



AUTORITA' DI BACINO INTERREGIONALE DEL FIUME MAGRA



SARZANA (SP)

*"Trage Marte vapor di Val di Magra
ch'è di torbidi nuvoli involuto"*

Inferno, XXIV, 145-146

COMITATO TECNICO
seduta del 20.11.07

PAI
PIANO STRALCIO ASSETTO IDROGEOLOGICO
(DCI 180/06, DCRT 69/06, DCRL 24/06)

NORME DI ATTUAZIONE
MODALITÀ APPLICATIVE ALLEGATO 7

PREMESSA

Finalità

Il Piano Stralcio “Assetto Idrogeologico del bacino del Fiume Magra e del Torrente Parmignola” (nel seguito PAI), è stato adottato con Delibera di Comitato Istituzionale n. 180 del 27.04.06 ed approvato con Delibera di Consiglio Regionale della Toscana n. 69 del 05.07.06 e con Delibera di Consiglio Regionale della Liguria n. 24 del 18.07.06.

Esso è entrato definitivamente in vigore con la pubblicazione sul BURT e sul BURL delle Delibere regionali sopra citate (rispettivamente, Parte II n. 32 del 09.08.06 e Parte II n. 34 del 23.08.06).

L'allegato 7 alle Norme di Attuazione (nel seguito NdA) del PAI contiene gli “*Indirizzi tecnici per la redazione di studi ed indagini geologico – tecniche nelle aree in dissesto*”.

Il testo di tale allegato è il medesimo di quello che era stato inserito nel Progetto di PAI (DCI 94/01, luglio 2001) e nelle Misure di salvaguardia di cui alla DCI 158/04 (settembre 2004).

L'applicazione pratica dal 2004 ad oggi su casi reali di quanto contenuto in tale allegato ha messo in luce la necessità di specificarne maggiormente le modalità applicative, in termini di contenuti e modalità di realizzazione della cartografia tematica e delle Relazioni Tecniche, per definire uno standard qualitativo degli elaborati tecnici da produrre, ai fini dell'espressione del parere del Comitato Tecnico.

Ambito di applicazione e contenuti

Le singole fattispecie delle NdA PAI che prevedono l'espressione di Pareri/Approvazioni da parte del Comitato Tecnico sono le seguenti:

1. **Approvazioni ai sensi dell'Art. 12 commi 4, 5, 6 e 7:** *Modifiche alla Tav. 3 “Carta della Pericolosità geomorfologica” con le procedure di cui all'art. 43 comma 3 NdA*
2. **Pareri ai sensi dell'Art. 13 comma 2 lett. e):** *Interventi che comportino in via definitiva una trasformazione morfologica del terreno (escavazione e/o accumulo di materiali), non configurabili come opere di mitigazione della pericolosità, bonifica e sistemazione dei movimenti franosi e delle aree in dissesto, che riguardino superfici maggiori di 3.000 mq e volumi superiori a 300 mc in aree PG4 e PG3*
3. **Pareri ai sensi dell'Art. 13 comma 3 lett. c) punto 2:** *Interventi di ristrutturazione urbanistica, come definiti alla lett. f) dell'art. 3 comma 1 del DPR 380/01, e interventi di nuova edificazione, in entrambi i casi purché in ambito di Tessuto Urbano consolidato [...] in aree PG3*
4. **Pareri ai sensi dell'Art. 13 comma 3 lett. c) punto 3:** *Interventi di realizzazione di nuove infrastrutture e reti dei servizi pubblici o di interesse pubblico essenziali e non altrimenti localizzabili [...] in aree PG4 (solo nei casi particolari di cui all'art. 13 comma 5) e in aree PG3*
5. **Pareri ai sensi dell'Art. 29 comma 1:** *Condoni edilizi – Parere ex Art. 32 Legge 28 febbraio 1985 n. 47 e ss.mm.*
6. **Pareri ai sensi dell'Art. 37 comma 2:** *Progetti relativi ad interventi di bonifica e sistemazione dei movimenti franosi e delle aree in dissesto per interventi previsti all'art. 41 NdA e/o contenuti negli atti di programmazione approvati dal Comitato Istituzionale e interventi di importo superiore ad Euro 200.000, anche se realizzati in più stralci funzionali.*

Nelle aree classificate a pericolosità geomorfologica media “PG2”, le NdA del PAI prevedono inoltre una casistica di interventi ammessi senza necessità di parere del Comitato Tecnico (art. 13 comma 4 punto 2); in questi casi, le modalità applicative dell'Allegato 7 di cui al presente documento dovranno essere assunte quale indirizzo, in relazione all'entità dell'intervento ed alle specifiche condizioni geologiche e geomorfologiche locali.

Il presente documento riguarda le modalità applicative dell'allegato 7 per ognuna delle fattispecie sopra elencate (punti da 1 a 6); si precisa che per maggiore praticità di utilizzo, l'elenco completo degli elaborati richiesti e l'illustrazione degli stessi è riportato solo nel caso della fattispecie n. 1, che deve essere assunta come modello di riferimento, mentre per le altre fattispecie si riportano soltanto le indicazioni specifiche che ne costituiscono una variante o relative ad aspetti non compresi nella fattispecie n. 1 (ad es. tavole progettuali).

Definizioni

Per la definizione dell'ampiezza e della tipologia delle indagini geologiche, geologico – tecniche e geognostiche, con riferimento ai termini utilizzati nelle NdA PAI (Art. 13 comma 3 lett. c punto 2 e punto 3, art. 13 comma 4 lett. b punto 2: “*area d'interesse, dissesto nel suo complesso, area complessiva*) e nell'Allegato 7, punto 3 (“*area significativa nell'intorno dell'area interessata dallo studio o dal progetto proposto*”) si esplicita che ai fini del presente documento, i termini “*dissesto nel suo complesso, area complessiva e Area significativa nell'intorno dell'area interessata dallo studio o dal progetto proposto*” sono sinonimi del termine “**Area significativa**” che è di seguito definito, mentre il termine “*Area d'interesse*” è sinonimo del termine “**Congruo intorno dell'area interessata**”, anch'esso di seguito definito.

L’**“area significativa”** si definisce come *l'area che comprende il territorio che – caso per caso – include gli elementi geolitologico – formazionali, tettonico – strutturali, geomorfologici e idrogeologici che consentono la determinazione del modello geologico del lotto interessato dallo specifico intervento urbanistico e/o edilizio*, mentre il **“congruo intorno dell'area interessata”** si definisce come *l'areale che si estende ai terreni che consentono la determinazione degli elementi necessari alla ricostruzione del modello geologico – tecnico del terreno che sarà interessato direttamente dall'intervento urbanistico – edilizio, con riferimento altresì alla tipologia dell'intervento stesso*.

Legende e scala delle cartografie

Con riferimento a quanto sopra precisato, si ribadiscono le indicazioni generali già contenute nell'Allegato 7 in merito alle legende da utilizzare per le Carte geologica, geomorfologica e litotecnica, nonché le istruzioni tecniche in merito alla modalità di effettuazione delle prove in situ ed alla presentazione dei risultati (“*Istruzioni tecniche per le indagini geologiche, geofisiche, geognostiche e geotecniche per la valutazione degli effetti locali nei Comuni classificati sismici della Toscana*” - Programma VEL - Regione Toscana¹ o - solo con riferimento alla legenda geologica - quelle delle “*Raccomandazioni per la redazione dei Piani di Bacino*” della Regione Liguria² e della “*Carta Geologica Regionale*” della Regione Toscana³, tutte reperibili sui rispettivi siti web regionali).

Si confermano anche le considerazioni generali contenute nell'allegato 7 NdA in merito alla scala delle cartografie (1: 5.000 o di maggior dettaglio – 1: 2.000 ed oltre).

Quadro conoscitivo di riferimento

Per le fattispecie diverse dalla n. 1 il quadro conoscitivo geomorfologico di riferimento da utilizzare è quello del PAI; qualora infatti le perimetrazioni e/o lo stato d'attività dei dissesti riportati nella carta geomorfologica presentata a supporto delle richieste di parere

¹ www.rete.toscana.it/sett/pta/sismica/lr56/VEL/vel-materiale/volume1b.pdf
www.rete.toscana.it/sett/pta/sismica/lr56/VEL/vel-materiale/volume2.pdf

² www.regione.liguria.it/MenuSezione.asp?page=territor/4_assidr/raccoman/raccomandazioni02.htm

³ http://www.rete.toscana.it/sett/pta/cartografia_sit/sit/javagis/legenda10ktoscana.pdf
PAI - Piano stralcio Assetto Idrogeologico (DCI 18/0/06, DCRT 69/06, DCRL 24/06) - Norme di Attuazione
Modalità applicative Allegato 7– testo approvato dal CT nella seduta del 20/11/07

presentino significative differenze rispetto al quadro conoscitivo del PAI (diversa perimetrazione e/o stato di attività delle frane), le stesse andranno a costituire variante ad esso e pertanto dovranno essere supportate da adeguati approfondimenti di studio, redatti secondo lo schema di cui alla fattispecie n. 1.

Le modifiche al quadro conoscitivo del PAI seguiranno l'iter di cui all'Art. 43 comma 3 NdA PAI.

Ulteriori precisazioni

In caso di richiesta di modifiche alle perimetrazioni le cartografie dovranno essere fornite su supporto informatico come files georiferiti nel sistema Gauss Boaga e leggibili dai più diffusi software GIS, ciò al fine di permettere un più rapido aggiornamento delle cartografie e di riportare fedelmente le nuove perimetrazioni.

Ogni scostamento da quanto richiesto dovrà essere adeguatamente motivato.

1. Approvazioni ai sensi dell'Art. 12 commi 4, 5, 6 e 7 NdA
Modifiche alla Tav. 3 “Carta della Pericolosità geomorfologica”
ex art. 43 comma 3 NdA per aggiornamento o approfondimento del quadro conoscitivo

Note generali

Le modifiche alla Tav. 3 possono essere dovute a “aggiornamento o approfondimento del quadro conoscitivo” (art. 43 comma 3 NdA). Nel primo caso, gli aggiornamenti possono essere a loro volta dovuti all'esecuzione di interventi di bonifica e sistemazione dei movimenti franosi oppure a sopravvenute situazioni di pericolosità; nel secondo caso si tratta di un approfondimento del quadro conoscitivo del PAI, mediante l'acquisizione di nuove conoscenze, studi e/o indagini di maggior dettaglio (Art. 12 comma 6 e Art. 43 comma 3 NdA PAI).

Per quanto riguarda il primo caso si rimanda ai successivi punti 1.8 e 1.9. di questa fattispecie, mentre per il secondo caso la relativa esposizione è riportata di seguito.

A). APPROFONDIMENTI DEL QUADRO CONOSCITIVO

1.1. CARTOGRAFIA TEMATICA E LEGENDE

Poiché tali modifiche costituiscono un approfondimento del quadro conoscitivo del PAI, tutte le cartografie tematiche richieste nell'Allegato 7, con particolare riferimento alla Carta geologica ed a quella geomorfologica, dovranno essere redatte separatamente e dovranno derivare da rilevamento ex – novo.

Eventuali fonti bibliografiche (pubblicazioni scientifiche) e/o documentali (Relazioni tecniche, cartografie geologiche a supporto dei PRG ecc,) potranno essere utilizzate in sostituzione del rilevamento ex novo, citando la fonte, solo nel caso in cui risultino redatte secondo i criteri e modalità sotto riportati. Tali fonti dovranno comunque riguardare specificamente l'area oggetto dell'indagine. Negli altri casi, esse potranno essere utilizzate soltanto in aggiunta al rilevamento ex novo.

L'area interessata dalla richiesta di modifica potrà riguardare interi corpi di frana o porzioni di essi, che siano comunque caratterizzate da una propria identità e dinamica geomorfologica. Si dovrà, inoltre, escludere che eventuali evoluzioni nel tempo di settori di frana contigui interessino o abbiano ripercussioni sull'area oggetto di modifica.

La cartografia dovrà comprendere anche un inquadramento geologico e geomorfologico dell'area significativa, che può essere basato su dati non originali.

Sono richieste le seguenti cartografie, già indicate nell'Allegato 7:

a) Carta Geologica: dovranno essere riportati gli affioramenti, le aree con roccia sub affiorante (spessore copertura < 1 m) e le coperture, indicandone la natura (eluvio – colluviali, gravitative) e lo spessore stimato (almeno diviso nelle due categorie “coperture sottili” – spessore da 1 a 3 m e “coperture potenti” – spessore oltre 3 m). Dovranno essere riportate le eventuali giaciture di strato, i sistemi di discontinuità e le lineazioni tettoniche riconosciute o presunte.

Su tale cartografia dovranno essere inoltre ubicate le prove in situ eseguite e le tracce delle sezioni geologiche, utilizzando eventualmente scale di maggior dettaglio.

b) Carta Geomorfologica: oltre a quanto già indicato nell'Allegato 7 in merito all'individuazione, perimetrazione e classificazione dei dissesti (scivolamento rotazionale, scivolamento planare, crollo, colamento ecc.), si dovrà specificare con apposita simbologia se si tratti di forme superficiali o profonde che coinvolgono il substrato roccioso e valutare lo stato d'attività dei dissesti individuati (vedi oltre); dovranno inoltre essere riportati i principali dati strutturali e geologici indicati nella Carta geologica.

Dovrà altresì essere segnalata l'eventuale presenza di indicatori cinematici (lesioni dei manufatti, inclinazione di alberi e tralicci, deformazioni di muri di contenimento e sedi stradali, rigonfiamenti e contropendenze, fratture di trazione ecc.), riconoscendo anche le principali forme, processi e depositi presenti, dovuti sia alla gravità che alle acque correnti superficiali che all'azione antropica, nonché le relative tendenze evolutive (ad es. scarpate in erosione, alvei in approfondimento ecc).

I dissesti riconosciuti dovranno essere classificati in 3 classi (attivo, quiescente inattivo) secondo le definizioni di cui all'art. 5 commi 12, 13 e 14 NdA PAI.

Ai fini della realizzazione delle carte sopra indicate si raccomanda ovunque possibile di integrare il rilievo di campagna con fotointerpretazione (citando volo, anno di ripresa, scala, strisciata e fotogrammi); l'effettuazione o meno dell'esame di foto aeree dovrà essere debitamente illustrata in Relazione.

c) Carta Litotecnica: le Formazioni ed i terreni presenti dovranno essere classificati in Unità Litologico– Tecniche. Laddove presenti affioramenti significativi (superficie minima 50 mq e caratterizzati da almeno due pareti accessibili – affioramenti su due lati); gli ammassi rocciosi dovranno anche essere classificati secondo le classificazioni geomeccaniche più utilizzate (Bieniawsky, Barton, Romana ecc). Tale cartografia tematica dovrà altresì utilizzare i dati ricavati dalle prove in situ e dalle eventuali prospezioni geofisiche.

d) Carta Idrogeologica: dovranno essere indicate, oltre che la permeabilità relativa delle formazioni presenti ed il reticolo idrografico superficiale, anche le eventuali sorgenti (indicare se libere o captate), pozzi (indicare profondità, stratigrafia e livello di falda se disponibili) e le aree caratterizzate da ristagni idrici; dovranno anche essere individuati i punti critici (attraversamenti, tombamenti, pozzetti, griglie ecc.).

Dovranno altresì essere fornite indicazioni sulla presenza/assenza di una falda sotterranea, derivanti da osservazioni dirette di piezometri e/o pozzi esistenti e/o appositamente installati o realizzati.

e) Carta della pericolosità geomorfologica e delle modifiche proposte: la richiesta dovrà essere corredata da una cartografia in scala idonea (almeno uguale a quella della Carta geologica) contenente la proposta di nuova perimetrazione e/o classificazione del grado di pericolosità geomorfologica, anche con stato di raffronto rispetto alla perimetrazione/classificazione PAI. In ogni caso le ripermetrazioni proposte dovranno avere un "significato" geomorfologico e non essere limitate a singoli lotti di terreno. Tale cartografia è da redigersi con i criteri di cui all'Art. 12 comma 2 NdA.

1.2. SEZIONI GEOLOGICHE

Le sezioni geologiche dovranno essere convenientemente estese in senso longitudinale e -se necessario- anche in senso trasversale al versante e realizzate in scala almeno pari a quella della carta geologica. Il loro numero dovrà essere tale da consentire la ricostruzione e la comprensione dell'assetto stratigrafico e geologico - strutturale dell'area indagata. Nelle sezioni si dovranno altresì riportare i dati acquisiti con le prove in situ e dovrà essere evidenziato l'andamento dell'eventuale stratificazione/fratturazione del substrato e dei piani di scivolamento riconosciuti o ipotizzati, sia nella coltre superficiale che nel substrato roccioso.

1.3. INDAGINI GEOGNOSTICHE

Per la fattispecie in esame sono necessarie indagini geognostiche di tipo diretto (quali saggi con escavatore, sondaggi geognostici a carotaggio continuo).

Tali indagini dovranno in ogni caso consentire la determinazione dello spessore delle coperture superficiali e la caratterizzazione della stratigrafia del corpo di frana o della porzione significativa oggetto della richiesta (chiarendo se esso risulti limitato alla coltre superficiale ovvero se coinvolga anche il substrato roccioso), nonché fornire le caratteristiche geotecniche e geomeccaniche della coltre superficiale e del substrato roccioso.

Si fa presente che le prove di tipo indiretto (quali penetrometrie statiche e dinamiche, stese sismiche, geoelettrica ecc.) sono ammesse se congruamente ed opportunamente tarate con prospezioni di tipo diretto.

Si specifica inoltre che, per le richieste in oggetto, l'utilizzo del penetrometro dinamico di tipo medio (massa battente 30 Kg, altezza di caduta 20 cm) è ammesso soltanto ad integrazione della densità dei dati raccolti con altre metodologie d'indagine; nel caso di utilizzo di tale strumento, dovrà comunque essere eseguito un numero significativo di prove, i cui risultati potranno peraltro essere utilizzati esclusivamente per una valutazione dello spessore della coltre superficiale. Non sono comunque ammesse valutazioni effettuate con penetrometri dinamici aventi masse battenti inferiori ai 30 kg.

Nel caso in cui il fenomeno franoso coinvolga il substrato roccioso, o, seppure in presenza di un corpo franoso limitato alla copertura incoerente, la stessa risulti, in base alle prove in situ, di spessore medio indicativamente superiore a 6 metri, si renderà necessaria l'effettuazione di sondaggi geognostici a carotaggio continuo, la cui quantità, profondità e ubicazione sarà definita dal Geologo in relazione all'ampiezza dell'area indagata, alle condizioni geologiche locali ed alla presunta profondità della superficie principale di frana.

Tali sondaggi potranno essere integrati da prove geotecniche in foro (SPT, prove geofisiche ecc.); dovranno comunque essere prelevati campioni indisturbati su ogni singolo strato di terreno interessato dal corpo di frana o presunto tale; su di essi, mediante analisi di laboratorio, dovranno essere effettuate almeno le valutazioni inerenti al peso di volume secco e naturale e ai parametri di resistenza al taglio.

Tali sondaggi potranno non essere realizzati soltanto nel caso in cui siano reperibili dati di sondaggi esistenti realizzati nel medesimo areale per il quale si richiedono le modifiche nell'ambito di campagne di studio svolte da enti pubblici (ad es. VEL Regione Toscana, campagne geognostiche su aree in dissesto ecc.) o da altri Enti e società nell'ambito della progettazione di opere pubbliche e di interesse pubblico (Autostrade, ferrovie, fabbricati, strade ecc.).

Il Geologo redattore delle indagini dovrà in tal caso attestare e motivare la significatività dei dati di tali sondaggi ai fini dell'istanza di modifica della pericolosità.

1.4. VERIFICHE DI STABILITÀ DEL VERSANTE

Sulla base del modello geologico di riferimento, ricostruito ed adeguatamente illustrato con le sezioni geologiche e dagli esiti di specifiche indagini per la caratterizzazione geotecnica dei terreni e delle rocce dovrà essere elaborato il modello geotecnico adottato per le verifiche di stabilità del versante.

Le verifiche di stabilità del versante dovranno essere redatte, lungo superfici del pendio definite attraverso un rilievo piano-altimetrico in scala adeguata e dovranno essere eseguite secondo le disposizioni di legge vigenti tenendo conto delle più recenti normative di settore (fra le quali si ricordano in particolare il DM 14/09/05 e l'OPCM 3274/03), anche in condizioni sismiche (con valutazione quantitativa anche dei possibili effetti di amplificazione sismica locale), tenendo presenti le nuove classificazioni sismiche approvate dalle Regioni (DGRT n. 431 del 17.06.06, DGRL n. 530 del 16.05.03) e con l'utilizzo dei parametri geotecnici in situazione drenata e non drenata; esse dovranno

comunque riguardare tutta l'area oggetto della richiesta e un intorno significativo (intero versante) e dovranno comprendere anche eventuali superfici profonde.

Si dovranno inoltre prendere in considerazione tutte le discontinuità riconosciute (ad es. copertura superficiale/substrato o discontinuità interne al substrato) nonché le possibili superfici di neoformazione.

Dovranno essere indicati il metodo di calcolo utilizzato e tutte le superfici studiate, con i relativi risultati.

1.5. RELAZIONE GEOLOGICO - TECNICA

Nella Relazione geologico - tecnica dovranno in particolare essere commentate tutte le cartografie prodotte, le indagini in situ eseguite e le verifiche di stabilità, con riferimenti espliciti e specifici, coerenti con quanto riportato nelle cartografie stesse e con i dati ottenuti dalle prove geognostiche.

Fermi restando i contenuti di cui ai DM 11.03.88 e DM 14.09.05, dovranno essere, in particolare, descritte l'area studiata (ubicazione, quote massima e minima, esposizione, pendenza media, uso del suolo, idrografia) e tutte le evidenze geologiche e geomorfologiche di campagna e dovrà essere fornita esplicitamente una valutazione anche qualitativa del grado di stabilità dell'area studiata ed una descrizione delle modifiche cartografiche richieste, con riferimento a quanto riportato nel PAI.

La Relazione dovrà altresì motivare adeguatamente ed esplicitamente le scelte progettuali riguardanti il tipo e mezzi d'indagine utilizzati, la natura, l'ubicazione e la quantità delle indagini geognostiche effettuate, in accordo con le condizioni geologiche locali e con l'estensione dell'area oggetto della richiesta; la significatività dei dati ottenuti dovrà essere esplicitamente attestata dal Geologo.

Il Geologo dovrà altresì individuare i fattori predisponenti e le cause innescanti del dissesto, valutandone la persistenza nelle condizioni attuali; si dovrà altresì valutare la possibilità dell'occorrenza di fenomeni di amplificazione sismica locale.

Dovranno essere altresì fornite indicazioni sulle possibili oscillazioni del livello di falda.

Ulteriori elementi da valutare nell'insieme dei dati raccolti sono costituiti dallo stato della vegetazione e dalle condizioni del soprassuolo. In particolare potrà essere rilevata la presenza di indicatori di ristagno idrico (specie igrofile) e/o di movimento dell'area (singoli fusti e/o soprassuoli inclinati, distacco di ceppaie).

Nel caso di modifiche riguardanti porzioni di corpi franosi, in relazione si dovrà escludere che eventuali evoluzioni nel tempo di settori di frana contigui possano avere ripercussioni sull'area oggetto di modifica.

1.6. VALUTAZIONI SULL'EVOLUZIONE PREGRESSA DEL DISSESTO E MONITORAGGI

La valutazione del comportamento pregresso dell'area indagata potrà essere ottenuta mediante l'analisi multitemporale di foto aeree (ortofoto, immagini da satellite o altro, citando volo, anno di ripresa, scala, strisciata e fotogrammi) nonché da analisi di fonti storiche e documentali (ricerche d'archivio).

Tra le possibili ed auspicabili indagini capaci di fornire dati sullo stato di acquisita o congenita stabilità, ovvero di quiescenza o di attività, e sulle caratteristiche dell'evoluzione geomorfologica del corpo in esame nei decenni precedenti, si raccomanda il rilevamento strutturale e dello stato di consistenza dei manufatti, esistenti all'interno ed eventualmente nell'immediata periferia del corpo franoso: rilievo delle geometrie, dello sviluppo e dell'evoluzione delle lesioni. Allo scopo, e con carattere indicativo, si allega un fac - simile di scheda tipo, fruibile con le modifiche del caso.

Tale rilevamento dovrà essere sottoscritto da tecnico strutturista competente.

In caso di esecuzione di sondaggi e/o penetrometrie, i relativi fori dovranno essere attrezzati almeno con piezometri e monitorati per il periodo minimo sufficiente a fornire

informazioni sulla presenza o assenza di una falda permanente; si raccomanda inoltre di attrezzare i fori stessi con sonde inclinometriche, nonché di monitorarli per un periodo significativo (durata almeno coincidente con un anno solare).

1.7. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Dovrà essere prodotta idonea documentazione fotografica dell'area indagata, degli affioramenti, della campagna geognostica (cassette catalogatrici dei sondaggi, strumentazione utilizzata), dei saggi eseguiti, del rilevamento strutturale e dello stato di integrità dei manufatti, e comunque di tutti gli aspetti ritenuti più significativi.

I punti e le direzioni di ripresa dovranno essere ubicati su idonea cartografia ed opportunamente numerati.

B) AGGIORNAMENTI DEL QUADRO CONOSCITIVO

1.8 A SEGUITO DI ESECUZIONE DI INTERVENTI DI BONIFICA

Nei casi di interventi di messa in sicurezza di cui ai punti n. 1 e 2 della fattispecie 6, il proponente potrà proporre una nuova classificazione della pericolosità geomorfologica post-intervento dell'area interessata ("Scenario" di pericolosità). Tale proposta dovrà essere adeguatamente motivata e sarà oggetto di approvazione da parte del Comitato Tecnico ai sensi art. 43 comma 3 lett. a) punto 1 NdA; in ogni caso, dovranno essere realizzate e collaudate le opere previste e svolto il monitoraggio strumentale di verifica dell'efficacia delle stesse. Si specifica che, in caso di richiesta di revisione della pericolosità, tale monitoraggio dovrà avere di norma una durata minima di tre anni, con letture strumentali a cadenze di norma trimestrali, salvo diverse soluzioni motivate da parte del professionista.

Per la redazione della cartografia recante la proposta di riclassificazione della pericolosità geomorfologica si fa riferimento a quanto riportato al precedente punto 1.1., lettera e).

1.9 SOPRAVVENUTE SITUAZIONI DI PERICOLOSITÀ - SEGNALAZIONI DI NUOVI DISSESTI AI SENSI ART. 12 COMMA 7 NdA

Nel caso di segnalazioni di nuovi fenomeni di dissesto da parte dei Comuni (**Art.12 comma 7 NdA PAI**), ai fini dell'eventuale aggiornamento del quadro conoscitivo del PAI, coerentemente con i criteri anche dimensionali di cui all'Art. 12 comma 2 NdA (dimensione minima del singolo dissesto almeno 0,5 Ha), dovrà essere presentata la seguente documentazione:

- Relazione geologica di sopralluogo, che caratterizzi il contesto geologico e geomorfologico e che fornisca dati sul fenomeno quali dimensioni, data di innesco, tipo di movimento, ecc.
- precisa perimetrazione del fenomeno su cartografia in scala 1: 5.000 o di maggior dettaglio
- documentazione fotografica

2. Pareri ai sensi dell'Art. 13 comma 2 lett. e) NdA

Interventi che comportino in via definitiva una trasformazione morfologica del terreno (escavazione e/o accumulo di materiali), non configurabili come opere di mitigazione della pericolosità, bonifica e sistemazione dei movimenti franosi e delle aree in dissesto che riguardino superfici maggiori di 3.000 mq e volumi superiori a 300 mc in aree PG4 e PG3

2.1. CARTOGRAFIA TEMATICA E LEGENDE – TAVOLE PROGETTUALI

Note generali

Sono richieste cartografie provenienti da rilevamento ex – novo limitatamente ad un congruo intorno dell'area interessata. Per le cartografie relative all'area significativa si potranno utilizzare dati non originali, purché redatti a scala analoga e specificando in Relazione la provenienza dei dati utilizzati. Le cartografie dovranno inoltre riportare esattamente l'area interessata dalla trasformazione morfologica, indicando i riporti e/o le zone di scavo.

Pertanto, per le seguenti cartografie relative all'area interessata:

- a) Carta Geologica**
- b) Carta Geomorfologica**
- c) Carta Litotecnica**
- d) Carta Idrogeologica**

si confermano i criteri e le modalità di realizzazione indicate nella fattispecie n. 1.

e) Planimetrie stato attuale, stato di progetto e stato di raffronto: tale cartografia, in scala almeno 1: 2.000, dovrà riportare lo stato attuale del terreno interessato e le modifiche in progetto.

2.2. SEZIONI GEOLOGICHE E DI PROGETTO

Per quanto riguarda le sezioni geologiche si conferma quanto riportato nella fattispecie n. 1.

Le sezioni di progetto dovranno riportare il profilo attuale del terreno, il profilo di progetto e le variazioni, indicando in rosso le aree oggetto di riporto ed in giallo le aree oggetto di scavo, nonché le relative variazioni di quota, sia assoluta (s.l.m.) che relative ad un livello "zero" di riferimento.

2.3. INDAGINI GEOGNOSTICHE

Si conferma quanto riportato nella fattispecie n. 1, limitatamente all'area interessata e ad un suo congruo intorno. Resta ferma la facoltà del professionista di utilizzare le risultanze di indagini geognostiche pregresse, sia nell'area interessata che nell'area significativa, per la definizione rispettivamente del modello geologico e del modello geologico – tecnico, attestando la significatività di tali indagini.

2.4. VERIFICHE DI STABILITÀ DEL VERSANTE

Per le verifiche di stabilità dell'intero versante, sia nello stato attuale che nello stato di progetto, si conferma quanto riportato nella fattispecie n. 1; si precisa che dovranno essere redatte verifiche anche a scala di progetto.

2.5. RELAZIONE TECNICA E GEOLOGICO - TECNICA

In merito ai contenuti della Relazione geologico tecnica si conferma quanto riportato nella fattispecie n. 1, precisando che dovrà essere esplicitamente valutata l'idoneità o meno dell'area interessata alla realizzazione dell'intervento e le eventuali condizioni di fattibilità. Nella Relazione tecnica dovranno in particolare essere descritti gli interventi previsti, indicandone entità e modalità di effettuazione.

Dovranno inoltre essere descritti in appositi paragrafi:

- gli interventi di bonifica e di sistemazione del dissesto previsti;
- gli accorgimenti tecnico costruttivi che si intendono realizzare in relazione alle caratteristiche del dissesto ai fini di assicurare il non aumento della pericolosità e del rischio connesso e la tutela della pubblica e privata incolumità.

2.6. VALUTAZIONI SULL'EVOLUZIONE DEL DISSESTO E MONITORAGGI

In caso di esecuzione di sondaggi e/o penetrometrie, i relativi fori dovranno essere attrezzati almeno con piezometri e monitorati per il periodo minimo sufficiente a fornire informazioni sulla presenza o assenza di una falda permanente; si raccomanda inoltre di attrezzare i fori stessi con sonde inclinometriche, nonché di monitorarli per un periodo significativo (durata almeno coincidente con un anno solare).

2.7. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Si conferma quanto riportato nella fattispecie n. 1.

3. Pareri ai sensi dell'Art. 13 comma 3 lett. c) punto 2 NdA

Interventi di ristrutturazione urbanistica, come definiti alla lett. f) dell'art. 3 comma 1 del DPR 380/01, e interventi di nuova edificazione, in entrambi i casi purché in ambito di Tessuto Urbano Consolidato [...] in aree PG3

3.1. CARTOGRAFIA TEMATICA E LEGENDE

Note generali

Sono richieste cartografie provenienti da rilevamento ex – novo limitatamente ad un congruo intorno dell'area interessata. Per le cartografie relative all'area significativa si potranno utilizzare dati non originali, purché redatti a scala analoga e specificando in Relazione la provenienza dei dati utilizzati. Le cartografie dovranno riportare esattamente l'area interessata e l'opera in progetto.

Pertanto, per le seguenti cartografie relative all'area interessata:

a) Carta Geologica

b) Carta Geomorfologica

c) Carta Litotecnica

d) Carta Idrogeologica

si confermano i criteri e le modalità di realizzazione indicate nella fattispecie n. 1.

e) Tavole progettuali

Le tavole progettuali dovranno comprendere cartografie in scala almeno 1: 2.000 (stralcio di CTR e di carta catastale, di PRG ecc.), nonché piante e prospetti a scala di progetto, anche con particolari costruttivi, sia riferite allo stato attuale che di progetto, e tavole di raffronto; dovranno inoltre essere indicati gli interventi di bonifica e di sistemazione del dissesto previsti.

3.2. SEZIONI GEOLOGICHE E DI PROGETTO

Per le sezioni geologiche a scala di versante si conferma quanto riportato nella fattispecie n. 1

Le sezioni tecniche e geologico tecniche di progetto dovranno riportare, oltre all'opera in progetto, anche il profilo attuale del terreno, il profilo di progetto e le relative variazioni, indicando in rosso le aree oggetto di riporto ed in giallo le aree oggetto di scavo, nonché le relative variazioni di quota, sia assoluta (s.l.m.) che relative ad un livello "zero" di riferimento.

Nelle sezioni geologico tecniche dovranno essere indicate le prove in situ eseguite.

3.3. INDAGINI GEOGNOSTICHE

Si conferma quanto riportato nella fattispecie n. 1, precisando che tali indagini potranno essere limitate all'area interessata e ad un suo congruo intorno. La profondità a cui spingere le prove di tipo diretto è quella che individua il "volume significativo" come definito dalle norme vigenti (punti B3 e C3 DM 11/03/88, Circ. LL.PP. n. 30483 del 24/10/88).

Resta ferma la facoltà del professionista di utilizzare le risultanze di indagini geognostiche pregresse, sia nell'area interessata che nell'area significativa, per la definizione rispettivamente del modello geologico e del modello geologico – tecnico, attestando la significatività di tali indagini.

3.4. VERIFICHE DI STABILITÀ DEL VERSANTE

Per le verifiche di stabilità dell'intero versante, sia nello stato attuale che nello stato di progetto, si conferma quanto riportato nella fattispecie n. 1; si precisa che dovranno essere redatte verifiche anche a scala di progetto.

Le verifiche di stabilità a stato di progetto dovranno comprendere gli eventuali sovraccarichi dovuti all'opera in progetto e dovranno essere redatte congiuntamente dal Geologo e dal Tecnico progettista.

3.5. RELAZIONE TECNICA E GEOLOGICO - TECNICA

In merito ai contenuti della Relazione geologico tecnica si conferma quanto riportato nella fattispecie n. 1, precisando che dovrà essere esplicitamente valutata l'idoneità o meno dell'area interessata alla realizzazione dell'opera e le eventuali condizioni di fattibilità.

La Relazione Tecnica e la Relazione Geologico – Tecnica dovranno indicare, coerentemente:

- profondità del piano di posa delle fondazioni e tipologia delle stesse;
- profondità dal piano di posa delle fondazioni che definisce il “volume significativo” di terreno che deve essere oggetto di indagine diretta;
- carichi trasmessi dall'opera in progetto ed eventuali sovraccarichi rispetto allo stato pre – opera;
- eventuali interferenze dell'opera in progetto con i manufatti già presenti al suo intorno

dovranno inoltre essere descritti in appositi paragrafi:

- gli interventi di bonifica e di sistemazione del dissesto previsti;
- gli accorgimenti tecnico costruttivi che si intendono realizzare in relazione alle caratteristiche del dissesto ai fini di assicurare il non aumento della pericolosità e del rischio connesso e la tutela della pubblica e privata incolumità.

Infine, dovrà essere verificata la presenza o meno di terreni con problematiche geotecniche particolari, quali ad esempio:

- argille rigonfianti
- terreni soggetti a liquefazione.

motivando, se del caso, le scelte di progetto.

3.6. VALUTAZIONI SULL'EVOLUZIONE DEL DISSESTO E MONITORAGGI

In caso di esecuzione di sondaggi e/o penetrometrie, i relativi fori dovranno essere attrezzati almeno con piezometri e monitorati per il periodo minimo sufficiente a fornire informazioni sulla presenza o assenza di una falda permanente; si raccomanda inoltre di attrezzare i fori stessi con sonde inclinometriche, nonché di monitorarli per un periodo significativo (durata almeno coincidente con un anno solare).

3.7. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Si conferma quanto riportato nella fattispecie n. 1.

4. Pareri ai sensi dell'Art. 13 comma 3 lett. c) punto 3 NdA

Interventi di realizzazione di nuove infrastrutture e reti dei servizi pubblici o di interesse pubblico essenziali e non altrimenti localizzabili [...] in aree PG4 (solo nei casi particolari di cui all'art. 13 comma 5) e in aree PG3

4.1. CARTOGRAFIA TEMATICA E LEGENDE

Note generali

Sono richieste cartografie provenienti da rilevamento ex – novo limitatamente ad un congruo intorno dell'area interessata. Per le cartografie relative all'area significativa si potranno utilizzare dati non originali, purché redatti a scala analoga e specificando in Relazione la provenienza dei dati utilizzati. Le cartografie dovranno riportare esattamente l'area interessata e l'opera in progetto.

Pertanto, per le seguenti cartografie relative all'area interessata:

a) Carta Geologica

b) Carta Geomorfologica

c) Carta Litotecnica

d) Carta Idrogeologica

si confermano i criteri e le modalità di realizzazione indicate nella fattispecie n. 1.

Nel caso di gallerie dovranno essere studiate le interazioni con l'eventuale falda idrica, nonché con le sorgenti e/o pozzi presenti.

e) Tavole progettuali

Le tavole progettuali dovranno comprendere cartografie in scala almeno 1: 2.000 (stralcio di CTR e di carta catastale, di PRG ecc.), nonché piante e prospetti a scala di progetto, anche con particolari costruttivi, sia riferite allo stato attuale che di progetto, e tavole di raffronto; dovranno inoltre essere indicati gli interventi di bonifica e di sistemazione del dissesto previsti.

4.2. SEZIONI GEOLOGICHE E DI PROGETTO

Per le sezioni geologiche a scala di versante si conferma quanto riportato nella fattispecie n. 1

Le sezioni tecniche e geologico tecniche di progetto dovranno riportare, oltre all'opera in progetto, anche il profilo attuale del terreno, il profilo di progetto e le relative variazioni, indicando eventualmente le aree oggetto di riporto e le aree oggetto di scavo, nonché le relative variazioni di quota, sia assoluta (s.l.m.) che relative ad un livello "zero" di riferimento. Nel caso di gallerie dovrà essere studiata la posizione del tracciato rispetto alla superficie di scivolamento, evidenziando eventuali intersezioni.

Nelle sezioni geologico tecniche dovranno essere indicate le prove in situ eseguite.

4.3. INDAGINI GEOGNOSTICHE

Si conferma quanto riportato nella fattispecie n. 1, limitatamente all'area interessata e ad un suo congruo intorno, precisando che la profondità a cui spingere le prove di tipo diretto è quella che individua il "volume significativo" come definito dalle norme vigenti. Le indagini in caso di gallerie dovranno escludere ripercussioni sulla stabilità dell'area perimetrata (riattivazioni, allargamento del fronte in movimento, accelerazione del movimento, ecc.) accertando la presenza di un adeguato spessore di ricoprimento della volta della galleria rispetto al piano di scivolamento della frana. Nell'ipotesi di attraversamento del corpo di frana, dovranno essere messe in atto adeguate misure di stabilizzazione e messa in sicurezza dell'opera senza peraltro aumentare i livelli di rischio.

Resta ferma la facoltà del professionista di utilizzare le risultanze di indagini geognostiche pregresse, sia nell'area interessata che nell'area significativa, per la definizione rispettivamente del modello geologico e del modello geologico – tecnico, attestando la significatività di tali indagini.

4.4. VERIFICHE DI STABILITÀ DEL VERSANTE

Per le verifiche di stabilità dell'intero versante, sia nello stato attuale che nello stato di progetto, si conferma quanto riportato nella fattispecie n. 1; si precisa che dovranno essere redatte verifiche anche a scala di progetto.

Le verifiche di stabilità a stato di progetto dovranno essere redatte congiuntamente dal Geologo e dal Tecnico progettista.

4.5. RELAZIONE TECNICA E GEOLOGICO - TECNICA

In merito ai contenuti della Relazione geologico tecnica si conferma quanto riportato nella fattispecie n. 1, precisando che dovrà essere esplicitamente valutata l'idoneità o meno dell'area interessata alla realizzazione dell'opera e le eventuali condizioni di fattibilità.

La Relazione Tecnica e la Relazione Geologico – Tecnica dovranno indicare, coerentemente:

- profondità del piano di posa delle fondazioni e tipologia delle stesse;
- profondità dal piano di posa delle fondazioni che definisce il “volume significativo” di terreno che deve essere oggetto di indagine diretta;
- carichi trasmessi dall'opera in progetto ed eventuali sovraccarichi rispetto allo stato pre – opera;
- eventuali interferenze dell'opera in progetto con i manufatti già presenti al suo intorno

dovranno inoltre essere descritti in appositi paragrafi:

- gli interventi di bonifica e di sistemazione del dissesto previsti;
- gli accorgimenti tecnico costruttivi che si intendono realizzare in relazione alle caratteristiche del dissesto ai fini di assicurare il non aumento della pericolosità e del rischio connesso e la tutela della pubblica e privata incolumità.

Infine, dovrà essere verificata la presenza o meno di terreni con problematiche geotecniche particolari, quali ad esempio:

- argille rigonfianti
- terreni soggetti a liquefazione.

motivando, se del caso, le scelte di progetto.

4.6. VALUTAZIONI SULL'EVOLUZIONE DEL DISSESTO E MONITORAGGI

In caso di esecuzione di sondaggi e/o penetrometrie, i relativi fori dovranno essere attrezzati almeno con piezometri e monitorati per il periodo minimo sufficiente a fornire informazioni sulla presenza o assenza di una falda permanente; si raccomanda inoltre di attrezzare i fori stessi con sonde inclinometriche, nonché di monitorarli per un periodo significativo (durata almeno coincidente con un anno solare).

4.7. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Si conferma quanto riportato nella fattispecie n. 1.

5. Pareri ai sensi dell'Art. 29 comma 1 NdA

Condoni edilizi – Parere ex Art. 32 Legge 28 febbraio 1985 n. 47 e ss.mm.

5.1. CARTOGRAFIA TEMATICA E LEGENDE

Note generali

Nella presente fattispecie è opportuno chiarire che le documentazioni progettuali da produrre ed il relativo livello di approfondimento possono essere proporzionate all'entità e rilevanza dell'intervento da condonare, che deve essere descritto in Relazione tecnica, fermo restando il rispetto delle condizioni di cui all'Art. 29, comma 1 lett. b) NdA PAI.

Sono richieste cartografie provenienti da rilevamento ex – novo limitatamente ad un congruo intorno dell'area interessata. Per le cartografie relative all'area significativa si potranno utilizzare dati non originali, purché redatti a scala analoga e specificando in Relazione la provenienza dei dati utilizzati.

Le cartografie dovranno riportare esattamente l'area interessata e l'opera realizzata oggetto della richiesta di condono.

Pertanto, per le seguenti cartografie relative all'area interessata:

- a) Carta Geologica**
- b) Carta Geomorfologica**
- c) Carta Litotecnica**
- d) Carta Idrogeologica**

si confermano i criteri e le modalità di realizzazione riportate nella fattispecie n. 1.

e) Tavole progettuali

Le tavole progettuali dovranno comprendere cartografie in scala almeno 1: 2.000 (stralcio di CTR e di carta catastale, di PRG ecc.), nonché piante e prospetti a scala di progetto.

5.2. SEZIONI GEOLOGICHE E GEOLOGICO-TECNICHE

Per le sezioni geologiche a scala di versante si conferma quanto riportato nella fattispecie n. 1.

Le sezioni tecniche e geologico tecniche di progetto dovranno riportare, oltre all'opera da condonare, anche il profilo del terreno preesistente (ove possibile), il profilo attuale e le relative variazioni, indicando in rosso le aree oggetto di riporto ed in giallo le aree oggetto di scavo, nonché le relative variazioni di quota, sia assoluta (s.l.m.) che relative ad un livello "zero" di riferimento.

Nelle sezioni geologico tecniche dovranno essere indicate le prove in situ eseguite.

5.3. INDAGINI GEOGNOSTICHE

Le indagini potranno essere sia di tipo diretto sia indiretto e dovranno comunque consentire la caratterizzazione stratigrafica e geotecnica del terreno di fondazione.

Resta ferma la facoltà del professionista di utilizzare le risultanze di indagini geognostiche pregresse, sia nell'area interessata che nell'area significativa, per la definizione rispettivamente del modello geologico e del modello geologico – tecnico, attestando la significatività di tali indagini.

5.4. VERIFICHE DI STABILITÀ DEL VERSANTE

Per le verifiche di stabilità dell'intero versante si conferma quanto riportato nella fattispecie n. 1; si precisa che dovranno essere redatte verifiche anche a scala di progetto.

Le verifiche di stabilità a stato di progetto dovranno essere redatte congiuntamente dal Geologo e dal Tecnico progettista.

5.5. RELAZIONE TECNICA E GEOLOGICO - TECNICA

In merito ai contenuti della Relazione geologico tecnica si conferma quanto riportato nella fattispecie n. 1, precisando che dovrà essere esplicitamente dichiarato che le opere per le quali è richiesto il condono non pregiudicano la stabilità del versante e non pregiudicano la possibilità di attuare sistemazioni idrogeologiche definitive.

La Relazione Tecnica dovrà descrivere gli interventi da condonare e dovrà indicare:

- profondità del piano di posa delle fondazioni e tipologie delle stesse;
- profondità dal piano di posa delle fondazioni che definisce il “volume significativo” di terreno che deve essere oggetto di indagine;
- carichi trasmessi dall’opera ed eventuali sovraccarichi rispetto allo stato pre – opera;

dovranno inoltre essere descritti in appositi paragrafi:

- gli interventi di bonifica e di sistemazione del dissesto eventualmente messi in atto o da prevedere.
- gli accorgimenti tecnico costruttivi e/o misure e cautele già realizzate e/o che si intendono realizzare in relazione alle caratteristiche del dissesto, ai fini di assicurare il non aumento della pericolosità e del rischio connesso e la tutela della pubblica e privata incolumità.

5.6. VALUTAZIONI SULL’EVOLUZIONE DEL DISSESTO E MONITORAGGI

In caso di esecuzione di sondaggi e/o penetrometrie, i relativi fori dovranno essere attrezzati almeno con piezometri e monitorati per il periodo minimo sufficiente a fornire informazioni sulla presenza o assenza di una falda permanente; si raccomanda inoltre di attrezzare i fori stessi con sonde inclinometriche, nonché di monitorarli per un periodo significativo (durata almeno coincidente con un anno solare).

5.7. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Si conferma quanto riportato nella fattispecie n. 1.

6. Parere ai sensi dell'Art. 37 comma 2 NdA

- a) Progetti relativi ad interventi di bonifica e sistemazione dei movimenti franosi e delle aree in dissesto per interventi previsti all'art. 41 NdA e/o contenuti negli atti di programmazione approvati dal Comitato Istituzionale
- b) interventi di importo superiore ad Euro 200.000, anche se realizzati in più stralci funzionali.

Occorre preliminarmente specificare che l'intervento proposto dovrà essere esplicitamente e coerentemente inquadrato in Relazione Tecnica e Geologico – tecnica in una delle seguenti categorie, diversificate a seconda della finalità dell'intervento stesso:

1. Messa in sicurezza, come definita all'art. 5 c. 15 NdA di una porzione dell'area in dissesto;
2. Messa in sicurezza, come definita all'art. 5 c. 15 NdA dell'intera area in dissesto;
3. Interventi diffusi e/o localizzati di mitigazione della pericolosità e/o del rischio, come definita anch'essa all'art. 5 comma 15 NdA.

L'area interessata dalla richiesta di modifica potrà riguardare interi corpi di frana o porzioni di essi, che siano comunque caratterizzate da una propria identità e dinamica geomorfologica. Si dovrà, inoltre, escludere che eventuali evoluzioni nel tempo di settori di frana contigui interessino o abbiano ripercussioni sull'area oggetto di modifica.

Si precisa che il progetto dovrà comunque prevedere un monitoraggio strumentale (sonde inclinometriche, fessurimetri, rilievi topografici di precisione su manufatti significativi, misure freatiche in piezometri di tipo opportuno, ecc.), per la verifica dell'efficacia degli interventi proposti. Tale monitoraggio dovrà avere durata congrua, funzione del tipo di dissesto, con letture strumentali (evoluzione delle lesioni sui manufatti, letture inclinometriche, misure freatiche ed altro) da ripetersi con frequenza regolare. In caso di messa in sicurezza tale monitoraggio dovrà avere durata non inferiore a tre anni.

Le scelte progettuali dovranno essere adeguatamente motivate; in ogni caso, il professionista dovrà indicare quali sistemi di monitoraggio, durata complessiva dello stesso e frequenze di lettura ritiene più idonei in relazione alle caratteristiche del dissesto.

6.1. CARTOGRAFIA TEMATICA E LEGENDE

Note generali

Nei casi 1 e 2 di cui sopra, l'area per la quale sono richieste cartografie provenienti da rilevamento ex – novo coincide con quella che si intende mettere in sicurezza, nonché un congruo intorno. Nel caso 3 di cui sopra, il rilevamento ex novo dovrà riguardare un congruo intorno dell'area o delle aree interessate dall'intervento/i

Per le cartografie relative all'area significativa si potranno utilizzare dati non originali, purché redatti a scala analoga e specificando in Relazione la provenienza dei dati utilizzati.

Le cartografie dovranno riportare esattamente l'area interessata e gli interventi in progetto.

Pertanto, per le seguenti cartografie relative all'area interessata:

- a) Carta Geologica
- b) Carta Geomorfologica
- c) Carta Litotecnica
- d) Carta Idrogeologica

si confermano i criteri e le modalità di realizzazione indicate nella fattispecie n. 1.

e) Tavole progettuali

Le tavole progettuali dovranno comprendere planimetrie (stralcio di CTR e di carta catastale, di PRG ecc.), nonché piante e prospetti a scala di progetto, anche con particolari costruttivi, sia riferite allo stato attuale che di progetto, e tavole di raffronto.

6.2. SEZIONI GEOLOGICHE E DI PROGETTO

Per le sezioni geologiche a scala di versante si conferma quanto riportato nella fattispecie n. 1

Le sezioni tecniche e geologico tecniche di progetto dovranno riportare, oltre agli interventi previsti, anche il profilo attuale del terreno, il profilo di progetto e le relative variazioni, indicando in rosso le aree oggetto di riporto ed in giallo le aree oggetto di scavo, nonché le relative variazioni di quota, sia assoluta (s.l.m.) che relative ad un livello “zero” di riferimento.

Nelle sezioni geologico tecniche dovranno essere indicate le prove in situ eseguite.

6.3. INDAGINI GEOGNOSTICHE

Si conferma quanto riportato nella fattispecie n. 1, precisando che la profondità a cui spingere le prove di tipo diretto è quella che individua il “volume significativo” come definito dalle norme vigenti (punti B3 e C3 DM 11/03/88 e Circ. LL.PP. n. 30483 del 24/10/88).

Resta ferma la facoltà del professionista di utilizzare le risultanze di indagini geognostiche pregresse, sia nell’area interessata che nell’area significativa, per la definizione rispettivamente del modello geologico e del modello geologico – tecnico, attestando la significatività di tali indagini.

6.4. VERIFICHE DI STABILITÀ DEL VERSANTE

Per le verifiche di stabilità dell’intero versante, sia nello stato attuale che nello stato di progetto, si conferma quanto riportato nella fattispecie n. 1; si precisa che dovranno essere redatte verifiche anche a scala di progetto.

Le verifiche di stabilità a stato di progetto dovranno essere redatte congiuntamente dal Geologo e dal Tecnico progettista.

6.5. RELAZIONE TECNICA E GEOLOGICO - TECNICA

In merito ai contenuti generali della Relazione geologico tecnica si conferma quanto riportato nella fattispecie n. 1. In particolare, dovrà essere descritto il movimento franoso evidenziandone la tipologia, lo stato e lo stile di attività, la profondità del piano di scivolamento, i fattori predisponenti e le cause innescanti, valutandone la persistenza nelle condizioni attuali; si dovrà altresì valutare la possibilità dell’occorrenza di fenomeni di amplificazione sismica locale.

In appositi paragrafi dovranno esseri descritti e motivati:

- gli interventi di bonifica e di sistemazione del dissesto previsti;
- gli accorgimenti tecnico costruttivi che si intendono realizzare in relazione alle caratteristiche del dissesto ai fini di assicurare il non aumento della pericolosità e del rischio connesso e la tutela della pubblica e privata incolumità.

Dovrà essere verificata la eventuale presenza ed efficienza di interventi di consolidamento precedentemente realizzati.

Nel caso di interventi in aree classificate nel PAI R3 e R4 per i quali sia disponibile una specifica “*Scheda di approfondimento*” redatta dall’Autorità di Bacino il progetto dovrà esplicitamente citare tale scheda e tenerne in considerazione le indicazioni progettuali.

6.6. VALUTAZIONI SULL’EVOLUZIONE DEL DISSESTO E MONITORAGGI

Si conferma quanto riportato nella fattispecie n. 1.

Per l’acquisizione dei dati di progetto relativi all’idrogeologia, in caso di esecuzione di sondaggi e/o penetrometrie, i relativi fori dovranno essere attrezzati almeno con piezometri e monitorati per il periodo minimo sufficiente a fornire informazioni sulla presenza o assenza di una falda permanente; si raccomanda inoltre di attrezzare i fori stessi con sonde inclinometriche, nonché di monitorarli per un congruo periodo.

6.7. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Si conferma quanto riportato nella fattispecie n. 1