*Provincia di Imperia*

# COMUNE DI VALLECROSIA



# Piano Urbanistico Comunale

## *Progetto definitivo*

## NORMATIVA GEOLOGICA

**elaborato E**


**progetto definitivo:**
*Laboratorio Architettura Urbanistica e Design s.r.l. - D.T. arch. Sergio Giovannini*

*geol. Gian Stefano Oddera*

**progetto preliminare:**
*arch. Mauro Ricchetti, arch. Simonetta Barozzi, arch. Francesco Chiuri*
*arch. Sergio Giovannini, arch. Isabella Gismondi, geol. Gian Stefano Oddera*



**data:** *Luglio 2014*

**revisione:**
*Ottobre 2014*


**Il Sindaco**
*Ferdinando Giordano*

**Il Segretario Comunale**
*Francesco Citino*

## *PREMESSE*

All'atto della prima stesura della presente normativa sono vigenti e operanti:

- Piano di Bacino approvato con D.C.P. n. 86 del 15.10.2002 - Adeguamento a parere vincolante C.T.R. - Approvazione con D.G.P. n. 92 del 16.02.2004;
- Piano di Bacino Adottato con D.C.P. n. 8 del 28.02.2006).

Considerato che è ormai consolidato l'intendimento legislativo di dare carattere integrativo e prevalente del Piano di Bacino rispetto agli strumenti urbanistici dei Comuni, i quali si devono adeguare alle previsioni e prescrizioni contenute nel Piano suddetto, si è provveduto ad un accurato confronto dei dati raccolti onde recepire le risultanze di tale strumento e rendere coerenti le Norme geologiche del PUC alle Norme sovraordinate effettivamente vigenti.
Per quanto detto in premessa, il presente Quadro Normativo è stato impostato sulla base della Normativa del Piano di Bacino.
Considerato, inoltre, che in seguito all'Ordinanza n. 3519 del Presidente del Consiglio dei Ministri del 28/04/2006, "Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone, la Regione Liguria ha determinato una nuova classificazione sismica del territorio regionale con la D.G.R. n°1308 del 24/10/2008, la quale inserisce il Comune di Vallecrosia nella zona sismica 3S (bassa pericolosità), confermata dall'aggiornamento classificazione sismica del territorio della Regione Liguria di cui alla Deliberazione della Giunta Regionale n° 1362 del 19/11/2010, il presente documento fornisce specifiche normative che integrano quelle già previste in relazione dall'O.P.C.M. n° 3274/03 recepita dalla Giunta Regionale con la delibera n° 530 del 16/05/2003.

Le presenti Norme, nel loro complesso, costituiscono la premessa e la programmazione degli accertamenti e delle verifiche geologiche e geotecniche necessarie per ogni singolo intervento da compiersi ai sensi del D. M. 11 marzo 1988 e del successivo D.M. 14 settembre 2005 (pubblicato sul S.O. n° 159 della Gazzetta Ufficiale del 23 settembre 2005 n° 222).

Ferma restando la necessità di rispettare i contenuti del presente documento, ispirato come detto ai vigenti Piani di Bacino, sarà discrezione dell'Amministrazione Comunale richiedere ulteriori od integrative documentazioni in qualsiasi fase dell'iter propositivo o realizzativo del singolo intervento edilizio.

Le indagini geologiche prescritte ai sensi della presente Normativa dovranno perseguire tassativamente gli obiettivi di carattere geologico-geognostico individuati per ogni diversa "zona", in rapporto alla sua intrinseca "suscettività al dissesto". Tali zone sono derivate dalla diagnosi geologica del territorio nel corso delle indagini del PUC e dalla comparazione con le categorie di aree del Piano di Bacino.

Occorre in tale contesto *evidenziare come le conclusioni tecnico-scientifiche cui si riferisce la Normativa sono necessariamente rapportate alla scala territoriale, per cui non dovrà stupire se in corrispondenza di una zona, comunque classificata, si riscontreranno a seguito di accertamenti puntuali situazioni differenti*. In tal caso le prescrizioni metodologiche contenute nelle Norme dovranno essere responsabilmente integrate dal professionista incaricato degli studi puntuali successivi.

### *Aree esondabili e allagabili*

Il territorio comunale è percorso dal Torrente Verbone che può avere regime idrico molto variabile e in caso di particolari situazioni climatiche costituire pericolo per l'incolumità pubblica a causa del rischio di esondazione e di allagamento. Per le aree esondabili e allagabili si fa riferimento alla pianificazione sovraordinata specifica di settore (Piano di Bacino approvato con D.C.P. n. 86 del 15.10.2002 - Adeguamento a parere vincolante C.T.R. – Approvazione con D.G.P. n. 92 del

16.02.2004 e successive varianti non sostanziali – Variante sostanziale approvata con D.C.P. n. 38 del 29.07.2011) in oggi operante, nonché alla variante adottata con D.C.P. n.30 del 10.04.2014 in adeguamento ai criteri di cui alla DGR 1208/2012, che recepisce la DGR 91/2013.

## ASPETTI GEOLOGICI

### *Articolo 1 - ZONIZZAZIONE GEOLOGICA E SUSCETTIVITÀ D'USO DEL TERRITORIO*

La Zonizzazione Geologica è una cartografia di sintesi realizzata mediante l'incrocio e la stima comparata di tutti gli elementi territoriali (geologia, geomorfologia, idrogeologia, uso del suolo ecc.) analizzati e raccolti nella cartografia tematica di base a corredo della descrizione fondativa del PUC.
In base alle conoscenze acquisite il territorio viene suddiviso in ambiti omogenei (Zone) in termini di crescente pericolosità geologica, idrogeologica ed idraulica e conseguente decrescente suscettività d'uso del territorio.
Gli elaborati tematici a corredo della Descrizione Fondativa presi in considerazione per l'elaborazione della carta di sintesi: "Carta della zonizzazione geologica e suscettività d'uso del territorio" sono:

- Fasce altimetriche.
- Idrografia.
- Carta dell'acclività.
- Esposizione dei versanti, soleggiamento.
- Geolitologica.
- Geomorfologica.
- Le criticità geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche ed idrauliche del territorio comunale.

Individuata la zona di interesse nella Carta della Zonizzazione e Suscettività d'Uso del Territorio" consultando le cartografie tematiche di base è possibile acquisire le informazioni territoriali su quella specifica porzione di territorio che hanno portato alla definizione della classe di propensione al dissesto e suscettività d'uso.

Dette cartografie sono state integrate con i dati desunti dagli studi geologici a corredo del Piano di Bacino stralcio del T. Verbone

### *Articolo 2 - RAPPORTI CON IL PIANO DI BACINO STRALCIO DEL T. VERBONE.*

I Piani di Bacino costituiscono uno strumento sovraordinato rispetto al Piano Urbanistico Comunale pertanto, nell'elaborazione della cartografia "geologica" (di base e di sintesi) del P.U.C., è stato necessario acquisire ed integrare detta cartografia con le informazioni desunte dagli elaborati a corredo dei Piani di Bacino (Carta della Franosità Reale, Carta Geomorfologica ecc.).
E' evidente, inoltre, che le Norme Geologiche di Attuazione a corredo del P.U.C. siano coerenti e conformi con le indicazioni e le prescrizioni introdotte dalle Norme di Attuazione dei Piani di Bacino.
In tal modo sono stati conseguiti due importanti obiettivi:

- il primo prescritto dalle norme Piano di Bacino "Effetti del Piano nei confronti dei restanti strumenti di pianificazione territoriale" che dispone che le prescrizioni contenute nel Piano di Bacino prevalgono sulle previsioni contenute sugli strumenti comunali e che la pianificazione territoriale a scala comunale debba integrarsi con quella a scala di Bacino e che quest'ultima debba prevalere in caso di contrasto;
- il secondo è quello di consentire ai tecnici e ai singoli cittadini di avere in un unico strumento la *"Carta della Zonizzazione e suscettività d'uso del territorio*" un quadro complessivo delle criticità e dei vincoli presenti nelle diverse porzioni del territorio

comunale.

In particolare si evidenzia che la presente Normativa in riferimento al Piano di Bacino assimila, in linea di massima, le Zone A, B, C rispettivamente alle Pg0, Pg1, Pg2 e le Zone D alle Pg3b, le Zone E alle Pg3a e le Zone F alle Pg4. Negli eventuali casi di contrasto prevarrà la norma più restrittiva. Si evidenzia che in alcune circostanze la Normativa Geologica del PUC risulta più limitativa di quanto previsto dal Piano di Bacino.

### *Aggiornamento degli studi geologici a corredo del PUC*

A seguito di eventuali aggiornamenti e/o correzioni a cui sarà sottoposto il Piano di Bacino Stralcio del T. Verbone (per quanto di competenza del comune di Vallecrosia) gli studi geologici a corredo del P.U.C. saranno adeguati ed integrati sia per quanto riguarda la cartografia di base (in particolare alla *Carta geomorfologica* e *Carta delle criticità*) che quella di sintesi (*Carta della Zonizzazione e suscettività d'uso del territorio comunale*). Resta inteso, in ogni caso, che a prevalere sarà la Norma più restrittiva.

### *Norme Geologiche di Attuazione*

Agli ambiti di territorio omogenei ("Zone") sono state associate specifiche Norme di Attuazione che forniscono indicazioni relative ai diversi livelli di approfondimento degli accertamenti geologici-geotecnici in relazione sia alle problematiche e criticità che caratterizzano dette aree, sia in funzione dei vari livelli di pianificazione e di progettazione urbanistico-edilizia. L'articolato normativo, di seguito esplicitato, regola gli interventi sul suolo e nel sottosuolo secondo quanto previsto dal D. M. 11/03/1988 e succ. mod., costituendone l'applicazione sia a livello progettuale, sia esecutivo.

### *Ambito di applicazione*

Le seguenti norme si applicano a tutte le opere pubbliche e private che comportino interferenze sul suolo ed il sottosuolo inerenti nuove costruzioni, ampliamenti eccedenti quelli EFFETTUATI per ragioni igienico-sanitarie, ed in ogni caso tutti quelli che comportano movimenti di terra di volume superiore a 150 $m^3$ e sono relative alle indagini sui terreni, sulle rocce, ed alla stabilità dei pendii naturali e delle scarpate di cui al D.M. LL.PP. 11/03/1988 e succ. mod. ed int.

## *Articolo 3 - INTERVENTI RICADENTI A CAVALLO DI PIÙ ZONE*

Nel caso in cui l'area di intervento insista su terreni appartenenti a "Zone" a diversa "pericolosità" e "suscettività d'uso", per gli adempimenti di carattere geologico, dovrà essere fatto riferimento alle prescrizioni più cautelative relative alla zona che presenta maggiori problematiche geologiche. Inoltre, in presenza di interventi a prevalente sviluppo lineare o arealmente molto estesi ricadenti in aree a diversa suscettività d'uso per i quali non venga constatata l'interferenza tra i singoli settori, si dovrà applicare il regime più restrittivo per ogni settore morfologicamente omogeneo, suddiviso sulla base delle linee orografiche (fondovalle e spartiacque).

## *Articolo 4 - NORME DI SALVAGUARDIA IDROGEOLOGICA*

### *Impermeabilizzazioni dei suoli*

Per quanto riguarda l'impermeabilizzazione superficiale dei suoli si rimanda, ovviamente, alle Norme del Piano di Bacino vigente, tuttavia si ritiene utile in questa sede a titolo di indirizzo generale consigliare, in caso di nuove edificazioni o nuove sistemazioni di spazi pubblici e privati o ad essi assimilabili in tutto il territorio comunale, di individuare gli interventi atti a limitare le pavimentazioni impermeabili e comunque controllarne gli effetti. Dovrà essere salvaguardata la permeabilità di una porzione congrua della superficie del lotto relativamente ai soli terreni posti in

adiacenza a quello ove sarà realizzata l'opera. In tal senso sono consentiti la realizzazione di parcheggi e viabilità con tecniche che consentano l'infiltrazione delle acque nel terreno sottostante e la creazione di spazi verdi (aiuole, tetti pensili) con spessori del terreno non inferiori ad 80 cm (drenaggio di fondo incluso).

***Drenaggi e reti di smaltimento acque bianche.***

Per gli interventi di impermeabilizzazione dei suoli di cui sopra, il dimensionamento delle opere di convogliamento e smaltimento delle acque bianche, di quelle provenienti dai drenaggi e dalle opere di regimazione idraulica dovrà essere eseguito previa redazione di studi inerenti la valutazione delle portate delle acque raccolte dai sistemi di regimazione, connesse con eventi pluviometrici di forte intensità e breve durata e con periodi di ritorno adeguati. Tali studi dovranno essere conformi a quanto previsto dal Piano di Bacino vigente**.**

## *Articolo 5 - INTERVENTI IN PIANI URBANISTICI OPERATIVI*

Nei casi di aree sulle quali gli interventi modificatori siano soggetti alla preliminare formazione di un Piano Urbanistico Operativo le indagini geologiche dovranno adeguarsi a quanto prescritto zona per zona nei diversi paragrafi delle presenti norme. In ogni caso le indagini geologiche e geotecniche a supporto dei PUO dovranno attenersi alle vigenti disposizioni Regionali.
Il livello di approfondimento delle indagini sarà quello tipico della relazione geologica preliminare che oltre alla verifica tecnico-nomativa della fattibilità complessiva delle opere a progetto dovrà evidenziare le criticità geologico-geotecniche presenti nel comparto e individuare gli approfondimenti geologici-geognostici da realizzarsi nel corso della relazione geologica esecutiva a corredo del progetto esecutivo delle opere previste nel P.U.O.

## *Articolo 6 - DOCUMENTAZIONE GEOLOGICA A CORREDO DEI PROGETTI*

Il tipo di documentazione geologica e geotecnica da presentare durante l'iter delle pratiche urbanistico-edilizie deriva direttamente dalla zonizzazione riportata nella carta di sintesi denominata "Zonizzazione geologica e suscettività d'uso del territorio".
L'approfondimento dell'indagine geologico-geotecnica è funzionale alla valutazione della complessità dell'intervento, delle sue interazioni con il territorio e alle criticità presenti nel settore di intervento.

Contestualmente alla comunicazione di fine lavori dovranno essere presentate una "Relazione geologica e una geotecnica di fine lavori" a firma congiunta del geologo e del progettista delle strutture e del direttore dei lavori contenente indicazioni in merito a:

- problematiche a carattere geologico-geotecnico riscontrate all'atto esecutivo;
- lavori di carattere geologico-geotecnico effettivamente eseguiti;
- tipologie fondazionali effettivamente realizzate e, nel caso di varianti alle strutture portanti, indicazione delle motivazioni;
- eventuali monitoraggi messi in opera;
- opere speciali di tipo definitivo (non provvisionali) eventualmente utilizzate;
- piano di manutenzione delle opere speciali (non provvisionali) e dei sistemi di drenaggio eventualmente messi in opera.
- certificazione, a firma congiunta del progettista delle opere strutturali, del consulente geologico-geotecnico e del direttore dei lavori, per quanto di competenza, sulla corretta esecuzione degli interventi sul suolo e nel sottosuolo nella completa osservanza dei disposti del D.M. n. 47/88, a garanzia della stabilità delle opere realizzate, nonché della tutela dell'equilibrio geomorfologico e dell'assetto idrogeologico e idraulico della zona di intervento;
- documentazione fotografica commentata, relativa alle fasi più significative dell'intervento (condizioni dell'area ad apertura cantiere, fronti di scavo, riempimenti, rilevati, opere

speciali, ecc.).

Per gli interventi non soggetti alla presentazione di Relazione Geologica-Geotecnica e' comunque richiesta un'attestazione di fattibilità a firma del progettista e del direttore lavori.

Alla luce della già ricordata classificazione sismica operata dalla Regione Liguria relativamente al territorio del Comune di Vallecrosia e richiamandosi a quanto definito dalla DGR 471/2010, la relazione geologica dovrà approfondire in forma qualitativa le eventuali problematiche riguardanti gli "effetti di sito", che di seguito vengono schematicamente indicate a titolo di esempio.

| SCENARIO PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE | EFFETTI |
|---|---|
| Movimenti franosi attivi | Instabilità |
| Movimenti franosi quiescienti | |
| Area potenzialmente franosa o esposta a rischio di frana | |
| Terreni con caratteristiche geotecniche particolarmente scadenti (riporti poco addensati, terreni granulari fini con falda superficiale) | Cedimenti e/o liquefazione |
| Zone di ciglio con altezze > 10 m (scarpate con parete subverticale, bordi di cava, nicchie di distacco, orli di terrazzo fluviale o di natura antropica) | Amplificazione topografica |
| Creste rocciose o crinali: morfologia appuntita od arrontondata | |
| Area potenzialmente franosa o esposta a rischio di frana | |
| Aree di fondovalle con presenza di depositi alluvionali, granulari e/o coesivi | Amplificazioni litologiche e geometriche |
| Aree pedemontane di falda di detrito e conoide alluvionale | |
| Aree di contatto stratigrafico e/o tettonico tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche diverse | Comportamenti differenziali |

Nelle zone ritenute a suscettività sismica elevata particolare attenzione dovrà essere posta nell'individuazione di problematiche connesse a possibili "effetti di sito" attraverso prove ed indagini mirate, di cui si fornisce una elencazione a titolo indicativo:

- sondaggi geognostici a carotaggio continuo abbinati a:
  - misure piezometriche (sondaggi)
  - esecuzione di prove SPT in terreni granulari e/o CPTU in terreni coesivi nel corso di sondaggi
  - prelievo di campioni indisturbati e/o rimaneggiati per analisi geotecniche-geomeccaniche di laboratorio
  - prove di laboratorio per la determinazione delle caratteristiche indice dei terreni (contenuto naturale in acqua, peso di volume, analisi granulometrica, determinazione dei limiti di Atterberg)
  - prova di consolidazione edometrica per determinazione di OCR e AGING
  - prove di taglio diretto per la misurazione della resistenza al taglio

- prove geofisiche:
  - determinazione Vp(z) e Vs(z)
  - down hole e cross hole
  - determinazione $Vs_{30}$ (prove MASW) per l'identificazione del profilo stratigrafico del suolo di fondazione e della relativa categoria in ottemperanza alle prescrizioni di cui alle Norme Tecniche allegate all'OPCM n° 3274 del 20/03/2003 e n° 3519 del 28/04/2006
  - valutazione delle frequenze tipiche del sito

## *Articolo 7 - ZONE "A" AREE A BASSA PROPENSIONE AL DISSESTO CON SUSCETTIVITÀ D'USO NON CONDIZIONATA*

Si tratta di aree nelle quali i valori dei parametri descrittivi del territorio (acclività, litologia, uso del suolo, permeabilità, reticolo idrografico, franosità) denotano condizioni di bassa suscettività al dissesto.
In queste aree sono pertanto consentiti tutti gli interventi purchè corredati da specifici studi geologici e geotecnici con i contenuti di seguito esplicitati.
In questi ambiti l'applicazione delle indicazioni del D.M. LL. PP. dell'11/03/88 è mirata essenzialmente a verificare che:

1. l'opera in progetto non alteri l'equilibrio dell'assetto geologico, geomorfologico ed idrogeologico esistente;
2. nel caso in cui l'intervento sia ubicato sul fondovalle dovranno essere verificati lo spessore delle coperture alluvionali, la composizione granulometrica, la presenza di livelli comprimibili e la profondità della falda idrica.
3. nel caso vengano interessate zone di captazione idrica dal sottosuolo, occorrerà valutare anche l'impatto, sulla circolazione idrica sotterranea che possono esercitare eventuali opere di consolidamento (pali, ancoraggi).
4. non vi siano ripercussioni sul comportamento statico o sulla funzionalità degli eventuali manufatti adiacenti;
5. la presenza di eventuali caratteristiche puntuali, non rilevabili alla scala del PUC, ma interferenti con l'intervento in progetto;
6. l'opera in progetto non alteri la stabilità del versante interessato;
7. gli accertamenti dovranno inoltre comprendere studi e considerazioni sulle opere di drenaggio e sulla limitazione delle impermeabilizzazioni secondo quanto prescritto dall'art. 4 delle "Norme di salvaguardia idrogeologica".

A corredo del progetto dovranno essere prodotte:

***Relazioni geologica e geotecnica***

redatte a firma di tecnici abilitati per le rispettive; essere dovranno includere almeno i seguenti contenuti minimi:

- gli estremi identificativi del progetto cui si riferisce e del terreno interessato, stralcio della carta della Zonizzazione geologica e suscettività d'uso del PUC comprendente l'area in esame;
- caratterizzazione dell'assetto geolitologico, geomorfologico, geologico-strutturale, idrogeologico d'assieme, ottenuta da rilevamento diretto di superficie, eventualmente da aereofotointerpretazione, o anche da fonti di dati geologico-geognostici accreditate, come pure dalla Descrizione Fondativa del PUC o dal Piano di Bacino Stralcio, ove ritenuti, a giudizio del professionista, sufficienti per l'esauriente caratterizzazione dell'area e di un suo congruo intorno;
- valutazione della fattibilità dell'intervento in relazione all'interazione fra le caratteristiche geologiche s.l. del sito in esame e le opere a progetto;
- caratterizzazione geologico-tecnica (geotecnica e geomeccanica) di massima delle coperture e del substrato in un intorno significativo dell'area in studio. Tali dati potranno essere dedotti in sito, da interpretazioni di spaccati naturali, trincee, pozzetti esplorativi, prove penetrometriche ed eventualmente sondaggi qualora l'importanza dell'opera lo rendesse necessario.
- in relazione alla sismicità dell'area, come da classificazione della Regione Liguria con D.G.R. N° 13108 del 24/10/2008, messa in evidenza di eventuali variazioni locali dell'amplificazione sismica e del rischio di liquefazione dei terreni con riferimento alle

"Norme tecniche per il progetto, la valutazione e l'adeguamento sismico degli edifici" contenute nell'Ordinanza del P.C.M. n°3274 del 20/03/03, che prevedono la definizione dell'azione sismica di progetto attraverso l'individuazione di categorie di profilo stratigrafico del suolo e la definizione degli effetti indotti dalla morfologia del sito in progetto (vedi all. 4 "Norme Tecniche per il progetto sismico di opere di fondazione e sostegno dei terreni").

- per tutti gli interventi che prevedano l'incremento di superfici impermeabilizzate è fatto obbligo che nella redazione della relazione geologica, nell'apposito capitolo inerente gli elementi idrogeologici, siano sviluppate e verificate le indicazioni delle "norme di salvaguardia idrogeologica" della presente normativa;
- documentazione cartografica tematica (carte geologiche, geomorfologiche idrogeologiche, eventuali carte delle prospezioni geognostiche) alla scala dei progetti (scala 1:2500-1:1000). Sono ammesse scale fino a 1:5000 per carte di sintesi o di inquadramento generale. Una o più sezioni geologico-interpretative a scala 1:100-1:200. Per sezioni di inquadramento e sintesi sono ammesse scale di 1:1000 e 1:2000.
- documentazione fotografica commentata del sito di intervento, degli eventuali affioramenti rocciosi individuati e di quanto altro possa evidenziare le problematiche geologiche s.l. riscontrate nella zona in esame.

### *Relazioni geologica e geotecnica di fine lavori*

La "*relazione geologica-geotecnica di fine lavori*" testimonia l'assistenza del geologo e del progettista delle strutture alle fasi di lavoro più complesse e che l'intervento è stato realizzato in osservanza delle prescrizioni impartite; dovrà altresì evidenziare eventuali situazioni difformi dalle ipotesi iniziali e la congruità di provvedimenti attuati di volta in volta in rapporto alle condizioni effettivamente riscontrate. Tali relazioni sono da produrre a fine lavori, o contestualmente all'istanza per il rilascio del decreto di abitabilità o agibilità, a firma, per quanto di competenza, del geologo e del progettista delle strutture contenente indicazioni in merito a:

- problematiche a carattere geologico-geotecnico riscontrate all'atto esecutivo;
- lavori di carattere geologico-geotecnico effettivamente eseguiti;
- tipologie fondazionali effettivamente realizzate e, nel caso di varianti alle strutture portanti, indicazione delle motivazioni;
- eventuali monitoraggi messi in opera;
- opere speciali di tipo definitivo (non provvisionali) eventualmente utilizzate;
- piano di manutenzione delle opere speciali (non provvisionali) e dei sistemi di drenaggio eventualmente messi in opera.
- certificazione, a firma congiunta del progettista delle opere strutturali, del consulente geologico-geotecnico e del direttore dei lavori, per quanto di competenza, sulla corretta esecuzione degli interventi sul suolo e nel sottosuolo nella completa osservanza dei disposti del D.M. n. 47/88, a garanzia della stabilità delle opere realizzate, nonché della tutela dell'equilibrio geomorfologico e dell'assetto idrogeologico e idraulico della zona di intervento;
- documentazione fotografica commentata, relativa alle fasi più significative dell'intervento (condizioni dell'area ad apertura cantiere, fronti di scavo, riempimenti, rilevati, opere speciali, ecc.).

## *Articolo 8 - ZONE "B" AREE A MEDIA PROPENSIONE AL DISSESTO E SUSCETTIVITÀ D'USO PARZIALMENTE CONDIZIONATA*

Si tratta di aree nelle quali i valori dei parametri descrittivi del territorio denotano condizioni di media suscettività al dissesto. I rilievi a scala di P.U.C. non hanno evidenziato significativi fenomeni gravitativi in atto, ma solo possibili problematiche connesse con l'interazione tra il substrato roccioso e le potenti coltri di copertura incoerenti che caratterizzano queste aree. I condizionamenti derivanti dall'assetto geologico s.l. sono da ritenersi eliminabili con interventi di piccola o media difficoltà e onerosità. In queste aree il ruolo della copertura vegetale nei confronti dell'erosione

risulta essere spesso mediocre e talvolta non è in grado di opporsi all'evoluzione dei processi erosivi sia di tipo incanalato che areale.
In queste aree sono pertanto consentiti tutti gli interventi purchè corredati da specifici studi geologici e geotecnici con i contenuti di seguito esplicitati.
In questi ambiti l'applicazione delle indicazioni del D.M. LL. PP. dell'11/03/88 è mirata essenzialmente a verificare che:

1. il reale spessore delle coperture detritiche, la natura, l'origine e le caratteristiche geotecniche e idrologiche nonché i suoi rapporti geometrici con il substrato;
2. le condizioni di stabilità delle coltri di versante con potenza superiore ai 3 m e dei meccanismi idrologici connessi con i contatti coltri-substrato poco permeabile;
3. la determinazione della natura, dell'assetto strutturale e dello stato di conservazione (tettonizzazione e alterazione) del substrato roccioso, al fine di valutare l'opportunità di utilizzare accorgimenti tecnici prima dell'esecuzione dell'intervento, per garantire la duratura stabilità del versante;
4. la presenza di eventuali problematiche puntuali, non rilevabili alla scala di P.U.C., ma interferenti con l'intervento in oggetto;
5. l'opera in progetto non alteri la stabilità del versante interessato;
6. gli accertamenti dovranno inoltre comprendere studi e considerazioni sulle opere di drenaggio e sulla limitazione delle impermeabilizzazioni secondo quanto prescritto dall'art. 4 delle "Norme di salvaguardia idrogeologica ".

A corredo del progetto dovranno essere prodotte:

***Relazioni geologica e geotecnica***

redatte a firma di tecnici abilitati per le rispettive; essere dovranno includere almeno i seguenti contenuti minimi:

- gli estremi identificativi del progetto cui si riferisce e del terreno interessato, stralcio della carta della zonizzazione geologica e suscettività d'uso del PUC comprendente l'area in esame;
- caratterizzazione dell'assetto geolitologico, geomorfologico, geologico-strutturale, idrogeologico d'assieme, ottenuta da rilevamento diretto di superficie, eventualmente da fotointerpretazione, o anche da fonti di dati geologici e geognostici accreditate, come pure dagli studi di P.U.C., ove ritenuti, a responsabilità del professionista, sufficienti per l'esauriente caratterizzazione dell'area e di un suo congruo intorno;
- valutazione della fattibilità dell'intervento in relazione all'interazione fra le caratteristiche geologiche s.l. del sito in esame e le opere a progetto;
- caratterizzazione geologico-tecnica (geotecnica e geomeccanica) di massima delle coperture e del substrato in un intorno significativo dell'area in studio. Tali dati potranno essere dedotti in sito, da interpretazioni di spaccati naturali, trincee, pozzetti esplorativi, o utilizzando dati tratti da indagini precedenti in zone limitrofe con caratteristiche analoghe;
- in relazione alla sismicità dell'area, come da classificazione della Regione Liguria con D.G.R. N° 13108 del 24/10/2008, messa in evidenza di eventuali variazioni locali dell'amplificazione sismica e del rischio di liquefazione dei terreni con riferimento alle "Norme tecniche per il progetto, la valutazione e l'adeguamento sismico degli edifici" contenute nell'Ordinanza del P.C.M. n°3274 del 20/03/03, che prevedono la definizione dell'azione sismica di progetto attraverso l'individuazione di categorie di profilo stratigrafico del suolo e la definizione degli effetti indotti dalla morfologia del sito in progetto (vedi all. 4 "Norme Tecniche per il progetto sismico di opere di fondazione e sostegno dei terreni").
- per tutti gli interventi che prevedano l'incremento di superfici impermeabilizzate è fatto obbligo che nella redazione della relazione geologica, nell'apposito capitolo inerente gli elementi idrogeologici, siano sviluppate e verificate le indicazioni delle "norme di salvaguardia idrogeologica" della presente normativa;

- progetto esecutivo delle indagini geognostiche, da eseguirsi obbligatoriamente in fase pre-esecutiva, dimensionato in funzione delle condizioni geologiche dell'area interessata, del tipo di intervento e del suo impatto sul territorio. Il tutto in conformità al punto B4 del D.M. LL.PP. 11/3/88[1].
- documentazione cartografica tematica (carte geologiche, geomorfologiche idrogeologiche, eventuali carte delle prospezioni geognostiche) alla scala dei progetti (scala 1:2500-1:1000). Sono ammesse scale fino a 1:5000 per carte di sintesi o di inquadramento generale. Una o più sezioni geologico-interpretative a scala 1:100-1:200. Per sezioni di inquadramento e sintesi sono ammesse scale di 1:1000 e 1:2000.
- Documentazione fotografica commentata del sito di intervento, degli eventuali affioramenti rocciosi individuati e di quanto altro possa evidenziare le problematiche geologiche s.l. riscontrate nella zona in esame.

***Relazioni geologica e geotecnica di fine lavori***

La "*relazione geologica-geotecnica di fine lavori*" testimonia l'assistenza del geologo e del progettista delle strutture alle fasi di lavoro più complesse e che l'intervento è stato realizzato in osservanza delle prescrizioni impartite; dovrà altresì evidenziare eventuali situazioni difformi dalle ipotesi iniziali e la congruità di provvedimenti attuati di volta in volta in rapporto alle condizioni effettivamente riscontrate. Tali relazioni sono da produrre a fine lavori, o contestualmente all'istanza per il rilascio del decreto di abitabilità o agibilità, a firma, per quanto di competenza, del geologo e del progettista delle strutture contenente indicazioni in merito a:

- problematiche a carattere geologico-geotecnico riscontrate all'atto esecutivo;
- lavori di carattere geologico-geotecnico effettivamente eseguiti;
- tipologie fondazionali effettivamente realizzate e, nel caso di varianti alle strutture portanti, indicazione delle motivazioni;
- eventuali monitoraggi messi in opera;
- opere speciali di tipo definitivo (non provvisionali) eventualmente utilizzate;
- piano di manutenzione delle opere speciali (non provvisionali) e dei sistemi di drenaggio eventualmente messi in opera.
- certificazione, a firma congiunta del progettista delle opere strutturali, del consulente geologico-geotecnico e del direttore dei lavori, per quanto di competenza, sulla corretta esecuzione degli interventi sul suolo e nel sottosuolo nella completa osservanza dei disposti del D.M. n. 47/88, a garanzia della stabilità delle opere realizzate, nonché della tutela dell'equilibrio geomorfologico e dell'assetto idrogeologico e idraulico della zona di intervento;
- documentazione fotografica commentata, relativa alle fasi più significative dell'intervento (condizioni dell'area ad apertura cantiere, fronti di scavo, riempimenti, rilevati, opere speciali, ecc.).

## *Articolo 9 - [ ] ZONE "C" AREE AD ALTA PROPENSIONE AL DISSESTO E SUSCETTIVITÀ D'USO CONDIZIONATA*

Le situazioni riscontrate in queste aree, pur non essendo ostative alla realizzazione di interventi antropici comportano la necessità di una attenta valutazione della loro fattibilità in fase preliminare. È infatti possibile che le variabili territoriali siano tali da sconsigliare l'esecuzione del progetto, o quanto meno da subordinarlo alla realizzazione di opere mirate al recupero dei dissesti o all'attenuazione dei fattori predisponenti e al ripristino dell'equilibrio idrogeologico dell'area.
In queste aree sono pertanto consentiti tutti gli interventi purchè corredati da specifici studi

[1] **Punto 4:** Il programma delle indagini deve essere formulato in base alle prevedibili costituzione del sottosuolo, tenuto conto dei problemi in esame. I mezzi di indagine devono essere scelti caso per caso in relazione alla natura ed alla successione dei terreni nel sottosuolo, alle finalità ed alle caratteristiche dell'opera. Le indagini geotecniche comprendono tra l'altro perforazione di sondaggi o scavi, prelievo di campioni, rilievo delle falde acquifere, prove in situ, prove in laboratorio, prospezioni geofisiche. Il programma deve essere sufficientemente flessibile per consentire eventuali modifiche conseguenti alle conoscenze che si otterranno nel corso delle indagini.

geologici e geotecnici con i contenuti di seguito esplicitati.
In questi ambiti l'applicazione delle indicazioni del D.M. LL. PP. dell'11/03/88 è mirata essenzialmente a verificare:

1. l'entità degli squilibri geomorfologici ed idrogeologici che alla scala delle indagini di P.U.C. non è possibile definire in modo circostanziato;
2. le caratteristiche geotecniche, geomorfologiche ed idrogeologiche delle coperture detritiche al fine di accertare le condizioni di equilibrio prima di qualsiasi intervento modificatorio e di prevederne il comportamento in rapporto alle opere previste;
3. le condizione di tettonizzazione del substrato roccioso e della roccia affiorante per definire la stabilità del versante e valutare gli opportuni accorgimenti tecnici atti a ridurre l'impatto degli interventi antropici sull'assetto geologico e geomorfologico;
4. eseguire studi di carattere idrogeologico allo scopo di individuare l'ubicazione dell'eventuale falda, soprattutto nelle zone con forte contrasto di permeabilità, localizzate solitamente in corrispondenza dei contatti tettonici.
5. eseguire le necessarie indagini volte alla individuazione della presenza di piani di scorrimento tra substrato roccioso e coltri detritiche.
6. gli accertamenti dovranno inoltre comprendere studi e considerazioni sulle opere di drenaggio e sulla limitazione delle impermeabilizzazioni secondo quanto prescritto dall'art. 4 delle "Norme di salvaguardia idrogeologica ".

***Relazioni geologica e geotecnica***

redatte a firma di tecnici abilitati per le rispettive; essere dovranno includere almeno i seguenti contenuti minimi:

- gli estremi identificativi del progetto cui si riferisce e del terreno interessato, stralcio della carta della zonizzazioni geologica comprendente l'area in esame;
- caratterizzazione dell'assetto geolitologico, geomorfologico, geologico-strutturale, idrogeologico d'assieme, ottenuta da rilevamento diretto di superficie, eventualmente da fotointerpretazione, o anche da fonti di dati geologici e geognostici accreditate, come pure dagli studi di P.U.C., ove ritenuti, a responsabilità del professionista, sufficienti per l'esauriente caratterizzazione dell'area e di un suo congruo intorno;
- valutazione della fattibilità dell'intervento in relazione all'interazione fra le caratteristiche geologiche s.l. del sito in esame e le opere a progetto;
- caratterizzazione geologico-tecnica delle coperture e del substrato roccioso in un intorno significativo dell'area in studio. Tali dati potranno essere desunti da prospezioni dirette o indirette (p.es. pozzetti geognostici, trincee, penetrometrie, sondaggi a carotaggio continuo, indagini geofisiche,) spinte fino al substrato roccioso non alterato, e almeno ad una profondità di 5 m in caso di substrato alterato (cappellaccio) o di coltri potenti;
- in relazione alla sismicità dell'area, come da classificazione della Regione Liguria con D.G.R. N° 13108 del 24/10/2008, messa in evidenza di eventuali variazioni locali dell'amplificazione sismica e del rischio di liquefazione dei terreni con riferimento alle "Norme tecniche per il progetto, la valutazione e l'adeguamento sismico degli edifici" contenute nell'Ordinanza del P.C.M. n°3274 del 20/03/03, che prevedono la definizione dell'azione sismica di progetto attraverso l'individuazione di categorie di profilo stratigrafico del suolo e la definizione degli effetti indotti dalla morfologia del sito in progetto (vedi all. 4 "Norme Tecniche per il progetto sismico di opere di fondazione e sostegno dei terreni").
- per tutti gli interventi che prevedano l'incremento di superfici impermeabilizzate è fatto obbligo che nella redazione della relazione geologica, nell'apposito capitolo inerente gli elementi idrogeologici, siano sviluppate e verificate le indicazioni delle "norme di salvaguardia idrogeologica" della presente normativa;
- progetto esecutivo delle indagini geognostiche, da eseguirsi obbligatoriamente in fase pre-esecutiva, dimensionato in funzione delle condizioni geologiche dell'area interessata, del tipo di intervento e del suo impatto sul territorio. Il tutto in conformità al punto B4 del D.M.

LL.PP. 11/3/88.

- documentazione cartografica tematica (carte geologiche, geomorfologiche idrogeologiche, eventuali carte delle prospezioni geognostiche) alla scala dei progetti (scala 1:2500-1:1000). Sono ammesse scale fino a 1:5000 per carte di sintesi o di inquadramento generale. Una o più sezioni geologico-interpretative a scala 1:100-1:200. Per sezioni di inquadramento e sintesi sono ammesse scale di 1:1000 e 1:2000.
- Documentazione fotografica commentata del sito di intervento, degli eventuali affioramenti rocciosi individuati e di quanto altro possa evidenziare le problematiche geologiche s.l. riscontrate nella zona in esame.

***Relazioni geologica e geotecnica di fine lavori***

La "*relazione geologica-geotecnica di fine lavori*" testimonia l'assistenza del geologo e del progettista delle strutture alle fasi di lavoro più complesse e che l'intervento è stato realizzato in osservanza delle prescrizioni impartite; dovrà altresì evidenziare eventuali situazioni difformi dalle ipotesi iniziali e la congruità di provvedimenti attuati di volta in volta in rapporto alle condizioni effettivamente riscontrate. Tali relazioni sono da produrre a fine lavori, o contestualmente all'istanza per il rilascio del decreto di abitabilità o agibilità, a firma, per quanto di competenza, del geologo e del progettista delle strutture contenente indicazioni in merito a:

- problematiche a carattere geologico-geotecnico riscontrate all'atto esecutivo;
- lavori di carattere geologico-geotecnico effettivamente eseguiti;
- tipologie fondazionali effettivamente realizzate e, nel caso di varianti alle strutture portanti, indicazione delle motivazioni;
- eventuali monitoraggi messi in opera;
- opere speciali di tipo definitivo (non provvisionali) eventualmente utilizzate;
- piano di manutenzione delle opere speciali (non provvisionali) e dei sistemi di drenaggio eventualmente messi in opera.
- certificazione, a firma congiunta del progettista delle opere strutturali, del consulente geologico-geotecnico e del direttore dei lavori, per quanto di competenza, sulla corretta esecuzione degli interventi sul suolo e nel sottosuolo nella completa osservanza dei disposti del D.M. n. 47/88, a garanzia della stabilità delle opere realizzate, nonché della tutela dell'equilibrio geomorfologico e dell'assetto idrogeologico e idraulico della zona di intervento;
- documentazione fotografica commentata, relativa alle fasi più significative dell'intervento (condizioni dell'area ad apertura cantiere, fronti di scavo, riempimenti, rilevati, opere speciali, ecc.).

## *Articolo 10 - ZONE "D" AREE AD ELEVATA PROPENSIONE AL DISSESTO E SUSCETTIVITÀ D'USO LIMITATA*

Corrispondono alle aree a **"**Pericolosità alta" (Pg3b) così come perimetrate nella "Carta della Pericolosità e Suscettività al dissesto dei versanti" del Piano di Bacino del Verbone. Si tratta di aree non in frana, prive al momento di movimenti gravitativi significativi ma in cui sono presenti indicatori indiretti di elevata suscettività al dissesto valutabili dalla combinazione di elementi tettonici, geomorfologici, idrogeologici e di uso del suolo. Sono comprese in questa classe le frane relitte (ormai stabilizzate) e porzioni di versante per le quali il grado di suscettività al dissesto è stato determinato sulla base di indicatori generali di carattere geomorfologico.
Su tali aree è vigente la specifica normativa di attuazione del Piano di Bacino sovraordinata a quella del Piano Urbanistico Comunale.
Al fine di rendere più agevole la definizione della fattibilità degli interventi in queste "Zone" viene di seguito riportata la normativa di Piano di Bacino:

In queste zone **non sono consentiti:**

- interventi di nuova edificazione ed esecuzione di opere ed infrastrutture fatti salvi quelli corredati da indagini di maggior dettaglio che accertino se, all'interno delle stesse, siano individuabili aree che presentino un livello di pericolosità più contenuto rispetto all'entità dei parametri geologici, geomorfologici, geotecnici e alla propensione al movimento gravitativo proprio delle frane quiescenti, tale da consentire interventi di tipo edificatorio di maggior portata rispetto a quelli ammessi nelle stesse aree di frana quiescenti e nelle restanti aree ricomprese nella classe Pg3a.

Le indagini, sulla base delle specifiche caratteristiche geologiche, geomorfologiche e geotecniche delle aree considerate, sono dirette a verificare che:

a. in coerenza con la metodologia di classificazione sviluppata nel piano, tali aree presentino caratteristiche fisiche tali da essere inquadrate nella classe di suscettività al dissesto elevata;
b. tali aree presentino, peraltro, un livello di pericolosità più contenuto rispetto all'entità dei parametri geologici geomorfologici geotecnici e alla propensione al movimento gravitativi proprio delle frane quiescenti, tale da consentire anche interventi di nuova edificazione;

Nel caso sussistano i presupposti di cui alla precedente punto, le indagini dovranno verificare che:

a. l'attuazione degli interventi consentiti non aggravi il grado di suscettività al dissesto dell'area ma permetta il miglioramento delle condizioni di stabilità dell'areale interessato, attraverso le opportune e le possibili opere volte a modificare i fattori geomorfologici e geotecnici, determinanti il relativo grado di suscettività al dissesto;
b. le condizioni di suscettività del territorio a contorno dell'area di intervento non interferiscano negativamente sull'intervento stesso;
c. gli interventi prevedano ogni accorgimento tecnico-costruttivo necessario ad assicurare la tutela della pubblica incolumità e il non aumento del rischio**.**

Le indagini di maggior dettaglio, possono essere svolte dalla Provincia ovvero dai soggetti pubblici o privati interessati. In questo secondo caso la Provincia di Imperia approva l'indagine di maggior dettaglio ed indica, contestualmente, gli interventi compatibili con le condizioni di suscettività al dissesto accertate.
Le risultanze dell'indagine di maggior dettaglio approvate dalla Provincia, di cui al precedente comma, costituiscono aggiornamento del Piano di Bacino con le modalità previste dal piano stesso.

***Relazioni geologica e geotecnica***

redatte a firma di tecnici abilitati per le rispettive; essere dovranno includere almeno i seguenti contenuti minimi:

- gli estremi identificativi del progetto cui si riferisce e del terreno interessato, stralcio della carta della zonizzazioni geologica comprendente l'area in esame;
- caratterizzazione dell'assetto geolitologico, geomorfologico, geologico-strutturale, idrogeologico d'assieme, ottenuta da rilevamento diretto di superficie, eventualmente da fotointerpretazione, o anche da fonti di dati geologici e geognostici accreditate, come pure dagli studi di P.U.C., ove ritenuti, a responsabilità del professionista, sufficienti per l'esauriente caratterizzazione dell'area e di un suo congruo intorno;
- valutazione della fattibilità dell'intervento in relazione all'interazione fra le caratteristiche geologiche s.l. del sito in esame e le opere a progetto;
- caratterizzazione geologico-tecnica delle coperture e del substrato roccioso in un intorno significativo dell'area in studio. Tali dati potranno essere desunti da prospezioni dirette o indirette (p.es. pozzetti geognostici, trincee, penetrometrie, sondaggi a carotaggio continuo, indagini geofisiche,) spinte fino al substrato roccioso non alterato, e almeno ad una

profondità di 5 m in caso di substrato alterato (cappellaccio) o di coltri potenti;
- in relazione alla sismicità dell'area, come da classificazione della Regione Liguria con D.G.R. N° 13108 del 24/10/2008, messa in evidenza di eventuali variazioni locali dell'amplificazione sismica e del rischio di liquefazione dei terreni con riferimento alle "Norme tecniche per il progetto, la valutazione e l'adeguamento sismico degli edifici" contenute nell'Ordinanza del P.C.M. n°3274 del 20/03/03, che prevedono la definizione dell'azione sismica di progetto attraverso l'individuazione di categorie di profilo stratigrafico del suolo e la definizione degli effetti indotti dalla morfologia del sito in progetto (vedi all. 4 "Norme Tecniche per il progetto sismico di opere di fondazione e sostegno dei terreni").
- per tutti gli interventi che prevedano l'incremento di superfici impermeabilizzate è fatto obbligo che nella redazione della relazione geologica, nell'apposito capitolo inerente gli elementi idrogeologici, siano sviluppate e verificate le indicazioni delle "norme di salvaguardia idrogeologica" della presente normativa;
- progetto esecutivo delle indagini geognostiche, da eseguirsi obbligatoriamente in fase pre-esecutiva, dimensionato in funzione delle condizioni geologiche dell'area interessata, del tipo di intervento e del suo impatto sul territorio. Il tutto in conformità al punto B4 del D.M. LL.PP: 11/3/88.
- documentazione cartografica tematica (carte geologiche, geomorfologiche idrogeologiche, eventuali carte delle prospezioni geognostiche) alla scala dei progetti (scala 1:2500-1:1000). Sono ammesse scale fino a 1:5000 per carte di sintesi o di inquadramento generale. Una o più sezioni geologico-interpretative a scala 1:100-1:200. Per sezioni di inquadramento e sintesi sono ammesse scale di 1:1000 e 1:2000.
- Documentazione fotografica commentata del sito di intervento, degli eventuali affioramenti rocciosi individuati e di quanto altro possa evidenziare le problematiche geologiche s.l. riscontrate nella zona in esame.

***Relazioni geologica e geotecnica di fine lavori***

La "*relazione geologica-geotecnica di fine lavori*" testimonia l'assistenza del geologo e del progettista delle strutture alle fasi di lavoro più complesse e che l'intervento è stato realizzato in osservanza delle prescrizioni impartite; dovrà altresì evidenziare eventuali situazioni difformi dalle ipotesi iniziali e la congruità di provvedimenti attuati di volta in volta in rapporto alle condizioni effettivamente riscontrate. Tali relazioni sono da produrre a fine lavori, o contestualmente all'istanza per il rilascio del decreto di abitabilità o agibilità, a firma, per quanto di competenza, del geologo e del progettista delle strutture contenente indicazioni in merito a:

- problematiche a carattere geologico-geotecnico riscontrate all'atto esecutivo;
- lavori di carattere geologico-geotecnico effettivamente eseguiti;
- tipologie fondazionali effettivamente realizzate e, nel caso di varianti alle strutture portanti, indicazione delle motivazioni;
- eventuali monitoraggi messi in opera;
- opere speciali di tipo definitivo (non provvisionali) eventualmente utilizzate;
- piano di manutenzione delle opere speciali (non provvisionali) e dei sistemi di drenaggio eventualmente messi in opera.
- certificazione, a firma congiunta del progettista delle opere strutturali, del consulente geologico-geotecnico e del direttore dei lavori, per quanto di competenza, sulla corretta esecuzione degli interventi sul suolo e nel sottosuolo nella completa osservanza dei disposti del D.M. n. 47/88, a garanzia della stabilità delle opere realizzate, nonché della tutela dell'equilibrio geomorfologico e dell'assetto idrogeologico e idraulico della zona di intervento;
- documentazione fotografica commentata, relativa alle fasi più significative dell'intervento (condizioni dell'area ad apertura cantiere, fronti di scavo, riempimenti, rilevati, opere speciali, ecc.).

## *Articolo 11 - [redacted] ZONE "E" AREE IN DISSESTO (FRANE QUIESCENTI) CON SUSCETTIVITÀ D'USO LIMITATA.*

Corrispondono alle aree a **"**Pericolosità alta" (Pg3a**)** così come perimetrate nella "Carta della Pericolosità e Suscettività al dissesto dei versanti" del Piano di Bacino del T. Verbone. Sono aree in cui sono presenti indicatori geomorfologici diretti, quali l'esistenza di frane quiescenti o di segni precursori o premonitori di movimenti gravitativi, ovvero indicatori indiretti che individuino un livello di pericolosità assimilabile a quello delle suddette frane quiescenti.
Su tali aree è vigente la specifica normativa di attuazione del Piano di Bacino sovraordinata a quella del Piano Urbanistico Comunale.
Al fine di rendere più agevole la definizione della fattibilità degli interventi in queste "Zone" viene di seguito riportata la normativa di Piano di Bacino:

In queste zone **non sono consentiti:**

- gli interventi di **nuova edificazione**;
- gli **interventi eccedenti la ristrutturazione edilizia** degli edifici, come definita dalla lett. d), comma 1, dell'articolo 3 del D.P.R. 06 giugno 2001, n.380, fatti salvi gli interventi pertinenziali, che le norme tecniche degli strumenti urbanistici, in relazione alla zonizzazione ed al pregio ambientale e paesaggistico delle aree, non qualifichino come interventi di nuova costruzione, fermo restando che gli interventi ammessi non devono aumentare la vulnerabilità degli edifici e le condizioni di rischio rispetto a fenomeni di dissesto; nel caso di interventi di demolizione con ricostruzione deve essere assicurata la riduzione della vulnerabilità dell'edificio, rendendola maggiormente compatibile con la condizione di elevata pericolosità dell'area anche attraverso la messa in opera di tutti gli accorgimenti tecnici e le misure finalizzate a tutelare la pubblica incolumità. Sono fatti salvi gli interventi di viabilità, servizi tecnologici ed aree a verde attrezzato, corredati di progetti supportati dal parere vincolante della Provincia e basati su studi che dettaglino le caratteristiche geologiche, geomorfologiche e geotecniche che determinano la suscettività elevata e che verifichino che la realizzazione dell'opera non interferisca negativamente con le condizioni di stabilità dell'intera area.

In ogni caso sono consentiti gli interventi di realizzazione di opere di bonifica e di sistemazione dei movimenti franosi diretti alla messa in sicurezza degli edifici, delle strutture esistenti e delle aree in dissesto.
A seguito della realizzazione degli interventi di bonifica e di sistemazione la Provincia su richiesta del soggetto attuatore, corredata di idonei monitoraggi comprovanti la stabilizzazione dell'areale oggetto d'intervento, modifica la perimetrazione delle zone e ridefinisce la classe di rischio e di suscettività al dissesto con le procedure di cui al comma 15, dell'art. 97, della l.r. n. 18/1999. Nel caso di interventi complessi sottoposti a strumentazione urbanistica attuativa, o approvati mediante i procedimenti concertativi di cui agli artt. 57 e segg. della L.R. n. 36/1997 e della L.R. 9/1999, comprensivi anche delle opere di bonifica e di sistemazione, che a giudizio della Provincia in funzione della tipologia del dissesto non richiedano monitoraggi al fine di comprovare la stabilizzazione dell'areale, la indicata modifica della riperimetrazione può essere deliberata dalla Provincia anche contestualmente all'approvazione e/o al controllo dello strumento urbanistico attuativo. Resta ferma la natura prioritaria delle opere di sistemazione, la cui effettiva esecuzione ed idoneità, previa verifica della Provincia, condiziona l'efficacia della riperimetrazione e costituisce presupposto per le successive concessioni edilizie.

In tal senso in questi ambiti l'applicazione delle indicazioni del D.M. LL. PP. 11/03/88 è mirata essenzialmente a verificare:

1. l'effettiva e puntuale presenza dei dissesti quiescenti, la loro tipologia, le eventuali cause di una rimobilizzazione del corpo di frana, le dimensioni dell'areale coinvolto ed eventualmente

di quello minacciato da un'eventuale reinnesto della frana;
2. la valutazione tecnica ed economica degli interventi di recupero in relazione alle successive modalità di fruizione dell'area;
3. lo studio delle caratteristiche geotecniche ed idrogeologiche delle eventuali coperture per accertarne le condizioni di equilibrio geomorfologico complessivo e puntuale eseguito mediante la realizzazione di una approfondita campagna di indagini geognostiche (sondaggi, sismica, prove in foro ed in sito, ecc.);
4. lo studio della giacitura, dell'assetto strutturale e dello stato di conservazione del substrato roccioso al fine di individuare le metodologie di intervento, più idonee a garantire la duratura stabilità del versante così recuperato e le corrette modalità di esecuzione degli interventi stessi;
5. studi atti alla progettazione di idonee opere di drenaggio atte a ridurre l'eventuale dissesto idrogeologico in atto.

***Relazioni geologica e geotecnica***

redatte a firma di tecnici abilitati per le rispettive; essere dovranno includere almeno i seguenti contenuti minimi:

- gli estremi identificativi e la descrizione del progetto di bonifica e risanamento del dissesto idrogeologico e, qualora possibile (vedi Piano di Bacino) la contestuale descrizione del progetto edilizio che verrà realizzato a seguito della avvenuto declassamento dell'area oggetto dell'intervento.
- caratterizzazione dell'assetto geolitologico, geomorfologico, geologico-strutturale, idrogeologico d'assieme, ottenuta da rilevamento diretto di superficie, eventualmente da fotointerpretazione, o anche da fonti di dati geologici geognostici accreditate, come pure dagli studi di P.U.C., ove ritenuti, a responsabilità del professionista, sufficienti per l'esauriente caratterizzazione dell'area e di un suo congruo intorno;
- valutazione della fattibilità dell'intervento in relazione all'interazione fra le caratteristiche geologiche s.l. del sito in esame e le opere a progetto;
- caratterizzazione geologico-tecnica delle coperture e del substrato roccioso in un intorno significativo dell'area in studio. Tali dati potranno essere desunti da prospezioni dirette o indirette (p.es. pozzetti geognostici, trincee, penetrometrie, sondaggi a carotaggio continuo, indagini geofisiche,) spinte fino al substrato roccioso non alterato, e almeno ad una profondità di 5 m in caso di substrato alterato (cappellaccio) o di coltri potenti;
- in relazione alla sismicità dell'area, come da classificazione della Regione Liguria con D.G.R. N° 13108 del 24/10/2008, messa in evidenza di eventuali variazioni locali dell'amplificazione sismica e del rischio di liquefazione dei terreni con riferimento alle "Norme tecniche per il progetto, la valutazione e l'adeguamento sismico degli edifici" contenute nell'Ordinanza del P.C.M. n°3274 del 20/03/03, che prevedono la definizione dell'azione sismica di progetto attraverso l'individuazione di categorie di profilo stratigrafico del suolo e la definizione degli effetti indotti dalla morfologia del sito in progetto (vedi all. 4 "Norme Tecniche per il progetto sismico di opere di fondazione e sostegno dei terreni").
- per tutti gli interventi che prevedano l'incremento di superfici impermeabilizzate è fatto obbligo che nella redazione della relazione geologica, nell'apposito capitolo inerente gli elementi idrogeologici, siano sviluppate e verificate le indicazioni delle "norme di salvaguardia idrogeologica" della presente normativa;
- progetto esecutivo delle indagini geognostiche, da eseguirsi obbligatoriamente in fase pre-esecutiva, dimensionato in funzione delle condizioni geologiche dell'area interessata, del tipo di intervento e del suo impatto sul territorio. Il tutto in conformità al punto B4 del D.M. LL.PP: 11/3/88
- documentazione cartografica tematica (carte geologiche, geomorfologiche idrogeologiche, eventuali carte delle prospezioni geognostiche) alla scala dei progetti (scala 1:2500-1:1000). Sono ammesse scale fino a 1:5000 per carte di sintesi o di inquadramento generale. Una o più sezioni geologico-interpretative a scala 1:100-1:200. Per sezioni di

inquadramento e sintesi sono ammesse scale di 1:1000 e 1:2000.
- Documentazione fotografica commentata del sito di intervento, degli eventuali affioramenti rocciosi individuati e di quanto altro possa evidenziare le problematiche geologiche s.l. riscontrate nella zona in esame.

***Relazioni geologica e geotecnica di fine lavori***

La "*relazione geologica-geotecnica di fine lavori*" testimonia l'assistenza del geologo e del progettista delle strutture alle fasi di lavoro più complesse e che l'intervento è stato realizzato in osservanza delle prescrizioni impartite; dovrà altresì evidenziare eventuali situazioni difformi dalle ipotesi iniziali e la congruità di provvedimenti attuati di volta in volta in rapporto alle condizioni effettivamente riscontrate. Tali relazioni sono da produrre a fine lavori, o contestualmente all'istanza per il rilascio del decreto di abitabilità o agibilità, a firma, per quanto di competenza, del geologo e del progettista delle strutture contenente indicazioni in merito a:

- problematiche a carattere geologico-geotecnico riscontrate all'atto esecutivo;
- lavori di carattere geologico-geotecnico effettivamente eseguiti;
- tipologie fondazionali effettivamente realizzate e, nel caso di varianti alle strutture portanti, indicazione delle motivazioni;
- eventuali monitoraggi messi in opera;
- opere speciali di tipo definitivo (non provvisionali) eventualmente utilizzate;
- piano di manutenzione delle opere speciali (non provvisionali) e dei sistemi di drenaggio eventualmente messi in opera.
- certificazione, a firma congiunta del progettista delle opere strutturali, del consulente geologico-geotecnico e del direttore dei lavori, per quanto di competenza, sulla corretta esecuzione degli interventi sul suolo e nel sottosuolo nella completa osservanza dei disposti del D.M. n. 47/88, a garanzia della stabilità delle opere realizzate, nonché della tutela dell'equilibrio geomorfologico e dell'assetto idrogeologico e idraulico della zona di intervento;
- documentazione fotografica commentata, relativa alle fasi più significative dell'intervento (condizioni dell'area ad apertura cantiere, fronti di scavo, riempimenti, rilevati, opere speciali, ecc.).

## *Articolo 12 - [redacted] ZONE "F" AREE IN DISSESTO (FRANE ATTIVE) CON SUSCETTIVITÀ D'USO FORTEMENTE LIMITATA*

Corrispondono alle aree a "Pericolosità molto alta" (Pg4) così come perimetrate nella "Carta della Pericolosità e Suscettività al dissesto dei versanti" del Piano di Bacino del Verbone. Si tratta di aree in cui sono presenti fenomeni di particolare instabilità idrogeologica e movimenti di massa in atto.
Su tali aree è vigente la specifica normativa di attuazione del Piano di Bacino sovraordinata a quella del Piano Urbanistico Comunale.
Al fine di rendere più agevole la definizione della fattibilità degli interventi in queste "Zone" viene di seguito riportata la normativa di Piano di Bacino:

In queste Zone **non sono consentiti:**

- gli interventi di **nuova edificazione**.
- gli **interventi eccedenti la manutenzione straordinaria** , come definita dalla lett. b), comma 1, dell'art. 3 del D.P.R. 06 giugno 2001, n.380, salvi quelli di demolizione senza ricostruzione e strettamente necessari a ridurre la vulnerabilità delle opere esistenti e a migliorare la tutela della pubblica incolumità, non comportanti peraltro aumenti di superficie e volume fatti salvi i modesti ampliamenti a fini igienico-sanitari;
- l'installazione di **manufatti anche non qualificabili come volumi edilizi** e la sistemazione di aree che comportino la permanenza o la sosta di persone;

- **la posa in opera di tubazioni**, **condotte** o similari.

Gli interventi consentiti non possono in ogni caso comportare aumento del carico insediativo.

In ogni caso **sono consentiti gli interventi di realizzazione di opere di bonifica e di sistemazione dei movimenti franosi** diretti alla messa in sicurezza degli edifici, delle strutture esistenti e delle aree in dissesto.
A seguito della realizzazione degli interventi di bonifica e di sistemazione la Provincia su richiesta del soggetto attuatore, corredata di idonei monitoraggi comprovanti la stabilizzazione dell'areale oggetto d'intervento, modifica la perimetrazione delle zone e ridefinisce la classe di rischio e di suscettività al dissesto con le procedure di cui al comma 15, dell'art. 97, della L.R. n. 18/1999. Nel caso di interventi complessi sottoposti a strumentazione urbanistica attuativa, o approvati mediante i procedimenti concertativi di cui agli artt. 57 e segg. Della L.R. n. 36/1997 e della L.R. 9/1999, comprensivi anche delle opere di bonifica e di sistemazione, che a giudizio della Provincia in funzione della tipologia del dissesto non richiedano monitoraggi al fine di comprovare la stabilizzazione dell'areale, la indicata modifica della riperimetrazione può essere deliberata dalla Provincia anche contestualmente all'approvazione e/o al controllo dello strumento urbanistico attuativo. Resta ferma la natura prioritaria delle opere di sistemazione, la cui effettiva esecuzione ed idoneità, previa verifica della Provincia, condiziona l'efficacia della riperimetrazione e costituisce presupposto per le successive concessioni edilizie.

In questi ambiti l'applicazione delle indicazioni del D.M. LL. PP. 11/03/88 è mirata essenzialmente a verificare:

1. l'effettiva e puntuale presenza dei dissesti in atto, la loro tipologia, le cause innescanti, le dimensioni dell'areale coinvolto ed eventualmente minacciato;
2. la valutazione tecnica ed economica degli interventi di recupero in relazione alle successive modalità di fruizione dell'area;
3. lo studio delle caratteristiche geotecniche ed idrogeologiche delle eventuali coperture per accertarne le condizioni di equilibrio geomorfologico complessivo e puntuale;
4. lo studio della giacitura, assetto strutturale e stato di conservazione del substrato roccioso al fine di individuare le metodologie di intervento, più idonee a garantire la duratura stabilità del versante così recuperato e le corrette modalità di esecuzione degli interventi stessi;
5. qualora gli interventi di recupero prevedano scavi estesi per lunghezze maggiori di 4-5 m e altezze del fronte maggiori di 3 m, sarà necessario vagliare attentamente i problemi di equilibrio dei versanti;
6. studi atti alla progettazione di idonee opere di drenaggio atte a ridurre l'eventuale dissesto idrogeologico in atto.

Per gli interventi consentiti successivamente alla bonifica della frana e conseguente riperimetrazione della pericolosità dell'area da parte della Provincia, a corredo del progetto dovranno in ogni caso essere prodotti elaborati, di tipo esecutivo, atti a fornire il massimo livello di indicazioni geologiche e geologico-tecniche e dovranno consistere in:

***Relazioni geologica e geotecnica***

redatte a firma di tecnici abilitati per le rispettive; essere dovranno includere almeno i seguenti contenuti minimi:

- gli estremi identificativi del progetto cui si riferisce e del terreno interessato, stralcio della carta della zonizzazioni geologica comprendente l'area in esame;
- caratterizzazione dell'assetto geolitologico, geomorfologico, geologico-strutturale, idrogeologico d'assieme, ottenuta da rilevamento diretto di superficie, eventualmente da fotointerpretazione, o anche da fonti di dati geologico-geognostici accreditate, come pure dagli studi di P.U.C., ove ritenuti, a responsabilità del professionista, sufficienti per

l'esauriente caratterizzazione dell'area e di un suo congruo intorno;
- valutazione della fattibilità dell'intervento in relazione all'interazione fra le caratteristiche geologiche s.l. del sito in esame e le opere a progetto;
- caratterizzazione geologico-tecnica delle coperture e del substrato roccioso in un intorno significativo dell'area in studio. Tali dati potranno essere desunti da prospezioni dirette o indirette (p.es. pozzetti geognostici, trincee, penetrometrie, sondaggi a carotaggio continuo, indagini geofisiche,) spinte fino al substrato roccioso non alterato, e almeno ad una profondità di 5 m in caso di substrato alterato (cappellaccio) o di coltri potenti;
- in relazione alla sismicità dell'area, come da classificazione della Regione Liguria con D.G.R. N° 13108 del 24/10/2008, messa in evidenza di eventuali variazioni locali dell'amplificazione sismica e del rischio di liquefazione dei terreni con riferimento alle "Norme tecniche per il progetto, la valutazione e l'adeguamento sismico degli edifici" contenute nell'Ordinanza del P.C.M. n°3274 del 20/03/03, che prevedono la definizione dell'azione sismica di progetto attraverso l'individuazione di categorie di profilo stratigrafico del suolo e la definizione degli effetti indotti dalla morfologia del sito in progetto (vedi all. 4 "Norme Tecniche per il progetto sismico di opere di fondazione e sostegno dei terreni").
- per tutti gli interventi che prevedano l'incremento di superfici impermeabilizzate è fatto obbligo che nella redazione della relazione geologica, nell'apposito capitolo inerente gli elementi idrogeologici, siano sviluppate e verificate le indicazioni delle "norme di salvaguardia idrogeologica" della presente normativa;
- progetto esecutivo delle indagini geognostiche, da eseguirsi obbligatoriamente in fase pre-esecutiva, dimensionato in funzione delle condizioni geologiche dell'area interessata, del tipo di intervento e del suo impatto sul territorio. Il tutto in conformità al punto B4 del D.M. LL.PP: 11/3/88.
- documentazione cartografica tematica (carte geologiche, geomorfologiche idrogeologiche, eventuali carte delle prospezioni geognostiche) alla scala dei progetti (scala 1:2500-1:1000). Sono ammesse scale fino a 1:5000 per carte di sintesi o di inquadramento generale. Una o più sezioni geologico-interpretative a scala 1:100-1:200. Per sezioni di inquadramento e sintesi sono ammesse scale di 1:1000 e 1:2000.
- Documentazione fotografica commentata del sito di intervento, degli eventuali affioramenti rocciosi individuati e di quanto altro possa evidenziare le problematiche geologiche s.l. riscontrate nella zona in esame.

### *Relazioni geologica e geotecnica di fine lavori*

La "*relazione geologica-geotecnica di fine lavori*" testimonia l'assistenza del geologo e del progettista delle strutture alle fasi di lavoro più complesse e che l'intervento è stato realizzato in osservanza delle prescrizioni impartite; dovrà altresì evidenziare eventuali situazioni difformi dalle ipotesi iniziali e la congruità di provvedimenti attuati di volta in volta in rapporto alle condizioni effettivamente riscontrate. Tali relazioni sono da produrre a fine lavori, o contestualmente all'istanza per il rilascio del decreto di abitabilità o agibilità, a firma, per quanto di competenza, del geologo e del progettista delle strutture contenente indicazioni in merito a:

- problematiche a carattere geologico-geotecnico riscontrate all'atto esecutivo;
- lavori di carattere geologico-geotecnico effettivamente eseguiti;
- tipologie fondazionali effettivamente realizzate e, nel caso di varianti alle strutture portanti, indicazione delle motivazioni;
- eventuali monitoraggi messi in opera;
- opere speciali di tipo definitivo (non provvisionali) eventualmente utilizzate;
- piano di manutenzione delle opere speciali (non provvisionali) e dei sistemi di drenaggio eventualmente messi in opera.
- certificazione, a firma congiunta del progettista delle opere strutturali, del consulente geologico-geotecnico e del direttore dei lavori, per quanto di competenza, sulla corretta esecuzione degli interventi sul suolo e nel sottosuolo nella completa osservanza dei disposti del D.M. n. 47/88, a garanzia della stabilità delle opere realizzate, nonché della

tutela dell'equilibrio geomorfologico e dell'assetto idrogeologico e idraulico della zona di intervento;
- documentazione fotografica commentata, relativa alle fasi più significative dell'intervento (condizioni dell'area ad apertura cantiere, fronti di scavo, riempimenti, rilevati, opere speciali, ecc.).

### *Articolo 13 - AREE ESONDABILI (T=50-200-500 ANNI), AREE STORICAMENTE ESONDATE E ALVEO ATTUALE*

Si tratta di **aree di fondovalle, perifluviali, subpianeggianti** che gli studi di Piano di Bacino ("Carta della fasce fluviali") hanno individuato come a rischio di inondazione con periodi di ritorno variabili tra T=50 - T=500 anni.
Fatti salvi i vincoli e le limitazioni introdotte dal Piano di Bacino e riportate nei paragrafi seguenti, la realizzazione degli **interventi ammissibili** non comporta particolari problematiche di carattere geologico-geomorfologico.
Per tali interventi è possibile pertanto assimilare dette aree (dal punto di vista geologico-geotecnico) alle **Aree a bassa propensione al dissesto con suscettività d'uso non condizionata.** Si rimanda, in ogni caso, a quanto previsto dal Piano di Bacino.

A corredo del progetto dovranno essere prodotte:

***Relazioni geologica e geotecnica***

redatte a firma di tecnici abilitati per le rispettive; essere dovranno includere almeno i seguenti contenuti minimi:

- gli estremi identificativi del progetto cui si riferisce e del terreno interessato, stralcio della carta della Zonizzazione geologica e suscettività d'uso del PUC comprendente l'area in esame;
- caratterizzazione dell'assetto geolitologico, geomorfologico, geologico-strutturale, idrogeologico d'assieme, ottenuta da rilevamento diretto di superficie, eventualmente da aereofotointerpretazione, o anche da fonti di dati geologico-geognostici accreditate, come pure dalla Descrizione Fondativa del PUC o dal Piano di Bacino Stralcio, ove ritenuti, a giudizio del professionista, sufficienti per l'esauriente caratterizzazione dell'area e di un suo congruo intorno;
- valutazione della fattibilità dell'intervento in relazione all'interazione fra le caratteristiche geologiche s.l. del sito in esame e le opere a progetto;
- caratterizzazione geologico-tecnica (geotecnica e geomeccanica) di massima delle coperture alluvionali ed eventualmente del sottostante substrato roccioso in un intorno significativo dell'area in studio. Tali dati potranno essere dedotti in sito, da interpretazioni di spaccati naturali, trincee, pozzetti esplorativi, prove penetrometriche e, qualora l'importanza dell'opera lo rendesse necessario, sondaggi e prove in sito (sismica, geoelettrica, ecc.) e in laboratorio (analisi granulometriche, limiti di Attemberg, prove di taglio, ecc.).
- in relazione alla sismicità dell'area, come da classificazione della Regione Liguria con D.G.R. N° 13108 del 24/10/2008, messa in evidenza di eventuali variazioni locali dell'amplificazione sismica e del rischio di liquefazione dei terreni con riferimento alle "Norme tecniche per il progetto, la valutazione e l'adeguamento sismico degli edifici" contenute nell'Ordinanza del P.C.M. n°3274 del 20/03/03, che prevedono la definizione dell'azione sismica di progetto attraverso l'individuazione di categorie di profilo stratigrafico del suolo e la definizione degli effetti indotti dalla morfologia del sito in progetto (vedi all. 4 "Norme Tecniche per il progetto sismico di opere di fondazione e sostegno dei terreni").
- per tutti gli interventi che prevedano l'incremento di superfici impermeabilizzate è fatto obbligo che nella redazione della relazione geologica, nell'apposito capitolo inerente gli elementi idrogeologici, siano sviluppate e verificate le indicazioni delle "norme di salvaguardia idrogeologica" della presente normativa;

- documentazione cartografica tematica (carte geologiche, geomorfologiche idrogeologiche, eventuali carte delle prospezioni geognostiche) alla scala dei progetti (scala 1:2500-1:1000). Sono ammesse scale fino a 1:5000 per carte di sintesi o di inquadramento generale. Una o più sezioni geologico-interpretative a scala 1:100-1:200. Per sezioni di inquadramento e sintesi sono ammesse scale di 1:1000 e 1:2000.
- documentazione fotografica commentata del sito di intervento, degli eventuali affioramenti rocciosi individuati e di quanto altro possa evidenziare le problematiche geologiche s.l. riscontrate nella zona in esame.

***Relazioni geologica e geotecnica di fine lavori***

La "*relazione geologica-geotecnica di fine lavori*" testimonia l'assistenza del geologo e del progettista delle strutture alle fasi di lavoro più complesse e che l'intervento è stato realizzato in osservanza delle prescrizioni impartite; dovrà altresì evidenziare eventuali situazioni difformi dalle ipotesi iniziali e la congruità di provvedimenti attuati di volta in volta in rapporto alle condizioni effettivamente riscontrate. Tali relazioni sono da produrre a fine lavori, o contestualmente all'istanza per il rilascio del decreto di abitabilità o agibilità, a firma, per quanto di competenza, del geologo e del progettista delle strutture contenente indicazioni in merito a:

- problematiche a carattere geologico-geotecnico riscontrate all'atto esecutivo;
- lavori di carattere geologico-geotecnico effettivamente eseguiti;
- tipologie fondazionali effettivamente realizzate e, nel caso di varianti alle strutture portanti, indicazione delle motivazioni;
- eventuali monitoraggi messi in opera;
- opere speciali di tipo definitivo (non provvisionali) eventualmente utilizzate;
- piano di manutenzione delle opere speciali (non provvisionali) e dei sistemi di drenaggio eventualmente messi in opera.
- certificazione, a firma congiunta del progettista delle opere strutturali, del consulente geologico-geotecnico e del direttore dei lavori, per quanto di competenza, sulla corretta esecuzione degli interventi sul suolo e nel sottosuolo nella completa osservanza dei disposti del D.M. n. 47/88, a garanzia della stabilità delle opere realizzate, nonché della tutela dell'equilibrio geomorfologico e dell'assetto idrogeologico e idraulico della zona di intervento;
- documentazione fotografica commentata, relativa alle fasi più significative dell'intervento (condizioni dell'area ad apertura cantiere, fronti di scavo, riempimenti, rilevati, opere speciali, ecc.).

Per quanto riguarda la Zona "G" prevale il Piano di Bacino a cui occorre fare riferimento per eventuali interventi, che dovranno essere corredati da studi di dettaglio secondo quanto previsto dagli allegati alle Norme di Attuazione del Piano di Bacino stesso.

***Articolo 14 – TUTELA DELLE ACQUE***

Tutte le emergenze idriche e le falde aventi requisiti idonei al consumo umano dovranno essere tutelate mediante il rispetto delle Normative vigenti in materia (DPR 236/88 e successive integrazioni e modificazioni) considerando zone di rispetto e di protezione di estensione proporzionata ai meccanismi idrogeologici presenti.

Dovranno essere controllati i seguenti interventi a rischio:

- discariche, in particolare quelle di eventuale nuova previsione, presso le quali è prescritta la messa in opera di piezometri a postazione fissa, sia a monte che a valle, per il periodico monitoraggio della qualità delle acque sotterranee;
- edifici industriali e produttivi che, in rapporto alle attività previste (e quindi ai rischi di inquinamento connessi), dovranno prevedere come per il punto precedente piezometri per

il monitoraggio nel tempo della qualità delle acque sotterrane;

- pozzi disperdenti, per i quali in ottemperanza delle disposizioni di Legge dovranno essere progettati e realizzati idonei sistemi di smaltimento disciplinato a completa tutela delle risorse idriche presenti nel sottosuolo di drenaggio ed influenza;
- strade comunali o sovracomunali ed aree di parcheggio pubblico, per le quali previa valutazione circa la presenza di risorse idriche al contorno, dovranno essere progettati idonei di sistemi di intercettazione e smaltimento delle acque meteoriche dilavanti le impermeabilizzazioni;
- allevamenti di bestiame, per i quali dovranno essere propedeuticamente valutate le compatibilità ambientali con specifico riguardo alle risorse idriche.

Per tutti questi interventi, fatte salve le valutazioni dei vari Enti preposti, il Comune avrà la facoltà di richiedere, in qualsiasi fase di progettazione e di intervento, tutte le documentazioni che riterrà più opportune per la tutela delle falde.

**INDICE**

PREMESSE..... 2
ASPETTI GEOLOGICI..... 3
Art.1 – ZONIZZAZIONE GEOLOGICA E SUSCETTIVITÀ D'USO DEL TERRITORIO..... 3
Art. 2 –RAPPORTI CON IL PIANO DI BACINO STRALCIO DEL T. VERBONE..... 3
Art. 3 –INTERVENTI RICADENTI A CAVALLO DI PIU' ZONE..... 4
Art. 4 –NORME DI SALVAGUARDIA IDROGEOLOGICA..... 4
Art. 5 –INTERVENTI IN PIANI URBANISTICI OPERATIVI..... 5
Art. 6 –DOCUMENTAZIONE GEOLOGICA A CORREDO DEI PROGETTI..... 5
Art. 7 –ZONE "A" AREE A BASSA PROPENSIONE AL DISSESTO CON SUSCETTIVITA' D'USO NON CONDIZIONATA..... 7
Art. 8 –ZONE "B" AREE A MEDIA PROPENSIONE AL DISSESTO E SUSCETTIVITA' D'USO PARZIALMENTE CONDIZIONATA.....8
Art. 9 –ZONE "C" AREE AD ALTA PROPENSIONE AL DISSESTO E SUSCETTIVITA' D'USO CONDIZIONATA..... 10
Art. 10 –ZONE "D" AREE AD ELEVATA PROPENSIONE AL DISSESTO E SUSCETTIVITA' D'USO LIMITATA..... 12
Art. 11 – ZONE "E" AREE IN DISSESTO (frane quiescenti) CON SUSCETTIVITA' D'USO LIMITATA..... 15
Art. 12 – ZONE "F" AREE IN DISSESTO (frane attive) CON SUSCETTIVITA' D'USO FORTEMENTE LIMITATA..... 17
Art. 13 – AREE ESONDABILI ( T=50-200-500 anni), AREE STORICAMENTE ESONDATE E ALVEO ATTUALE.....20
Art. 14 – TUTELA DELLE ACQUE.....21