dilavamento e/o l'impermeabilizzazione
- b) Interventi di qualunque tipo ove sono presenti frane attive e quiescenti, possibili crolli e caduta massi, innesco ed espansione di debris flow, sulle conoidi e sulle frange pedemontane attive e potenzialmente riattivabili, se non preceduti da opere di sistemazione e riduzione delle condizioni di rischio a seguito di approfondite indagini specifiche
- c) Divieto assoluto di nuove edificazioni di qualsiasi natura in zone ad alta pericolosità ed appartenenti alla classe IV in assenza di interventi di messa in sicurezza dell'area interessata dal dissesto. E' comunque auspicabile che tali zone non siano assoggettate a norme di nuova espansione urbanistica al fine di vietare completamente la nuova edificazione
- d) Nuove costruzione su tutto l'ambito di versante non insediato, anche dopo la messa in sicurezza di aree in alta pericolosità, ed intervento sul patrimonio edilizio e sue pertinenze, che comportino un'incremento dell'impermeabilizzazione complessiva superiore al 10%, per le aree a medio-bassa criticità, e 25%, per le aree a medio-alta criticità, della superficie fondiaria disponibile netta, dovendosi intendere per aree disponibili quelle in possesso del richiedente non ancora edificate o impermeabilizzate, sulle quali è previsto l'intervento di progetto. Detti interventi sono subordinati, ove necessario, al consolidamento del versante e risanamento del manto vegetale

- g) Apertura di strade con larghezza carrabile superiore a quella esistente oppure, ove queste risultassero insufficienti, comunque non superiori ai 5 mt
- h) Apertura di nuove strade ad eccezione della viabilità di tipo forestale, delle strade poderali ed interpoderali a servizio dei fondi e le piste per gli interventi di consolidamento di frane e per le sistemazioni idrogeologiche ed idrauliche e fatta altresì eccezione per la viabilità, anche nelle zone ad alta pericolosità (classe IV), qualora sia tesa a collegare nuclei abitativi non serviti per una larghezza non superiore ai tre metri, comunque supportata da adeguate indagini e con la realizzazione di tutte le opere che salvaguardino al stabilità del versante

Art.3.6.5 Ambito di costa insediata

Fatto salvo quanto è normato dagli articoli di normativa geologica, sono da non compatibili gli interventi che non perseguono e/o contengano le seguenti azioni:

- a) Le strutture esistenti dovranno fra particolare riferimento a:
 - tutela dei tratti di costa paesistico-ambientale
 - sistemazione delle foci fluviali a fini idraulici, paesistici e, ove possibile, di rinaturalizzazione
 - qualificazione urbanistica degli insediamenti e delle infrastrutture localizzati lungo il litorale
 - riorganizzazione, qualificazione e sviluppo del sistema dei porti turistici e delle attrezzature minori per la nautica da diporto
 - riuso delle aree ferroviarie costiere dismesse e di prossima dismissione
- b) Nei tratti di costa utilizzabili per la balneazione:
 - il conseguimento di un più corretto rapporto fra le aree in concessione a stabilimenti balneari ed aree adibite al libero accesso al mare
- c) Nuove costruzioni ed interventi sul patrimonio edilizio e sue pertinenze, che comportino un'incremento dell'impermeabilizzazione complessiva superiore al 10%, per le aree a medio-bassa criticità, e 25%, per le aree a medio-alta criticità, della superficie fondiaria disponibile netta, dovendosi intendere per aree disponibili quelle in possesso del richiedente non ancora edificate o impermeabilizzate, sulle quali è previsto l'intervento di progetto

Art.3.6.6 Ambito di costa non insediata

Fatto salvo quanto è normato dagli articoli di normativa geologica, sono da non compatibili gli interventi che non perseguono e/o contengano le seguenti azioni

- (a) Individuazione di interventi e/o misure di riduzione dell'erosione marina, contenuti in piani di settore, o tramite sperimentazioni e/o modellistiche dell'unità fisiografica in oggetto
- (b) Sistema di opere di difesa e di ripascimento adeguatamente studiato per tratti unitari di litorale
- (c) Mantenimento e conservazione di tratti di costa di interesse paesistico-ambientale tale da non consentire la nuova edificazione
- (d) Divieto assoluto di nuove edificazioni di qualsiasi natura in zone ad alta pericolosità ed appartenenti alla classe IV in assenza di interventi di messa in sicurezza dell'area interessata dal dissesto. E' comunque auspicabile che tali zone non siano assoggettate a norme di nuova espansione urbanistica al fine di vietare completamente la nuova edificazione
- (e) limitazione della realizzazione di strutture ed opere fisse, onde evitare l'occupazione irreversibile e la progressiva cementificazione dell'arenile
- (f) Apertura di nuove strade ad eccezione della viabilità di tipo forestale, delle strade poderali ed interpoderali a servizio dei fondi e le piste per gli interventi di consolidamento di frane e per le sistemazioni idrogeologiche ed idrauliche e fatta altresì eccezione per la viabilità, anche nelle zone ad alta pericolosità (classe IV), qualora sia tesa a collegare nuclei abitativi non serviti per

una larghezza non superiore ai tre metri, comunque supportata da adeguate indagini e con la realizzazione di tutte le opere che salvaguardino al stabilità del versante

- (g) Nuove costruzione, anche dopo la messa in sicurezza di aree in alta pericolosità, ed interventi sul patrimonio edilizio e sue pertinenze, che comportino un'incremento dell'impermeabilizzazione complessiva superiore al 10%, per le aree a medio-bassa criticità, e 25%, per le aree a medio-alta criticità, della superficie fondiaria disponibile netta, dovendosi intendere per aree disponibili quelle in possesso del richiedente non ancora edificate o impermeabilizzate, sulle quali è previsto l'intervento di progetto. Detti interventi sono subordinati, ove necessario, al consolidamento del versante e risanamento del manto vegetale

Art.3.7 NORME DI CONFORMITÀ GEOLOGICA PER LE CLASSI DI SUSCETTIVITA' D'USO E CRITICITA'

Art.3.7.1 Classe I aree senza criticità

In tale classe rientrano quelle aree considerate senza condizionamenti sotto il profilo geologico, geomorfologico ed idrogeologico da ritenersi favorevoli a recepire interventi antropici senza richiedere più specifici approfondimenti geologici.

Le indagini, sempre conformi al D.M. 11.03.1988, saranno mirate nell'accertare a definire le eventuali problematiche di ordine geologico-geomorfologico e geotecnico, le quali andranno adeguatamente trattate nelle relazioni geologiche allegate alla documentazione di concessione e/o autorizzazione edilizia.

Per queste aree ed in base alle tipologie di intervento gli accertamenti geologici da effettuarsi sull'area di intervento ed estesi ad un suo adeguato intorno dovranno contenere:

- Quanto dettato dagli art.3.3.1, 3.3.2, 3.3.3.,3.3.4,3.3.5, 3.4 e 3.5
- In particolare la relazione geologica in riferimento ad interventi di rilevanza e per interventi su ambiti di versante insediato e non dovrà riportare i seguenti approfondimenti:
 - I. Gli spessori e le caratteristiche dei materiali di copertura, definiti tramite prove indirette e dirette
 - II. Caratterizzazione geomeccanica e geotecnica dei terreni rocciosi con particolare attenzione all'individuazione di aree alterate
 - III. Verifiche di stabilità dei fronti di scavo temporanei
 - IV. Verifiche di stabilità per e post intervento con la valutazione dell'escursione di falda, se presente

Art.3.7.2 Classe II Aree con criticità puntuali e moderate

Nelle aree ricadenti in questa classe le condizioni geologiche riscontrate hanno rilevato problematiche connesse a rapporti tra substrato roccioso e coltri incoerenti, caratteristiche e/o condizioni di entrambi i terreni coerenti e incoerenti, condizioni idrogeologiche non ottimali, difficoltà di carattere geotecnico.

L'applicazione del D.M.11.03.1988 deve accertare i seguenti punti:

- a) Natura, origine, potenza, caratteristiche geotecniche ed idrogeologiche delle coperture coerenti e/o semincoerente superficiali, al fine di determinare le condizioni di equilibrio geomorfologico diffuse e puntuali prima di qualsiasi intervento modificatorio
- b) Natura, giacitura, assetto strutturale, stato di conservazione del substrato roccioso al fine di accertare preventivamente se e quali accorgimenti tecnici si debbano adottare prima dell'esecuzione dell'intervento per non compromettere l'attuale assetto sotto il profilo geologico-geomorfologico

c) Problemi di equilibrio di versanti, anche se in debole pendenza, in relazione ad interventi di qualsiasi tipo caratterizzati da scavi di significativa lunghezza, se connessi con sbancamenti con fronte notevole.

d) Valutazioni relative al livello di falda idrica, con particolare riferimento ad opere che possano interferire con la falda stessa

Per queste aree ed in base alle tipologie di intervento gli accertamenti geologici da effettuarsi sull'area di intervento ed estesi ad un suo adeguato intorno dovranno contenere:

I. Prima della domanda di autorizzazione e/o concessione urbanistica.

Relazione geologica come da art.3.3.1 contenete i seguenti approfondimenti:

-documentazione cartografica di dettaglio dell'assetto geologico di maggior dettaglio, dalla situazione idrologica ed idrogeologica, delle caratteristiche geomeccaniche del substrato roccioso e delle condizioni geotecniche delle coperture, ricostruita da rilevamenti diretti e da dati bibliografici

-progetto esecutivo delle prospezioni geognostiche in funzione della tipologia d'intervento art.3.3.2

-verifiche di stabilità a scavi aperti ed ad intervento avvenuto

II. Prima del rilascio dell'autorizzazione edilizia.

Relazione geologica e geotecnica di progetto esecutivo, art.3.3.4, di consistenza alla rilevanza all'intervento di progetto

III. Prima o contestualmente alla denuncia di fine lavori

Relazione di fine lavori come art.3.3.5

Art.3.7.3 Classe III Aree con criticità di livello medio e diffuso

All'interno di questa classe sono state distinte due differenti sottoclassi, le quali rispecchiano entrambe criticità medie, ma con caratteristiche di approccio ed approfondimento di studio e di intervento differente.

Art.3.7.3.1 Classe III Aree caratterizzate da più fenomeni potenzialmente negativi: substrato roccioso in scadenti condizioni geomeccaniche, versanti a forte acclività, coltri detritiche di potenza elevate, fenomeni di erosione diffusi.

L'applicazione del D.M.11.03.1988 deve accertare i seguenti punti:

a) Natura, origine, potenza, caratteristiche geotecniche ed idrogeologiche delle coperture incoerenti, al fine di accertare le condizioni di equilibrio geomorfologico sia complessivo che puntuale, prima di qualsiasi intervento modificatorio

b) Natura, giacitura, assetto strutturale, stato di conservazione del substrato roccioso al fine di garantire la stabilità del versante ed accertare preventivamente se e con quali accorgimenti siano eseguibili i previsti interventi modificatori dell'assetto geologico-geomorfologico attuale e del regime idrologico ed idrogeologico e/o marino, per interventi sulla fascia costiera

c) Particolare attenzione ai problemi di equilibrio dei versanti un relazione ad interventi di qualsiasi tipologia ma comportanti scavi significativi ed estesi, specie se connessi con fronti con sviluppo verticale significativi. anche se gradonati

I. Prima della domanda di autorizzazione e/o concessione edilizia.

Relazione geologica come da art.3.3.1 contenete i seguenti approfondimenti:

-documentazione che definisca gli argomenti di cui ai punti precedenti (a,b,c)

-documentazione cartografica di dettaglio dell'assetto geologico di maggior dettaglio e di progetto, dalla situazione idrologica ed idrogeologica, delle caratteristiche geomeccaniche del substrato roccioso e delle condizioni geotecniche delle coperture, ricostruita da rilevamenti diretti e da dati bibliografici

-programma delle prospezioni geognostiche in funzione della tipologia d'intervento

-verifiche di stabilità a scavi aperti ed ad intervento avvenuto

II. Prima del rilascio della concessione ed autorizzazione

Relazione geologica e geotecnica per il progetto esecutivo art.3.3.4 di consistenza alla rilevanza all'intervento di progetto contenete i seguenti approfondimenti:

-la documentazione grafica di accertamenti spinti fino al substrato roccioso in posto e non alterato desunti dalla campagna geognostica effettuata

-verifiche di stabilità con scavi di altezza superiore ai 3,5 mt e del versante interessato dagli scavi per un congruo tratto a monte ed a valle dell'intervento, applicata lungo una o più sezioni a seconda delle caratteristiche di progetto, sviluppata con calcoli ed elaborazioni specifiche applicabili o derivate

-verifica di stabilità dei fronti di scavi temporanei e permanenti

III. Prima o contestualmente alla denuncia di fine lavori

Relazione di fine lavori come art.3.3.5 contenete la certificazione, a firma congiunta del progettista, del consulente geologico-geotecnico e del direttore dei lavori, sulla corretta esecuzione degli interventi eseguiti sul suolo e sottosuolo a garanzia della stabilità delle opere realizzate

Art.3.7.3.2 Classe III 1) Aree caratterizzate dalla presenza di frane quiescenti e relitte e paleofrane quiescenti con fattori morfologici peggiorativi.

L'applicazione del D.M.11.03.1988 deve accertare i seguenti punti:

a) Verifica dell'effettiva assenza di condizioni, anche circostanziate e puntuali che inducano a classificare la zona di intervento tra le aree con significativi fenomeni di instabilità in atto

b) Natura, origine, potenza, caratteristiche geotecniche ed idrogeologiche delle coperture incoerenti, al fine di accertare le condizioni di equilibrio geomorfologico sia complessivo che puntuale, prima di qualsiasi intervento modificatori

c) Natura, giacitura, assetto strutturale, stato di conservazione del substrato roccioso al fine di garantire la stabilità del versante ed accertare preventivamente:

-se e con quali accorgimenti siano eseguibili i previsti interventi modificatori dell'assetto geologico-geomorfologico attuale e del regime idrologico ed idrogeologico e/o marino, per interventi sulla fascia costiera

-per garantire la stabilità del versante nel tempo

d) Particolare attenzione ai problemi di equilibrio dei versanti un relazione ad interventi di qualsiasi tipologia ma comportanti scavi significativi ed estesi, specie se connessi con fronti con sviluppo verticale significativi anche se gradonati

I. Prima della domanda di autorizzazione e/o concessione edilizia.

Relazione geologica come da art.3.3.1 contenete i seguenti approfondimenti:

-documentazione che definisca gli argomenti di cui ai punti precedenti (a,b,c,d)

-documentazione cartografica di dettaglio dell'assetto geologico di maggior dettaglio e di progetto, dalla situazione idrologica ed idrogeologica, delle caratteristiche geomeccaniche del substrato roccioso e delle condizioni geotecniche delle coperture, ricostruita da rilevamenti diretti, da dati bibliografici e tramite indagini geognostiche indirette

-programma delle prospezioni geognostiche in funzione della tipologia d'intervento art.3.3.2

-verifiche di stabilità a scavi aperti ed ad intervento avvenuto

II. Prima del rilascio della domanda di autorizzazione e/o concessione edilizia.

Relazione geotecnica sulle indagini art.3.3.3 ed art.3.3.4 in rapporto alla rilevanza all'intervento di progetto contenete i seguenti approfondimenti:

-la documentazione grafica di accertamenti spinti fino al substrato roccioso in posto e non alterato desunti dalla campagna geognostica effettuata

-verifiche di stabilità con scavi di altezza superiore ai 2,5 mt e del versante interessato dagli scavi per un congruo tratto a monte ed a valle dell'intervento, applicata lungo una o più sezioni a se-

conda delle caratteristiche di progetto, sviluppata con calcoli ed elaborazioni specifiche applicabili o derivata

-verifica di stabilità dei fronti di scavi temporanei e permanenti

III. Prima o contestualmente alla denuncia di fine lavori

Relazione di fine lavori come art.3.3.5 contenente la certificazione, a firma congiunta del progettista, del consulente geologico-geotecnico e del direttore dei lavori, sulla corretta esecuzione degli interventi eseguiti sul suolo e sottosuolo a garanzia della stabilità delle opere realizzate

Art.3.7.4 Classe IV Aree con criticità di livello elevato sia puntuali che diffuse

Nei comparti compresi in queste zone le condizioni rilevate pongono in evidenza problematiche geologiche in atto o latenti, per la tendenza evolutiva veloce, per imprevedibilità di sviluppo, o per la dimensione delle aree coinvolte ed in generale per le specifiche tendenze evolutive di carattere geomorfologico ed idrogeologico manifestate

Allo stato attuale su tali aree sono necessari i seguenti accertamenti, al fine di determinare le effettive caratteristiche di criticità del comparto stesso e per individuare interventi mirati all'eliminazione e/o riduzione del rischio:

a) Effettiva e puntuale presenza di fenomeni geologici dannosi o pericolosi in atto; tipologia, causa, dimensioni e gravità dei fenomeni; tecnica ed economica di interventi di messa in sicurezza del comparto

b) Successiva caratterizzazione dei fenomeni stessi basata: su dati di bibliografia, sulle dimensioni dell'areale, cause determinanti, parametri geometrici dei volumi coinvolti, parametri geologici, geomorfologici, idrogeologici, geotecnici e geomeccanici dei terreni in dissesto e dell'areale coinvolti

c) Natura, giacitura, assetto strutturale, stato di conservazione del substrato roccioso in rapporto alla necessità di garantire la stabilità del versante

d) Illustrazione dei rapporti esistenti tra il deposito incoerente ed il substrato roccioso;

e) Caratteristiche idrogeologiche con individuazione delle falde libere ed in pressione, definizione delle vie di drenaggio e dei gradi di permeabilità delle formazioni, localizzazione delle vie di infiltrazione e degli scorrimenti.

Art.3.7.4.1 Ai fini procedurali per aree in dissesto in atto di non rilevante estensione, non solo areale ma anche di profondità, gli accertamenti e la documentazione potrà essere presentata nelle seguenti fasi:

I. Fase pre-progettuale: Il criterio è quello di porre in essere una verifica preliminare in fase pre-progettuale quando sono già definite e determinate soluzioni tecnologiche, ipotesi di tracciato o scelte di ubicazione alternative, tramite la presentazione di una relazione geologica di verifica preprogettuale, la quale comprende gli approfondimenti geologici sia per gli interventi di messa in sicurezza che quelli di natura prettamente di espansione urbanistica contenente:

-adeguata documentazione attestante i punti a),b) e c) dell'articolo precedente

-adeguata documentazione cartografica dell'assetto geomorfologico ed idrogeologico del comparto e della caratterizzazione idrogeologica, geomeccanica e geotecnica dei materiali incoerenti redatti su riferimenti bibliografici e dati tecnici a supporto di diagnosi e valutazioni geologico tecniche preventive senza ricorso a proiezioni geognostiche

-programma dettagliato delle prospezioni geognostiche, prove in situ e di laboratorio

-piano dei monitoraggi

II. Alla presentazione della domanda di autorizzazione e/o concessione edilizia si dovrà presentare una relazione geologica esecutiva contenente:

-la documentazione precedente con l'aggiornamento dei dati rilevati dalla campagna geognostica

-elaborati grafici che mostrino il comportamento e le caratteristiche geotecniche e geomeccaniche dei materiali interessati dal movimento ed i rapporti geometrici e di mutua interferenza con gli interventi previsti,, mediante accertamenti spinti fino al substrato in posto e non alterato e comunque ad una profondità non inferiore a 5 mt al di sotto della superficie di contatto

-verifiche di stabilità del versante, per un sufficiente tratto a monte ed a valle dell'intervento, applicata lungo una o più sezioni a seconda del progetto e della complessità geologica emersa dalle indagini precedenti, supportata da considerazioni ed argomentazioni geomorfologiche, geologico-strutturali, idrogeologiche, con specifico riferimento a condizioni di equilibrio conseguite mediante interventi di bonifica e consolidamento

-verifiche di stabilità di scavo temporanei e permanenti con la valutazione dell'escursione di falda

-verifica che la progettazione degli interventi raggiungano i fattori di sicurezza rispetto alle possibili superfici di scorrimento.Le ipotesi assunte in fase progettuale e l'efficacia dei provvedimenti adottati in fase esecutiva andranno verificate attraverso un piano di controlli, facente parte integrante degli elaborati progettuali

-piano di controlli e monitoraggi specificare metodologie tempi e responsabilità del controllo; comunque si dovranno attivare all'apertura del cantiere e dovranno proseguire per un congruo periodo di tempo, anche dopo la fine lavori

III. All'atto di dichiarazione fine lavori si dovrà presentare la relazione geologica-geotecnica di fine lavori contenente:

- problematiche riscontrate all'atto esecutivo
- i lavori di carattere geologico effettivamente eseguiti
- i criteri fondazionali messi in opera
- delle eventuali verifiche di stabilità eseguite
- gli eventuali monitoraggi messi in opera
- del tipo di opere speciali di tipo definitivo utilizzate , se eseguite
- del piano di manutenzione delle opere speciali e dei sistemi di drenaggio eventualmente messi in opera
- documentazione fotografica, commentata, relativa alla fasi più significative dell'intervento
- certificazione, a firma congiunta del progettista, del consulente geologico-geotecnico e del direttore dei lavori, sulla corretta esecuzione degli interventi eseguiti sul suolo e sottosuolo a garanzia della stabilità delle opere realizzate

Art.3.7.4.2 Ai fini procedurali per aree in dissesto in atto di rilevante estensione non solo areale ma anche in profondità gli accertamenti e la documentazione potrà essere presentata nelle seguenti fasi:

I. Fase preprogettuale per la messa in sicurezza del comparto interessato del dissesto: Il criterio è quello di porre in essere una verifica preliminare in fase pre-progettuale prima di definite e determinate soluzioni tecnologiche, ipotesi di tracciato o scelte di ubicazione alternative, tramite la presentazione di una relazione geologica di verifica preprogettuale, la quale comprende gli approfondimenti geologici solo per gli interventi di messa in sicurezza e bonifica ad esclusione di quelli di natura prettamente di espansione urbanistica contenente:

-adeguata documentazione attestante i punti a),b) e c) dell'articolo precedente

-adeguata documentazione cartografica dell'assetto geomorfologico ed idrogeologico del comparto e della caratterizzazione idrogeologica, geomeccanica e geotecnica dei materiali incoerenti redatti su riferimenti bibliografici e dati tecnici a supporto di diagnosi e valutazioni geologico tecniche preventive senza ricorso a prospezioni geognostiche

-programma dettagliato delle prospezioni geognostiche, prove in situ e di laboratorio,

-piano dei monitoraggi

Dai sopraccitati studi dovrà emergere:

- la pericolosità del fenomeno e la sua evoluzione nel tempo
- la determinazione degli interventi da adottare per la mitigazione del rischio
- l'economicità e fallibilità del riutilizzo dell'area in esame.

II. Dopo un congruo periodo di monitoraggio, effettuati con strumentazione e metodi specifici, la realizzazione degli interventi di bonifica e consolidamento, alla presentazione della domanda di autorizzazione e/o concessione edilizia degli interventi urbanistici si dovrà presentare una relazione geologica esecutiva contenente:

-la documentazione precedente con l'aggiornamento, anche tramite ulteriori approfondimenti di carattere geognostico sia diretto che indiretto, dei dati rilevati dalla campagna geognostica

-elaborati grafici che mostrino il comportamento e le caratteristiche geotecniche e geomeccaniche dei materiali interessati dal movimento ed i rapporti geometrici e di mutua interferenza con gli interventi previsti, mediante accertamenti spinti fino al substrato in posto e non alterato e comunque ad una profondità non inferiore a 5 mt al di sotto della superficie di contatto

-verifiche di stabilità del versante, per un sufficiente tratto a monte ed a valle dell'intervento, applicata lungo una o più sezioni a seconda del progetto e della complessità geologica emersa dalle indagini precedenti, supportata da considerazioni ed argomentazioni geomorfologiche, geologico-strutturali, idrogeologiche, con specifico riferimento a condizioni di equilibrio conseguite mediante interventi di bonifica e consolidamento

-verifiche di stabilità di scavo temporanei e permanenti con la valutazione dell'escursione di falda. Le analisi di stabilità, da eseguire con i metodi di cui al punto G 2.3. del D.M. 11.03.88, dovranno essere preferibilmente eseguite con modalità di "Back-Analysis"

-verifica che la progettazione degli interventi raggiungano i fattori di sicurezza rispetto alle possibili superfici di scorrimento. Le ipotesi assunte in fase progettuale e l'efficacia dei provvedimenti adottati in fase esecutiva andranno verificate attraverso un piano dei controlli, facente parte integrante degli elaborati progettuali

-piano di controlli e monitoraggi specificare metodologie tempi e responsabilità del controllo; comunque si dovranno attivare all'apertura del cantiere e dovranno proseguire per un congruo periodo di tempo, anche dopo la fine lavori

III. All'atto di dichiarazione fine lavori si dovrà presentare la relazione geologica-geotecnica di fine lavori contenente:

- problematiche riscontrate all'atto esecutivo
- i lavori di carattere geologico effettivamente eseguiti
- i criteri fondazionali messi in opera
- delle eventuali verifiche di stabilità eseguite
- gli eventuali monitoraggi messi in opera
- del tipo di opere speciali di tipo definitivo utilizzate, se eseguite
- del piano di manutenzione delle opere speciali e dei sistemi di drenaggio eventualmente messi in opera
- documentazione fotografica, commentata, relativa alle fasi più significative dell'intervento
- certificazione, a firma congiunta del progettista, del consulente geologico-geotecnico e del direttore dei lavori, sulla corretta esecuzione degli interventi eseguiti sul suolo e sottosuolo a garanzia della stabilità delle opere realizzate

CAPITOLO 4 INTERVENTI IN ZONE SOTTOPOSTE A VINCOLO IDROGEOLOGICO

ART.4.1 LIMITI DI AUTORIZZAZIONE

Il vincolo idrogeologico, ai sensi della L.R.4/99, si applica secondo le perimetrazioni di Legge, finché non subentreranno le nuove ripermetrazioni fissate dal Piano di Bacino.

Secondo quanto introdotto dalla L.R.4/99 art.35 comma 2 e 3 non sono perseguibili per quelle aree classificate nella presente normativa come IV, poiché interdette e/o limitate nell'edificazione in senso generale per oggettive criticità geomorfologiche di dissesto.

CAPITOLO 5 ZONE SOGGETTE AL D.L.180/98 E SUCCESSIVE MODIFICAZIONI

Questo articolo è stato introdotto al fine di sottolineare che i Piani stralcio idraulico ed idrogeologico ex L.n.267/98 del T.Gromolo e T.Petronio attualmente visionati dal Comitato Provinciale e Regionale di Autorità di Bacino e seguiranno l'iter procedurale per una loro successiva adozione ed approvazione entro la fine dell'anno.

I due piani per la tutela del rischio idrogeologico sono stati redatti ai sensi del comma 1, dell'art.1, del d.l. 11.06.98 n°180 convertito, con modificazioni, in legge 3.08.1998 n°267.

Tali piani costituiscono e perseguono:

- A. costituisce piano stralcio di bacino ai sensi del comma 6 ter, dell'art.17 della l.n.18 maggio 1989 n.183 relativo ai settori funzionali individuati dal comma 3 dello stesso art.17
- B. ad avvenuta approvazione ha valore di piano territoriale di settore e quindi è sovraordinato al presente PUC
- C. è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso relative alle aree suscettibili di dissesto idrogeologico finalizzate alla conservazione, alla difesa ed alla valorizzazione del suolo, sulla base delle caratteristiche fisiche e ambientali del territorio
- D. è lo strumento che consente l'individuazione e la programmazione degli interventi di mitigazione del rischio idrogeologico, ai fini anche della quantificazione del finanziamento necessario per l'attuazione degli stessi

Classe I AREE NON CRITICHE
(CFR. ART. 3.7.1)

		INTERVENTI MINIMI (CFR. ART.3.2.1, E 3.2.2)	INTERVENTI DI MEDIA RILEVANZA (CFR. ART.3.2.3)	INTERVENTI RILEVANTI (CFR.ART.3.2.4)
DOCUMENTI DA PRODURRE AL COMUNE NELLE VARIE FASI DELL'ITER AUTORIZZATIVO CFR. ART.	Alla presentazione della domanda di autorizzazione e/o concessione	RESPONSABILE ATTESTAZIONE ININFLUENZA DELL'INTERVENTO SULL'ASSETTO GEOLOGICO GENERALE DA PARTE DEL PROGETTISTA (ART.3.3.2)	RELAZIONE GEOLOGICA (ART.3.3.1)	RELAZIONE GEOLOGICA (ART.3.3.1)
	Prima del rilascio dell'autorizzazione e /o concessione		PROGRAMMA DELLE INDAGINI GEOGNOSTICHE (ART.3.3.3) § RELAZIONE GEOLOGICA E GEOTECNICA ESECUTIVA (ART.3.3.4)	PROGRAMMA DELLE INDAGINI GEOGNOSTICHE (ART. 3.3.3) § RELAZIONE GEOLOGICA E GEOTECNICA ESECUTIVA (ART. 3.3.4)
	Prima o contestualmente alla denuncia di fine lavori			RELAZIONE GEOLOGICA-GEOTECNICA DI FINE LAVORI (ART. 3.3.5)

II AREE CON CRITICITA' PUNTUALI E MODERATE
(CFR. ART.3.7.2)

		INTERVENTI MINIMI (CFR. ART.3.2.1 E 3.2.2)	INTERVENTI DI MEDIA RILEVANZA (CFR. ART. 3.2.3)	INTERVENTI RILEVANTI (CFR.ART. 3.2.4)
DOCUMENTI DA PRODURRE AL COMUNE NELLE VARIE FASI DELL'ITER AUTORIZZATIVO CFR. ART.	Alla presen-tazione della do-manda di auto-rizzazione e/o concessione	RESPONSABILE ATTESTAZIONE ININFLUENZA DELL'INTERVENTO SULL'ASSETTO GEOLOGICO GENERALE DA PARTE DEL PROGETTISTA (ART.3.3.2)	RELAZIONE GEOLOGICA (ART. 3.3.1)	RELAZIONE GEOLOGICA (ART. 3.3.1)
	Prima del rilascio dell'autorizzazio-ne e /o conces-sione	EVENTUALE RELAZIONE GEOLOGICA PREVIA VERIFICA RESPONSABILE DEL GEOLOGO INCARICATO (ART.3.3.2)	PROGRAMMA DELLE INDAGINI GEOGNOSTICHE (ART. 3.3.3) § RELAZIONE GEOLOGICA E GEOTECNICA ESECUTIVA (ART. 3.3.4)	PROGRAMMA DELLE INDAGINI GEOGNOSTICHE (ART. 3.3.3) § RELAZIONE GEOLOGICA E GEOTECNICA ESECUTIVA (ART.3.3.4)
	Prima o conte-stualmente alla denuncia di fine lavori			RELAZIONE GEOLOGICA- GEOTECNICA DI FINE LAVORI (ART. 3.3.5)

**III AREE CON CRITICITA' DI LIVELLO MEDIO E DIFFUSO
(CFR. ART. 3.7.3)**

		INTERVENTI MINIMI (CFR. ART. 3.2.1 E 3.2.2)	INTERVENTI DI MEDIA RILEVANZA (CFR. ART.3.2.3)	INTERVENTI RILEVANTI (CFR.ART. 3.2.4)
DOCUMENTI DA PRODURRE AL COMUNE NELLE VARIE FASI DELL'ITER AUTORIZZATIVO CFR. ART.	<i>Alla presenta- zione della do- manda di auto- rizzazione e/o concessione.</i>	RESPONSABILE ATTESTAZIONE ININFLUENZA DELL'INTERVENTO SULL'ASSETTO GEOLOGICO GENERALE DA PARTE DEL PROGETTISTA (ART. 3.3.2)	RELAZIONE GEOLOGICA (ART. 3.3.1) PROGRAMMA DELLE INDAGINI GEOGNOSTICHE (ART. 3.3.3)	RELAZIONE GEOLOGICA (ART. 3.3.1) PROGRAMMA DELLE INDAGINI GEOGNOSTICHE (ART. 3.3.3)
	<i>Prima del rilascio dell'autorizzazio- ne e/o conces- sione</i>	EVENTUALE RELAZIONE GEOLOGICA PREVIA VERIFICA RESPONSABILE DEL GEOLOGO INCARICATO (ART.3.3.2)	RELAZIONE GEOLOGICA E GEOTECNICA ESECUTIVA (ART. 3.3.4)	RELAZIONE GEOLOGICA E GEOTECNICA ESECUTIVA (ART.3.3.4)
	<i>Prima o contestualmente alla denuncia di fine lavori</i>		RELAZIONE GEOLOGICA- GEOTECNICA DI FINE LAVORI (ART. 3.3.5)	RELAZIONE GEOLOGICA- GEOTECNICA DI FINE LAVORI (ART. 3.3.5)

**IV AREE CON CRITICITA' DI LIVELLO ELEVATO PUNTUALE
(CFR. ART. 3.7.4.1)**

		INTERVENTI MINIMI (CFR. ART. 3.2.1 E 3.2.2)	INTERVENTI DI MEDIA RILEVANZA (CFR. ART.)	INTERVENTI RILEVANTI (CFR.ART.)
DOCUMENTI DA PRODURRE AL COMUNE NELLE VARIE FASI DELL'ITER AUTORIZZATIVO CFR. ART.	Alla presentazione della domanda di autorizzazione e/o concessione	<p align="center"> RELAZIONE GEOLOGICA (ART. 3.3.1) E RELAZIONE GEOTECNICA DELLE PROSPEZIONI (ART. 3.3.3) </p>	<p align="center"> 1) STUDI SPECIFICI PER ACCERTARE LA FATTIBILITÀ ED ECONOMICITÀ DELL'INTERVENTO 2)RELAZIONE GEOLOGICA (ART. 3.3.1) E PROGRAMMA DELLE INDAGINI GEOGNOSTICHE (ART. 3.3.3) </p>	<p align="center"> 1) STUDI SPECIFICI PER ACCERTARE LA FATTIBILITÀ ED ECONOMICITÀ DELL'INTERVENTO 2)RELAZIONE GEOLOGICA (ART. 3.3.1) E PROGRAMMA DELLE INDAGINI GEOGNOSTICHE (ART. 3.3.3) 3)RELAZIONE GEOLOGICA E GEOTECNICA ESECUTIVA (ART.3.3.4) </p>
	Prima del rilascio dell'autorizzazione e /o concessione		<p align="center"> RELAZIONE GEOLOGICA E GEOTECNICA ESECUTIVA (ART.3.3.4) </p>	
	Prima o contestualmente alla denuncia di fine lavori	<p align="center"> RELAZIONE GEOLOGICA- GEOTECNICA DI FINE LAVORI (ART. 3.3.5) </p>	<p align="center"> RELAZIONE GEOLOGICA- GEOTECNICA DI FINE LAVORI (ART. 3.3.5) </p>	<p align="center"> RELAZIONE GEOLOGICA- GEOTECNICA DI FINE LAVORI (ART. 3.3.5) </p>

N.B. Gli interventi soprariportati sono mirati alla completa bonifica dell'area a criticità elevata o meglio senza la messa in sicurezza dell'area non potranno essere consentiti nuovi interventi edilizi di qualsiasi natura e/o vocazione.

**IV AREE CON CRITICITA' DI LIVELLO ELEVATO DIFFUSE
(CFR. ART.3.7.4.2)**

		INTERVENTI MINIMI (CFR. ART. 3.2.1 E 3.2.2)	INTERVENTI DI MEDIA RILEVANZA (CFR. ART. 3.2.3)	INTERVENTI RILEVANTI (CFR. ART. 3.2.4)
DOCUMENTI DA PRODURRE AL COMUNE NELLE VARIE FASI DELL'ITER AUTORIZZATIVO CFR. ART.	Alla presentazione della domanda di autorizzazione e/o concessione	<p align="center"> RELAZIONE GEOLOGICA (ART. 3.3.1) E RELAZIONE GEOTECNICA DELLE PROSPEZIONI (ART. 3.3.23) </p>	<p> 1) STUDI SPECIFICI PER ACCERTARE LA FATTIBILITÀ ED ECONOMICITÀ DELL'INTERVENTO 2) BUON ESITO DELLA CAMPAGNA DI MONITORAGGI 3) RELAZIONE GEOLOGICA (ART. 3.3.1) E PROGRAMMA DELLE INDAGINI GEOGNOSTICHE (ART. 3.3.3) 4) RELAZIONE GEOLOGICA E GEOTECNICA ESECUTIVA (ART.3.3.4) </p>	<p> 1) STUDI SPECIFICI PER ACCERTARE LA FATTIBILITÀ ED ECONOMICITÀ DELL'INTERVENTO 2) BUON ESITO DELLA CAMPAGNA DI MONITORAGGI 2) RELAZIONE GEOLOGICA (ART. 3.3.1) E PROGRAMMA DELLE INDAGINI GEOGNOSTICHE (ART. 3.3.3) 4) RELAZIONE GEOLOGICA E GEOTECNICA ESECUTIVA (ART.3.3.4) </p>
	Prima del rilascio dell'autorizzazione e/o concessione			
	Prima o contestualmente alla denuncia di fine lavori	<p align="center"> RELAZIONE GEOLOGICA-GEOTECNICA DI FINE LAVORI (ART. 3.3.5) </p>	<p align="center"> RELAZIONE GEOLOGICA-GEOTECNICA DI FINE LAVORI (ART. 3.3.5) </p>	<p align="center"> RELAZIONE GEOLOGICA-GEOTECNICA DI FINE LAVORI (ART. 3.3.5) </p>

N.B. Gli interventi soprariportati sono mirati alla completa bonifica dell'area a criticità elevata o meglio senza la messa in sicurezza dell'area non potranno essere consentiti nuovi interventi edilizi di qualsiasi natura e/o vocazione.

ZONIZZAZIONE GEOLOGICA

I AREE NON CRITICHE

Ia pianura: aree non esondabili ed esenti da criticità idrauliche o idrologiche

Ib su versante: esenti da problematiche di stabilità per roccia con buone condizioni sia di conservazione che di giacitura

Ic aree costiere: esenti da problematiche di erosione

Corrispondenza con le perimetrazioni del P.U.C.

Possono corrispondere alle perimetrazioni a), b), c) del P.U.C. e saranno pertanto oggetto di norme di conformità [a) e c)] che specifichino “i tipi di intervento edilizio ed urbanistico in funzione dell’entità delle modificazioni consentite e con indicazione dei parametri e delle rispettive modalità progettuali ed esecutive anche di carattere geologico e geotecnico” o di congruenza [b)] contenenti “ le prescrizioni di carattere geologico e geotecnico da osservarsi nella realizzazione degli interventi”

II AREE CON CRITICITÀ PUNTUALI E MODERATE

IIa pianura: aree non esondabili con fenomeni di erosione localizzati, con problematiche di carattere geotecnico ed idrogeologico

IIb versante: globalmente stabili con modesti fenomeni di instabilità puntuale data da substrato fratturato e disposizione delle giaciture a franapoggio

II c aree costiere : problematiche puntuali di erosione

Corrispondenza con le perimetrazioni del P.U.C.

Possono corrispondere alle perimetrazioni a), b), c) del P.U.C. e saranno pertanto oggetto di norme di conformità [a) e c)] che specifichino “i tipi di intervento edilizio ed urbanistico in funzione dell’entità delle modificazioni consentite e con indicazione dei parametri e delle rispettive modalità progettuali ed esecutive anche di carattere geologico e geotecnico” o di congruenza [b)] contenenti “ le prescrizioni di carattere geologico e geotecnico da osservarsi nella realizzazione degli interventi”

III AREE CON CRITICITÀ DI LIVELLO MEDIO E DIFFUSO

IIIa pianura. aree esondabili per piene straordinarie e/o con fenomeni di erosione diffusa)

IIIb su versante: versanti al limite della stabilità per somma di fenomeni - frane, erosioni - potenziali o in atto

IIIc aree costiere: problematiche diffuse di erosione

Corrispondenza con le perimetrazioni del P.U.C.

Possono corrispondere alle perimetrazioni a), b), c), d) del P.U.C. e saranno pertanto oggetto di norme di conformità [a) ,c), d)] che specifichino “i tipi di intervento edilizio ed urbanistico in funzione dell’entità delle modificazioni consentite e con indicazione dei parametri e delle rispettive modalità progettuali ed esecutive anche di carattere geologico e geotecnico” o di congruenza [b)] contenenti “ le prescrizioni di carattere geologico e geotecnico da osservarsi nella realizzazione degli interventi”

IV) Aree con criticità di livello elevato sia puntuali che diffuse, così suddivise

IV A Zone con presenza di porzioni di territorio edificato

IV a pianura :aree esondabili e piene ordinarie e/ o con fenomeni di erosione attiva

Ivb su versante: instabili per presenza di frane attive e/o di fenomeni erosivi profondi

Ivc aree costiere: erosione attiva a danno dei litorali e/odelle coste rocciose - falesie attive

Corrispondenza con le perimetrazioni del P.U.C.

Possono corrispondere alle perimetrazioni d)e necessitano in tal caso di norme di conformità molto precise e dettagliate, che specifichino sia il grado di precarietà delle condizioni di equilibrio geologico l.s., idrologico e vegetazionale, con riferimento ai contenuti delle rispettive carte tematiche ed ai fenomeni nelle stesse rappresentati, sia le relative prescrizioni in termini di interventi di prevenzione e di risanamento che di limiti all'utilizzo

La presenza di tali criticità dovrà essere presa in considerazione nei Piani Comunali di Protezione Civile.

IV B Zone con assenza di territorio edificato

IV a pianura (aree esondabili e piene ordinarie e/ o con fenomeni di erosione attiva)

IV b su versante (instabili per presenza di frane attive e/o di fenomeni erosivi profondi)

IV c aree costiere (erosione attiva a danno dei litorali e/o delle coste rocciose - falesie attive)

Corrispondenza con le perimetrazioni del P.U.C.

Possono corrispondere alle perimetrazioni e) e necessitano in tal caso di norme di conformità molto precise e dettagliate, che specifichino sia il grado di precarietà delle condizioni morfologiche, ecologiche e paesistico -ambientali ed archeologiche, con riferimento, per quanto attiene ai tematismi geologici l.s. ed idraulici, ai contenuti delle rispettive carte tematiche ed ai fenomeni nelle stesse rappresentati, sia le relative prescrizioni in termini di interventi di prevenzione e di risanamento.

La realizzazione e la riscontrata efficacia risolutiva di interventi di riassetto del territorio, di bonifica idraulica e difesa del suolo potrà consentire il passaggio di alcune aree alla perimetrazione d).

PERIMETRAZIONI FUNZIONALI DEFINITE DAI P.U.C.	NORME DI CONFORMITA' (ai sensi comma 4 art. 30 "prevalgono sulle disposizioni del R.ED. con esse contrastanti")	NORME DI CONGRUENZA
---	--	---------------------

<p>a) AMBITI DI CONSERVAZIONE E RIQUALIFICAZIONE</p>	<p>ai sensi par. a comma 3 art. 30 dette Norme devono specificare “i tipi di intervento edilizio ed urbanistico in funzione dell’entità delle modificazioni consentite e con indicazione dei relativi parametri e delle rispettive modalità progettuali ed esecutive anche di carattere geologico e geotecnico</p>	
<p>b) DISTRETTI DI TRASFORMAZIONE (i distretti di trasformazione si attuano di norma mediante uno o più P.U.O.- Progetti urbanistici operativi)</p>		<p>ai sensi par. d comma 2, punto 2 art. 50 si prescrive che parte costituente del P.U.O. sono specifiche norme di attuazione contenenti l’indicazione delle prescrizioni di carattere geologico e geotecnico da osservarsi nella realizzazione degli interventi</p>
<p>c) AREE DI PRODUZIONE AGRICOLA (di norma sono ricomprese negli ambiti a), ma possono ricadere anche nei distretti b) [per rilevanti interventi connessi alla produzione agricola]</p>	<p>ai sensi par. a comma 3 art. 30 dette Norme devono specificare “i tipi di intervento edilizio ed urbanistico in funzione dell’entità delle modificazioni consentite e con indicazione dei relativi parametri e delle rispettive modalità progettuali ed esecutive anche di carattere geologico e geotecnico</p>	<p>ai sensi par. d comma 2, punto 2 art. 50 si prescrive che parte costituente del P.U.O. sono specifiche norme di attuazione contenenti l’indicazione delle prescrizioni di carattere geologico e geotecnico da osservarsi nella realizzazione degli interventi</p>
<p>d) TERRITORIO DI PRESIDIO AMBIENTALE (sottoinsieme di a) “aree in precarie condizioni di equilibrio idrologico e vegetazionale)</p>	<p>ai sensi par. a comma 3 art. 30 dette Norme devono specificare “i tipi di intervento edilizio ed urbanistico in funzione dell’entità delle modificazioni consentite e con indicazione dei relativi parametri e delle rispettive modalità progettuali ed esecutive anche di carattere geologico e geotecnico</p>	
<p>e) TERRITORI NON INSEDIABILI (fanno parte di a) “aree in precarie condizioni morfologiche, ecologiche e paesistico ambientali ed archeologiche, sono qualificate territorio non insediabile</p>	<p>ai sensi par. a comma 3 art. 30 dette Norme devono specificare “i tipi di intervento edilizio ed urbanistico in funzione dell’entità delle modificazioni consentite e con indicazione dei relativi parametri e delle rispettive modalità progettuali ed esecutive anche di carattere geologico e geotecnico</p>	

Tipo I Interventi minimi:

- se la superficie fondiaria insiste su di una coltre di spessore maggiore di due o tre metri gli sbancamenti dovranno essere eseguiti a campioni con l'immediata esecuzione del relativo tratto di muro;
- i tracciati stradali dovranno essere compatibili con i rilevamenti geologici, i quali verranno eseguiti con il dettaglio di sezione in sezione;

- dovrà essere prevista una corretta regimazione delle acque sia superficiali che subcorticali;
- le pendenze delle scarpate non dovranno superare l'angolo d'attrito interno del materiale interessato dallo sbancamento.

Tipo II Interventi che non prevedono la realizzazione di strutture edilizie in elevazione:

- gli sbancamenti non dovranno interessare fronti estesi (3-4 mt in estensione verticale e 4-5 mt di sviluppo laterale);
- le fondazioni sia degli edifici che dei muri di contenimento dovranno essere incastrate nella roccia sana, se ciò non fosse possibile i calcoli di dimensionamento delle fondazioni della nuova struttura dovranno fare riferimento al carico ammissibile del terreno di cui trattasi fornito dalla relazione geologico-tecnica;
- deve essere prevista una corretta regimazione delle acque della superficie fondiaria e nel caso dovrà essere estesa anche lungo il versante a monte della stessa;
- i muri di contenimento dovranno essere attrezzati con un drenaggio posto a tergo del muro stesso;
- i tracciati stradali dovranno essere scelti in funzione del rilevamento geomorfo-geologico al fine di non creare disequilibri lungo il versante interessato;
- sono necessari dopo l'esecuzione di muri di contenimento il riprofilo del versante.

Tipo III Interventi di media rilevanza:

- gli interventi dovranno essere limitati in modo da evitare sovraccarichi maggiori sulla superficie fondiaria considerata;
- gli sbancamenti saranno limitati allo stretto necessario ed eseguiti a campioni di 2-3mt in estensione longitudinale e 2-3mt di altezza;
- le fondazioni dovranno fare riferimento ai livelli di roccia in buone condizioni geomeccaniche; se ciò non fosse possibile dovranno essere calcolati la portanza del terreno ed i carichi indotti dall'edificio, i valori scaturiti dovranno essere compatibili ai valori dei fattori di sicurezza imposti dalle normative vigenti in materia (D.M. 11.03.88);
- deve essere previsto un corretto sistema idrologico del comparto;
- i muri di contenimento dovranno essere attrezzati con un drenaggio posto a tergo del muro stesso;
- i tracciati stradali dovranno essere scelti in funzione del rilevamento geomorfo-geologico al fine di non creare disequilibri lungo il versante interessato;
- sono necessari dopo l'esecuzione di muri di contenimento il riprofilo del versante, seguito da interventi di piantumazione e/o inerbimento delle superficie scarificata.

Tipo IV -gli interventi devono essere limitati in modo da evitare sovraccarichi maggiori sulla superficie fondiaria considerata;

- gli sbancamenti saranno limitati allo stretto necessario ed eseguiti a campioni di 2-3mt in estensione longitudinale e 2-3mt di altezza;
- le fondazioni dovranno fare riferimento ai livelli di roccia in buone condizioni geomeccaniche; se ciò non fosse possibile dovranno essere calcolati la portanza del terreno ed i carichi indotti dall'edificio, i valori scaturiti dovranno essere compatibili ai valori dei fattori di sicurezza imposti dalle normative vigenti in materia (D.M. 11.03.88);
- deve essere previsto un corretto sistema idrologico del comparto;
- i muri di contenimento dovranno essere attrezzati con un drenaggio posto a tergo del muro stessi;
- gli eventuali riporti dovranno essere eseguiti a regola d'arte;
- i tracciati stradali dovranno essere scelti in funzione del rilevamento geomorfo-geologico al fine di non creare disequilibri lungo il versante interessato;
- sono necessari dopo l'esecuzione di muri di contenimento il riprofilo del versante, seguito da interventi di piantumazione e/o inerbimento delle superficie scarificata;
- le operazioni di periodico taglio delle piante saranno programmate in modo da evitare zone di totale denudamento o nelle quali tali operazioni possano compromettere la stabilità dei versanti o l'ordinato deflusso delle acque; nelle operazioni di sistemazione dovranno essere adottate essenze adeguate alla collocazione ambientale, di origine possibilmente autoctona e con apparati radicali profondi.

Saranno incentivati i programmi di sistemazione forestale promossi da Consorzi Forestali e monitorati da consulente Agronomo.

CAPITOLO 8 INTERVENTI IN ZONE SOTTOPOSTE A VINCOLO IDROGEOLOGICO

ART. LIMITI DI AUTORIZZAZIONE

Il vincolo idrogeologico si applica secondo le perimetrazioni di Legge, finché non subentreranno le nuove ripermetrazioni fissate dal Piano di Bacino, ai sensi della L.R.4/99.

Secondo quanto introdotto dalla L.R.4/99 art.35 comma 2 e 3 non sono perseguibili per quelle aree classificate nei Piani di Bacino Stralcio del T.Gromolo e Petronio, redatti ai sensi della legge180/98, come R4 e R3 e Pg4 e Pg3, poiché interdette e/o limitate nell'edificazione in senso generale per oggettive criticità geomorfologiche di dissesto.

CAPITOLO 5 DISCARICHE DI INERTI E RIEMPIMENTI TRAMITE RIPRISTINI AMBIENTALI

ART. 1Premessa

Considerata la necessità di smaltire correttamente i materiali di risulta provenienti sia dalle nuove edificazioni previste dal nuovo piano comunale che per ovviare all'attuale carenza di soluzioni per lo smaltimento dei rifiuti inerti, provenienti dalle correnti attività di ristrutturazione, i quali troppo spesso e da tempo sono scaricati lungo i cigli delle stradine di campagna o peggio nei rivi secondari più defilati, causandone l'ostruzione e la deviazione del normale deflusso delle acque, si sono individuate alcune aree idonee al recepimento di una discarica di inerti.

A fronte delle recenti normative nazionale sui metodi e procedure di recupero e/o trattamento dei rifiuti, si è evi-denziata nel presente piano comunale la possibilità di effettuare rimodellamenti morfologici tramite l'utilizzo di ris-trette categorie di rifiuti classificati inerti di terreni particolarmente degradati restituendoli così a nuovi usi produttivi e sociali.

La metodologia di individuazione di tali aree ha seguito in seguente precorso:

- buona viabilità di accesso alla zona;
- zona defilata dal centro abitato, ma contemporaneamente è baricentrica per il bacino di possibile utenza, quale il Comune di Sestri Levante ed è facilmente raggiungibile;
- zona limitrofa all'impianto di smaltimento di RSU
- conformazione morfologica ed ubicazione dall'area tale da creare un impatto ambientale limitato, anche durante la coltivazione della discarica in progetto;
- aree non a rischio di frana attiva né esondabile

Si fa presente che tali impianti di smaltimento dovranno sopperire la necessità del solo Comune di Sestri Levante per non incorrere a problematiche sulla viabilità comunale.

L'individuazione delle aree è da intendersi come una proposta e quindi non vincolante su altre eventuali indicazioni, purché rispettino quanto dettato nel successivo paragrafo.

E' obbligatorio che sia la discariche che i riempimenti di inerti siano compatibili e conformi alle normative ambientali e di disciplina ambientale delle pianificazioni nazionali, regionali , provinciali e di piano comunale.

ART.2 NORMATIVE DA RISPETTARE

Gli impianti di smaltimento degli inerti dovranno attenersi alla normativa vigente in materia:

-D.P.R. 10 settembre 1982 n.915 pubblicato sulla G.U. n.343 del 15.12.82

-Deliberazione del Consiglio dei Ministri del 27 luglio 1984, pubblicata sulla G.U. n.52 del 13.09.84

-L.R. 16.04.84 n.22 e n.4/99

-L.N. 183/89

-D.P.R. 11 marzo 1988, "Norme tecniche..", pubblicato sul suppl. ord. alla G.U. n.127 del 1.06.88.

-L.R. n.4 del 23.08.93

-D.C.R.L. n.145 del 29.12.93 "Piano regionale di organizzazione." pubblicato sul B.U.R.L. il 23.06.93

-L.R.11/95 art 29 "Disciplina delle attività di smaltimento" e relativo regolamento per la disciplina delle attività di approvazione dei progetti di impianti di smaltimento di rifiuti e di autorizzazione all'esercizio delle attività di smaltimenti ai sensi degli art.17 e 20 della L.R.n°11 del 21 febbraio 1995.

-D.M.n.33/98 Decreto Rochi

-D.M.n.72/98 Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero.

-D.L.180/98

-L.R. n°18/99 Adeguamento delle discipline e conferimento delle funzioni agli enti locali in materia di ambiente, difesa del suolo ed energia

-D.L.93/2001

ART. DESCRIZIONE DEI SISTEMI DI PROTEZIONE AMBIENTALE DA EFFETTUARE DURANTE LA COSTRUZIONE E CHIUSURA DEI RIMEPIMENTI E DISCARICHE DI INERTI

Date le caratteristiche dei materiali che saranno scaricati si ritiene di predisporre le seguenti attrezzature ed interventi per la protezione ambientale dell'area in esame:

-predisposizione in uscita di un sistema di autolovaggio dei mezzi di trasporto

-nei periodi particolarmente secchi dell'anno, saltuariamente, verrà previsto di umidificare i detriti con un'autobotte al fine di evitare polverosità sia in corrispondenza del sito che lungo il tragitto di conferimento degli inerti alla discarica in oggetto

-controllo continuo sul ricevimento dei materiali che saranno esclusivamente inerti come da punto 4.2.3.1. del D.C.I. del 27/784 e D.M.n.72/98

-le nuove tombinature devono garantire lo smaltimento della portata di progetto come specificata nella normativa in materia (piani di Bacino stralcio ai sensi dei DI.183/89 e D.L.180/98)

-le zone d'imbocco delle tombinature devono essere attrezzate con opere d'intercettazione del materiale grossolano trasportato e di quello vegetale di grosse dimensioni

-canalette di gronda, opportunamente dimensionate, perimetrali all'area di discarica, canalette a gradoni in corrispondenza delle scarpate e fossi di guardia lungo il ciglio dei rilevati, al fine di avere un corretto smaltimento delle acque meteoriche e per impedire il dilavamento lungo tali superfici

-per controllare eventuali cedimenti della colmata, può essere adottato un sistema di controllo topografico, quale il posizionamento di picchetti sulla discarica e sul terreno stabile e successive misurazioni di eventuali spostamenti

-costituzione di barriere vive vegetali lungo i lati visibili dalla viabilità

-l'abbancamento dei rifiuti avverrà mediante l'esecuzione di strati successivi, in leggera contropendenza, di inerti opportunamente compattati meccanicamente durante la stesa con pala meccanica.

-la scarpate, non sostenute da opere di contenimento, non dovranno superare angoli d'inclinazioni di 30°

-la pista d'accesso, all'interno della discarica, a partire dalla zona di entrata, varierà il suo percorso in funzione dello sviluppo degli strati abbancati

-la coltivazione della discarica e riempimento dovrà essere suddivisa in lotti

-taglio di tutte le essenze ad alto fusto lungo la sponda idrografica di destra del rivo da dilazionarsi nell'avanzamento di abbancamento per evitare una denudazione del suolo e quindi fenomeni di erosione da parte delle acque ruscellanti

-a porzioni, la parte inerbita del profilo attuale verrà decorticata per l'esecuzione degli scarichi dei rifiuti inerti. Il materiale terroso-humico verrà stoccato in cumuli, per essere riutilizzato per la ricopertura delle superfici terminate dei comparti della discarica

-la parti del lotto ultimate verranno interessate da quelle operazioni di chiusura: stesa di terreno pedologico-humico, preventivamente stoccato, per permettere l'attecchimento della vegetazione, inerbimento.

Al fine di allinearsi agli scopi dalla C.A. ed a quanto previsto dalle attuali normative vigenti in materia di riutilizzo e/o riciclaggio dei rifiuti, il presente studio propone, all'interno della discarica, di ubicare un'area adibita allo stoccaggio di materiali sterili puliti (ciottoli, sabbia, massi rocciosi) e terreno vegetale; quest'ultimo inoltre verrà riutilizzato per la ricopertura e risistemazione finale della discarica.

I materiali stoccati potranno essere riutilizzati dalla C.A. in lavori stradali, di riempimento e di ripristino della cotica vegetale (giardini ed aiuole).

ART. NORME DI RIUTILIZZO DELLE AREE ADIBITE A DISCARICHE E RIEMPIMENTO DI INERTI ULTIMATE

Queste zone possono essere riutilizzate come aree a verde pubblico anche attrezzato oppure possono essere previsti impianti sportivi a raso non a sviluppo sotto il piano campagna. In alternativa si potrebbe pensare a centri di raccolta differenziata di rifiuti ingombranti.

Se fossero diversamente utilizzate, per nuove edificazioni anche di un certo rilievo, si forniscono le prescrizioni di carattere geologico-geotecnico da adottare.

L'applicazione del D.M.11.03.88 deve accertare:

- a)natura, origine, potenza, caratteristiche geotecniche ed idrogeologiche del deposito di inerti, al fine di accertare le condizioni di equilibrio geomorfologico complessivo e puntuale, prima di qualsiasi intervento modificatorio e di prevederne il comportamento nel tempo;
- b)natura, giacitura, assetto strutturale, stato di conservazione del substrato roccioso al fine di garantirne la stabilità del versante ad interventi eseguiti, di accertare preventivamente, se e con quali accorgimenti siano correttamente eseguibili gli interventi modificatori dell'attuale assetto geologico-geomorfologico e del regime idrologico ed idrogeologico, con particolare riferimento agli eventuali scavi o riporti a mezzacosta;
- c)particolare attenzione ai problemi di equilibrio dei versanti in relazione ad interventi di qualsiasi tipo caratterizzati da scavi estesi secondo le curve di livello (>8-10mt), e di notevole sviluppo verticale (>4-5 mt), con o senza rinterro o ripristino delle condizioni morfologiche preesistenti.

Documentazione ed indagini geologico-tecniche.

Gli accertamenti geologici prescritti debbono contenere quanto segue:

- la documentazione cartografica di dettaglio dell'assetto geologico riferito essenzialmente al substrato roccioso ed all'accumulo detritico inerte, derivante da un attento rilevamento geologico;
- la documentazione cartografica dell'assetto idrologico dell'area e del suo eventuale mutamento dopo l'esecuzione del riempimento e/o sistemazione del materiale inerte;
- la documentazione grafica (stratigrafie, sezioni geologico-tecniche di dettaglio atte ad illustrare l'aspetto, il comportamento presumibile e le caratteristiche geotecniche o geomeccaniche dell'accumulo detritico e di un significativo spessore di substrato roccioso ed i rapporti geometrici con gli interventi previsti), di accertamenti spinti fino al bed-rock non alterato, desunti oltre che da eventuali sovrapposizioni di rilievi prima e dopo l'esecuzione dello scarico degli inerti anche da prospezioni geognostiche, da prove e misurazioni idrogeologiche. Tali accertamenti ovviamente saranno obbligatorio:

-la verifica di stabilità del versante, applicando uno fra i metodi canonici di Bishop, Janbu, Morgenster e Price, Sarma; nell'esecuzione delle verifiche si dovrà calcolare un adeguato numero di possibili superfici di scivolamento, per un congruo tratto a monte ed a valle dell'intervento, lungo una o più sezioni a seconda delle caratteristiche del progetto, (ovviamente deve contenere una porzione significativa del rilevato);

-specificazione degli assetti idrologici ed idrogeologici, dai quali si possono desumere le condizioni preesistenti, le relazioni tra assetti ed opere di progetto e le conseguenti condizioni e sistemazioni delle aree soggette agli interventi in progetto e di sistemazione idrologica.

-quale norma generale è fatto obbligo di redigere una relazione di fine lavori, atta a documentare in modo esauriente ed anche con fotografie panoramiche e di dettaglio, tutta la successione delle operazioni di trasformazione del precedente assetto territoriale effettuate. Tale relazione documentale potrà essere redatta dal Proprietario, dall'esecutore delle opere, dal Progettista o dal Direttore dei Lavori, oppure dal Geologo qualora ne sia stata richiesta la consulenza. Tale documentazione, la quale porrà particolare attenzione nel descrivere la stratigrafia dei suoli e dei terreni, sarà ordinatamente catalogata a cura dell'Ufficio Tecnico del Comune.

Norme consiglio sulle modalità geologico-tecniche d'intervento

Le prescrizioni d'intervento sono:

-gli sbancamenti dovranno essere contenuti al massimo e quindi eseguiti a campioni di 2,5-3 mt in estensione longitudinale e 2mt in altezza con l'immediata esecuzione del relativo tratto di muro; se l'indagine geologico-tecnica rilevasse particolari problematiche lungo il versante interessato si dovranno prevedere, prima dell'esecuzione degli scavi, delle opere provvisoriale;

-gli interventi dovranno essere limitati in modo da evitare sovraccarichi maggiori sulla superficie fondiaria considerata;

-sono sconsigliate sia per gli edifici che per i muri di contenimenti le fondazioni dirette e meno che i dati geotecnici del terreno d'appoggio siano compatibili con i sovraccarichi indotti dagli stessi;

-le fondazioni dovranno fare riferimento ai livelli di roccia in buone condizioni geomeccaniche; se ciò non fosse possibile dovranno essere calcolati la portanza del terreno ed i carichi indotti dall'edificio, i valori scaturiti dovranno essere compatibili ai valori dei fattori di sicurezza imposti dalle normative vigenti in materia (D.M. 11.03.88);

-deve essere previsto un corretto sistema idrologico del comparto;

-i muri dovranno essere dotati di un drenaggio posto a tergo dello stesso e munito di tubazioni per lo sfogo delle acque intercettate dal muro;

-gli eventuali riporti dovranno essere eseguiti a regola d'arte;

-i tracciati stradali dovranno essere scelti in concerto alle risultanze del rilevamento geologico al fine di non creare disequilibri all'attuale assetto morfologico;

-sono necessari dopo l'esecuzione di muri di contenimento il riprofilo del versante interessato dagli scavi, seguito da interventi di piantumazione e/o inerbimento della superficie scarificata.