



COMUNE DI VERRUA SAVOIA PROVINCIA DI TORINO

PIANO REGOLATORE GENERALE VARIANTE DI ADEGUAMENTO P.A.I.

PROGETTO DEFINITIVO

- *DOCUMENTO PROGRAMMATICO ADOTTATO CON DELIBERAZIONE C.C. N.11 DEL 28/02/2007, AI SENSI DELLA L.R. 1/2007*
- *PROGETTO PRELIMINARE ADOTTATO CON DELIBERAZIONE C.C. N.17 DEL 16/07/2008, AI SENSI L.R. 1/2007*
- *CONTRODEDUZIONI SULLE OSSERVAZIONI APPROVATE CON DELIBERAZIONE C.C. N.3 DEL 26/02/2009, AI SENSI DELLA L.R. 1/2007*
- *PROGETTO DEFINITIVO APPROVATO CON DELIBERAZIONE C.C. N.34 DEL 29/10/2009, AI SENSI DELLA L.R. 1/2007*

All. 8 -

Relazione Geologico-Tecnica sulle aree previste dalla variante

Sottoposta a valutazione in linea tecnica di ARPA Piemonte prot. n. 45454/SC04 del 08/04/2008
L.R. 56/77 e s.m.i.

Il geologo: **Dr. Geol. Paolo Sassone**
N°279 ORDINE DEI GEOLOGI DEL PIEMONTE

Ottobre 2009



INDICE

1 - AREE PREVISTE DALLA VARIANTE AL P.R.G.C.	4
1.1 - PRESCRIZIONI GENERALI	4
1.2 - ANALISI GEOLOGICO-TECNICA PUNTUALE	5
1.3 - AREE IN CLASSE IIIb	5
2 - ANALISI GEOLOGICO-TECNICA DI DETTAGLIO DELLE AREE IN VARIANTE.....	6
AREA ZAC5	6
AREA ZAC 6	7
AREA ZC13	8
AREA N° ZC 14 E 15	9
AREA ZC16	10
AREA ZR 16 E 17	11
AREA ZC 17	12
AREA VN3.....	13
AREA N° A	14
AREE S22, S23, S24, S25, S26, S27, S28, S29, S30, S31, S33, S34, S35, S36, S37, S38, S39, S40 ...	15
AREA S21	16
AREA S32	18
AREE IN CLASSE DI SINTESI IIIB.....	20
AREA N° 1	21
AREA N° 2	21
AREA N° 3	22
AREA N° 4A.....	22
AREA N° 4B.....	23
AREA N° 5	23
AREA N° 6	24
AREA N° 7A.....	24
AREA N° 7B.....	25
AREA N° 8	25
AREA N° 9	26
AREA N° 10	26
AREA N° 11	27
AREA N° 12	27
AREA N° 13	28
AREA N° 14	28
AREA N° 15	29
AREA N° 16	29
AREA N° 17	30
AREA N° 18	30



AREA N° 19	31
AREA N° 20	31
AREA N° 21	32
AREA N° 23	32
AREA N° 24	33
AREA N° 25	33
AREA N° 26	34
AREA N° 27	34
AREA N° 28	35
AREA N° 29	35
AREA N° 30	36
AREA N° 31	36
AREA N° 32	37
AREA N° 33	37
AREA N° 34	38
AREA N° 35	38
AREA N° 36	39
AREA N° 37	39
AREA N° 38	40
AREA N° 39	40
AREA N° 40	41
AREA N° 41	41
AREA N° 42	42
AREA N° 43	42



1 - AREE PREVISTE DALLA VARIANTE AL P.R.G.C.

In seguito alla richiesta di parere di compatibilità PAI richiesta alla Regione Piemonte (Tavolo tecnico di Torino), in sede di istruttoria della verifica di compatibilità PAI rivolta all'ARPA - Settore Prevenzione del Rischio Geologico Meteorologico e Sismico, Servizio Prevenzione Territoriale sede di Torino, ed al tavolo tecnico conclusivo con esito favorevole in data 20/07/2006, sono stati svolti approfondimenti geologici di terza fase da parte dello scrivente Dott. Geol. Sassone, per conto del Comune di Verrua Savoia.

Le osservazioni e raccomandazioni tecniche preliminari fornite dal Servizio Prevenzione Territoriale sono state recepite in toto ed hanno costituito la base di lavoro sulla quale si è formulata una completa valutazione delle problematiche geologico-tecniche delle singole aree e le conseguenti relative prescrizioni tecniche cui attenersi ove esse vengano sottoposte ad edificazione.

In virtù delle nuove scelte urbanistiche dell'Amministrazione, il presente documento talora può prevedere l'accorpamento di ambiti geologicamente omogenei per diverse aree di inserimento in un'unica scheda oppure prevedere, per il caso delle aree per servizi di piccola entità, una scheda riassuntiva cumulativa.

1.1 - PRESCRIZIONI GENERALI

Dall'esame generale del territorio comunale, emerge il ruolo determinante assunto dalla presenza di aree di versante collinare collocate alle estremità poco evolute dei reticoli idrografici, con potenziali ruscellamenti diffusi e fluidificazioni della coltre lungo i pendii. Pertanto le aree preferenziali ai fini edificatori risultano tendenzialmente quelle lungo le dorsali o alle porzioni di versante prossime ad essi e quelle di fondovalle al di fuori delle fasce di rispetto della rete idrografica, previa opportune verifiche idrauliche e di regimazione delle acque.

Si rammenta che sono da escludere tutte le opere di intubamento, anche parziale, dei rii e di tutte le vie naturali di deflusso delle acque superficiali, in particolare se in assenza di specifica autorizzazione e verifica idraulica da redigersi da parte di tecnico abilitato; sono inoltre da evitare in ogni caso tutte le forme di scarico a perdere delle acque superficiali lungo i pendii, provvedendo invece al raccordo canalizzato con le vie di deflusso naturali esistenti.

Per quanto riguarda le zone previste a parcheggio, si ritiene opportuno evitare di ubicarle in zone che possano comportare uno sbancamento del versante o un eccessivo riporto di terreno verso valle onde non alterare situazioni in alcuni casi al limite della stabilità.

Gli attraversamenti stradali di corsi d'acqua dovranno essere sottoposti ad accurate verifiche idrauliche e, nel caso di acque pubbliche, sottoposti all'esame dei competenti uffici regionali della Direzione OO.PP. e Direzione Difesa Suolo.



Ogni intervento edificatorio dovrà essere corredato in fase esecutiva da progetti firmati da tecnici regolarmente abilitati ed iscritti ai rispettivi Ordini di competenza e tenere conto, tra l'altro, di tutte le prescrizioni tecniche ai sensi del D.M. 14/01/2008 (la Relazione geologica e la Relazione geotecnica saranno a firma di Geologo abilitato; la sola Relazione geotecnica potrà essere a firma di Ingegnere abilitato).

1.2 - ANALISI GEOLOGICO-TECNICA PUNTUALE

L'esame diretto delle aree particolarmente problematiche per cui è stato richiesto il parere preliminare, unito alla consultazione delle informazioni contenute nella Banca Dati Regionale dei Processi Geologici (che peraltro ha fornito alcune indicazioni di casi di dissesto noti, evidenziati nella relazione geologica generale), ha portato alla redazione di singole schede geologico-tecniche riportate nelle pagine a seguire.

Per quanto attiene alle indagini e conseguenti prescrizioni geologico-tecniche puntuali sulle singole aree di nuovo impianto seguono le valutazioni geologico-tecniche specifiche espresse su schede geologico-tecniche distinte. L' idoneità all'edificazione e le prescrizioni geologico-tecniche vengono ribadite dalla Normativa Tecnica di Attuazione del Piano Regolatore.

Ai fini di una precisa localizzazione delle aree è stata riportata la numerazione fornita dagli urbanisti in fase di stesura del progetto. Nel caso la numerazione qui adottata non coincidesse con quella definitiva della tavola urbanistica si potrà risalire all'ubicazione della singola area facendo riferimento alle voci "Ubicazione" e "Morfologia del sito" presenti all'interno delle singole schede.

1.3 - AREE IN CLASSE IIIB

Vengono allegate, in calce alla presente relazione, schede geologico tecniche relative alle aree classificate in Classe IIIB, per le quali ogni nuova edificazione o ampliamento è subordinata all'attuazione e realizzazione delle opere di riassetto territoriale a carattere pubblico/privato e di mitigazione del rischio specificamente previste nelle singole schede.

Tali schede sono orientative e gli interventi saranno da dettagliarsi in sede di approfondimento tecnico, secondo le linee guida indicate dal Cronoprogramma inserito in NTA.

L'Amministrazione comunale, a seguito della realizzazione degli interventi di mitigazione del rischio, secondo le procedure indicate, ove ritenesse adeguati gli interventi di riassetto territoriale con specifica determinazione in merito, potrà deliberare circa l'edificabilità della zona classificata IIIB.



2 - ANALISI GEOLOGICO-TECNICA DI DETTAGLIO DELLE AREE IN VARIANTE

AREA ZAC5

Tipologia: Zona Artigianale Commerciale

Ubicazione: Località Trucco

Vincolo Idrogeologico (L.R. 45/89): no

Morfologia del sito: L'area si pone a qualche centinaio di metri a Ovest della frazione Sambriano, in un settore debolmente acclive, corrispondente al conoide alluvionale stabilizzato (CS01) del Rio Guarlasco. L'estremità occidentale dell'area risulta prossima all'incisione del suddetto corso d'acqua.

Geologia del sito: L'area sorge in corrispondenza ai depositi alluvionali relativi al conoide del Rio Guarlasco, rappresentati da sedimenti siltosi e siltoso-sabbiosi privi di stratificazione, debolmente alterati (7,5-10 YR), con sporadiche intercalazioni ghiaiose. Il substrato pre-quadernario è qui rappresentato dalle argille varicolori del Complesso caotico di La Pietra.

Caratteri geologico-geotecnici: da scadenti a mediocri per elevata compressibilità ed imbibizione associate a granulometrie fini e scarso addensamento.

Caratteri idrogeologici: in questo settore la soggiacenza della prima falda risulta generalmente compresa tra -2/-5 m da p.c., l'alternanza di orizzonti impermeabili e localmente permeabili implica la potenziale presenza di falde superficiali sospese

Idoneità all'edificazione (N.T.A.): Area edificabile di Classe IIb

L'area ricade quasi interamente in Classe II di sintesi, ovvero le "Porzioni di territorio nelle quali le condizioni di moderata pericolosità geomorfologica possono essere agevolmente superate attraverso l'adozione ed il rispetto di modesti accorgimenti tecnici esplicitati a livello di norme di attuazione ispirate al D.M. 14/01/2008 e realizzabili a livello di progetto esecutivo esclusivamente nell'ambito del singolo lotto edificatorio. Tali interventi non dovranno incidere negativamente sulle aree limitrofe, ne' condizionarne la propensione all'edificabilità". In particolare si trova in Classe IIb: "Si tratta di porzioni di territorio subpianeggiante a modesta acclività, soggette a uno o più fattori penalizzanti, con limitazioni per cause connesse a: attuali scadenti condizioni morfologiche, tuttavia facilmente superabili o migliorabili, che le rendono potenzialmente interessate da possibile falda superficiale, ruscellamento diffuso e/o locali ristagni di acque meteoriche, scadenti caratteristiche geotecniche dei terreni di copertura ed eterogeneità dei terreni di fondazione. Sono vietati i piani interrati."

In corrispondenza del limite W dell'area, adiacente al Rio Guarlasco, si passa alla Classe IIIa inedificabile, ovvero le "Porzioni di territorio inedificate ed inadatte che presentano caratteri geomorfologici o idrogeologici che le rendono inidonee a nuovi insediamenti (aree dissestate, in frana, potenzialmente dissestabili, aree alluvionabili da acque di esondazione ad elevata energia). Per le opere infrastrutturali di interesse pubblico non altrimenti localizzabili, vale quanto indicato nell'art. 31 della L.R. 56/77."

Prescrizioni geologico tecniche:

Si faccia riferimento alle norme di attuazione già vigenti ed approvate con DGR 4-8415 17/2/2003.

In generale gli aspetti fondazionali e gli interventi che comportano scavi e riporti dovranno essere definiti in ottemperanza al D.M. 14/01/2008 con specifica relazione geologica geotecnica con il supporto di indagini in situ ed eventualmente di laboratorio.

Le scelte progettuali inerenti le strutture delle opere, le tipologie di fondazione adottate e gli interventi di sistemazione idrogeologica del terreno, dovranno essere compatibili con i risultati dell'indagine geologica e geotecnica propedeutiche sempre in conformità a quanto disposto dal D.M. 14/01/2008 e Circ. LL.PP. n. 30483 del 24/09/1988 e, sulla base delle risultanze di tali elaborati preliminari, dovrà essere redatto il progetto delle opere.

Dovranno inoltre essere rispettate le seguenti prescrizioni:

- Redazione preventiva di un'accurata regimazione delle acque superficiali a mezzo di un programma di interventi manutentivi ordinari delle linee di drenaggio maggiori (Rio Guarlasco per tutto il tratto di competenza), minori (acque non classificate, canali irrigui, fossi, ecc.) ed eventuale realizzazione di apposite canalizzazioni superficiali da prevedersi ed attuarsi secondo modalità esecutive, sotto la vigilanza dell'Amministrazione Comunale, che possono comportare anche la partecipazione di più soggetti privati.
- l'edificazione di nuovo impianto finalizzata a destinazioni d'uso che comportano la presenza continuativa di persone dovrà essere realizzata in ambienti aventi il piano di calpestio ad una quota di sicurezza da determinare preventivamente con una valutazione del **locale** rischio idraulico. Tale valutazione può essere redatta a cura del soggetto attuatore dell'opera o tramite iniziativa pubblica, ma comunque a cura del geologo incaricato; in questo caso sarà opportuno considerare ambiti omogenei e definire preventivamente la quota di sicurezza da adottare; la definizione della quota di sopraelevazione dei fabbricati sarà riferita alla quota topografica media dell'area di intervento. La quota di imposta dovrà essere pertanto determinata attraverso un'attenta indagine idrogeologica e da uno studio morfologico-idraulico della zona di intervento a carico del richiedente, che dovranno corredare gli elaborati di progetto.
- Gli impianti tecnologici dovranno essere posizionati ad una quota compatibile con la piena di riferimento e comunque non a quote inferiori al piano campagna sistemato del lotto.
- E' vietata la realizzazione di piani seminterrati e interrati e l'assegnazione di destinazioni d'uso diverse da quella di cantina alle porzioni di edifici, oggetto di ristrutturazione, poste al di sotto del piano campagna.
- Al fine di evitare che il corridoio ecologico segnalato sulla Tavola di Piano ubicato lungo il Rio Quarlasco possa subire effetti negativi a seguito dell'insediamento di attività non correttamente gestite sia per quanto riguarda la distanza dal Rio sia per quanto concenrne gli scarichi dei reflui, si prescrive di rendere obbligatorie misure funzionali alla limitazione degli effetti di detti reflui quali fitodepurazione e di tutelare il corridoio ecologico mediante il mantenimento di una fascia di rispetto assoluta dal corso d'acqua di almeno 20 metri, limitando nello stesso tempo interventi di taglio della vegetazione lungo ed entro il corso d'acqua se non dovuti a motivi fitosanitari o di sicurezza pubblica, da prevedersi in apposito studio ambientale e geologico.



AREA ZAC 6

Tipologia: Zona Artigianale Commerciale

Ubicazione: S di Borgata Casetto

Vincolo Idrogeologico (L.R. 45/89): no

Morfologia del sito: L'area risulta ubicata a SW della confluenza tra il T. Ardozana ed un suo affluente secondario di sinistra. In corrispondenza all'asta di tale corso d'acqua è stato segnalato un dissesto Ee di tipo lineare. Quest'area, ubicata in un settore di fondovalle, presenta un profilo subpianeggiante. L'area risulta in buona parte edificata.

Geologia del sito: Nell'area il basamento pre-quadernario risulta costituito dal Membro siltoso della Formazione di Antognola (ANT1), costituito da marne siltose brune e grigiastre bioturbate, a stratificazione mal distinta passanti a marne biancastre. In particolare in questa porzione di territorio tale formazione risulta caratterizzata da corpi arenacei lenticolari di potenza decametrica (ANT1a).

In questo settore di fondovalle è stata altresì rilevata la presenza di depositi fluviali siltosi e siltoso-sabbiosi, debolmente addensati e non alterati con locali intercalazioni ghiaiose (PNT2b).

Caratteri geologico-geotecnici: Da scadenti nei livelli superficiali alterati a mediocri in corrispondenza al substrato inalterato, suscettibile di plasticizzazione se idratato. I depositi fluviali risultano possedere caratteri da scadenti a mediocri per elevata compressibilità ed imbibizione associate a granulometrie fini e scarso addensamento.

Caratteri idrogeologici: Il substrato pre-quadernario presenta una ridotta permeabilità, salvo che per possibili infiltrazioni lungo giunti o piani di strato. In corrispondenza ai depositi fluviali l'alternanza di orizzonti impermeabili e localmente permeabili implica la potenziale presenza di falde superficiali sospese.

Idoneità all'edificazione (N.T.A.): Area edificabile di Classe Iib (inedificabile la porzione orinetale in Classe IIIa)

L'area ricade quasi interamente in Classe II di sintesi, ovvero le "Porzioni di territorio nelle quali le condizioni di moderata pericolosità geomorfologica possono essere agevolmente superate attraverso l'adozione ed il rispetto di modesti accorgimenti tecnici esplicitati a livello di norme di attuazione ispirate al D.M. 14/01/2008 e realizzabili a livello di progetto esecutivo esclusivamente nell'ambito del singolo lotto edificatorio. Tali interventi non dovranno incidere negativamente sulle aree limitrofe, ne' condizionarne la propensione all'edificabilità". In particolare si trova in Classe Iib: "Si tratta di porzioni di territorio subpianeggiante a modesta acclività, soggette a uno o più fattori penalizzanti, con limitazioni per cause connesse a: attuali scadenti condizioni morfologiche, tuttavia facilmente superabili o migliorabili, che le rendono potenzialmente interessate da possibile falda superficiale, ruscellamento diffuso e/o locali ristagni di acque meteoriche, scadenti caratteristiche geotecniche dei terreni di copertura ed eterogeneità dei terreni di fondazione. Sono vietati i piani interrati."

La porzione settentrionale dell'area, più prossima al corso d'acqua, risulta ubicata in Classe IIIa ineditabile, ovvero "Porzioni di territorio ineditate ed inadatte che presentano caratteri geomorfologici o idrogeologici che le rendono inidonee a nuovi insediamenti (aree dissestate, in frana, potenzialmente dissestabili, aree alluvionabili da acque di esondazione ad elevata energia). Per le opere infrastrutturali di interesse pubblico non altrimenti localizzabili, vale quanto indicato nell'art. 31 della L.R. 56/77."

Prescrizioni geologico tecniche: In generale gli aspetti fondazionali e gli interventi che comportano scavi e riporti dovranno essere definiti in ottemperanza al D.M. 14/01/2008 con specifica relazione geologica geotecnica con il supporto di indagini in situ ed eventualmente di laboratorio.

Le scelte progettuali inerenti le strutture delle opere, le tipologie di fondazione adottate e gli interventi di sistemazione idrogeologica del terreno, dovranno essere compatibili con i risultati dell'indagine geologica e geotecnica propedeutiche sempre in conformità a quanto disposto dal D.M. 14/01/2008 e Circ. LL.PP. n. 30483 del 24/09/1988 e, sulla base delle risultanze di tali elaborati preliminari, dovrà essere redatto il progetto delle opere.

Dovranno inoltre essere rispettate le seguenti prescrizioni:

- Redazione preventiva di un'accurata regimazione delle acque superficiali a mezzo di un programma di interventi manutentivi ordinari delle linee di drenaggio minori (acque non classificate, canali irrigui, fossi, ecc.) ed eventuale realizzazione di apposite canalizzazioni superficiali da prevedersi ed attuarsi secondo modalità esecutive, sotto la vigilanza dell'Amministrazione Comunale, che possono comportare anche la partecipazione di più soggetti privati.
- l'edificazione di nuovo impianto finalizzata a destinazioni d'uso che comportano la presenza continuativa di persone dovrà essere realizzata in ambienti aventi il piano di calpestio ad una quota di sicurezza da determinare preventivamente con una valutazione del **locale** rischio idraulico. Tale valutazione può essere redatta a cura del soggetto attuatore dell'opera o tramite iniziativa pubblica, ma comunque a cura del geologo incaricato; in questo caso sarà opportuno considerare ambiti omogenei e definire preventivamente la quota di sicurezza da adottare; la definizione della quota di sopraelevazione dei fabbricati sarà riferita alla quota topografica media dell'area di intervento. La quota di imposta dovrà essere pertanto determinata attraverso un'attenta indagine idrogeologica e da uno studio morfologico-idraulico della zona di intervento a carico del richiedente, che dovranno corredare gli elaborati di progetto.
- Gli impianti tecnologici dovranno essere posizionati ad una quota compatibile con la piena di riferimento e comunque non a quote inferiori al piano campagna sistemato del lotto.
- E' vietata la realizzazione di piani seminterrati e interrati e l'assegnazione di destinazioni d'uso diverse da quella di cantina alle porzioni di edifici, oggetto di ristrutturazione, poste al di sotto del piano campagna.



AREA ZC13

Tipologia: Zona compromessa di completamento

Ubicazione: Sambriano

Vincolo Idrogeologico (L.R. 45/89): no

Morfologia del sito: l'area, caratterizzata da moderata acclività, è situata su un versante alla testata di una vallecchia ospitante un corso d'acqua secondario. Questo settore, risulta ubicato circa 100 m a E dei dissesti gravitativi FA5/41 e FA10/39, insistenti sui versanti della suddetta valle secondaria.

Geologia del sito: L'area risulta inclusa nell'areale di affioramento delle argille varicolori estremamente clivate, relative al Complesso caotico di La Pietra (CCP), inglobanti blocchi da decametrici a metrici di: calcari micritici biancastri a frattura concoide, calcari marnosi grigio-rossastri; calcareniti e areniti ibride a cemento carbonatico con granuli ben arrotondati a composizione silicoclastica (quarzo, feldspati, frammenti di rocce magmatiche e metamorfiche) e carbonatica.

Caratteri geologico-geotecnici: da estremamente scadenti a scadenti nelle porzioni più caoticizzate ed a componente argillosa, discrete nelle porzioni litoidi.

Caratteri idrogeologici: elevata impermeabilità nelle masse a componente argillosa, possibili ristagni, alterazioni, plasticizzazioni e rigonfiamenti connessi ad idratazione.

Idoneità all'edificazione (N.T.A.): Area parzialmente edificabile in Classe IIa (inedificabile la porzione occidentale posta in Classe IIIa).

La quasi totalità dell'area in Classe II di sintesi, ovvero le "Porzioni di territorio nelle quali le condizioni di moderata pericolosità geomorfologica possono essere agevolmente superate attraverso l'adozione ed il rispetto di modesti accorgimenti tecnici esplicitati a livello di norme di attuazione ispirate al D.M. 14/01/2008 e realizzabili a livello di progetto esecutivo esclusivamente nell'ambito del singolo lotto edificatorio. Tali interventi non dovranno incidere negativamente sulle aree limitrofe, né condizionarne la propensione all'edificabilità". In particolare si trova in Classe IIa: "Porzioni di territorio modestamente o mediamente acclivi, dove la limitata idoneità e la modesta pericolosità derivano principalmente da problemi geostatici e di versante, connessi alle scadenti caratteristiche geotecniche dei terreni di copertura e/o sfavorevole giacitura del substrato."

La porzione occidentale dell'area, in prossimità dei suddetti dissesti gravitativi, è inclusa invece all'interno della Classe IIIa, ovvero le "Porzioni di territorio inedificate ed inadatte che presentano caratteri geomorfologici o idrogeologici che le rendono inidonee a nuovi insediamenti (aree dissestate, in frana, potenzialmente dissestabili, aree alluvionabili da acque di esondazione ad elevata energia). Per le opere infrastrutturali di interesse pubblico non altrimenti localizzabili, vale quanto indicato nell'art. 31 della L.R. 56/77."

Prescrizioni geologico tecniche: In generale gli aspetti fondazionali e gli interventi che comportano scavi e riporti dovranno essere definiti in ottemperanza al D.M. 14/01/2008 con specifica relazione geologica geotecnica con il supporto di indagini in situ ed eventualmente di laboratorio.

Le scelte progettuali inerenti le strutture delle opere, le tipologie di fondazione adottate e gli interventi di sistemazione idrogeologica del terreno, dovranno essere compatibili con i risultati dell'indagine geologica e geotecnica propedeutiche sempre in conformità a quanto disposto dal D.M. 14/01/2008 e Circ. LL.PP. n. 30483 del 24/09/1988 e, sulla base delle risultanze di tali elaborati preliminari, dovrà essere redatto il progetto delle opere.

Gli interventi ammessi dovranno essere subordinati ad un'attenta indagine geognostica e a verifiche geotecniche del versante interessato, con il supporto sia di prove in situ che di laboratorio, del versante nelle condizioni attuali ed in quelle post-intervento; dovranno inoltre essere rispettate le seguenti prescrizioni:

- Esecuzione di verifica di stabilità finale dell'insieme opere-versante con una puntuale definizione dei fattori di sicurezza finali, estesa sia alle coperture che al substrato roccioso nei casi di incremento del carico e/o di tagli e scavi significativi;
- Realizzazione di corretta regimazione delle acque superficiali, previa relazione geologica;
- Limitazione di scavi e riporti, ove sprovvisti di opere di contenimento, al minimo indispensabile;
- Esecuzione di specifiche valutazioni circa l'interessamento, ad opera delle acque ruscellanti o d'infiltrazione, delle zone di edificazione con relativa verifica idraulica delle opere di drenaggio, raccolta e smaltimento delle suddette al fine di evitare ristagni in corrispondenza delle fondazioni.

Poiché l'area risulta ricadere nell'areale di affioramento del "Complesso Caotico di La Pietra - (CCP)", caratterizzato dalla presenza di terreni molto scadenti dal punto di vista geotecnico, si prescrive sempre l'adozione di fondazioni di tipo indiretto (Macropali, pali gettati in opera, micropali, ...) il cui dimensionamento sarà funzione di apposita indagine geologica-geotecnica-geognostica.

Tale prescrizione potrà essere superata solo nel caso in cui il Progettista dichiari e dimostri nel progetto, sulla base delle risultanze della specifica indagine geologica-geotecnica-geognostica, la possibilità di prevedere fondazioni di tipo tradizionale (sono comunque esclusi in tale ambito i plinti isolati).



AREA N° ZC 14 E 15

Tipologia: Zona compromessa di completamento

Ubicazione: Sambriano

Vincolo Idrogeologico (L.R. 45/89): no

Morfologia del sito: L'area in esame risulta ubicata nell'abitato della frazione Sambriano, in un settore di testata di due impluvi minori, su un versante caratterizzato da moderata acclività.

Geologia del sito: L'area risulta inclusa nell'areale di affioramento delle argille varicolori estremamente clivate, relative al Complesso caotico di La Pietra (**CCP**), inglobanti blocchi da decametrici a metrici di: calcari micritici biancastri a frattura concoide, calcari marnosi grigio-rossastri; calcareniti e areniti ibride a cemento carbonatico con granuli ben arrotondati a composizione silicoclastica (quarzo, feldspati, frammenti di rocce magmatiche e metamorfiche) e carbonatica.

Caratteri geologico-geotecnici: da estremamente scadenti a scadenti nelle porzioni più caoticizzate ed a componente argillosa, discrete nelle porzioni litoidi.

Caratteri idrogeologici: elevata impermeabilità nelle masse a componente argillosa, possibili ristagni, alterazioni, plasticizzazioni e rigonfiamenti connessi ad idratazione.

Idoneità all'edificazione (N.T.A.): Area edificabile in Classe IIa.

L'area ricade interamente in Classe II di sintesi, ovvero le "Porzioni di territorio nelle quali le condizioni di moderata pericolosità geomorfologica possono essere agevolmente superate attraverso l'adozione ed il rispetto di modesti accorgimenti tecnici esplicitati a livello di norme di attuazione ispirate al D.M. 14/01/2008 e realizzabili a livello di progetto esecutivo esclusivamente nell'ambito del singolo lotto edificatorio. Tali interventi non dovranno incidere negativamente sulle aree limitrofe, né condizionarne la propensione all'edificabilità". In particolare si trova in Classe IIa: "Porzioni di territorio modestamente o mediamente acclivi, dove la limitata idoneità e la modesta pericolosità derivano principalmente da problemi geostatici e di versante, connessi alle scadenti caratteristiche geotecniche dei terreni di copertura e/o sfavorevole giacitura del substrato."

Prescrizioni geologico tecniche: In generale gli aspetti fondazionali e gli interventi che comportano scavi e riporti dovranno essere definiti in ottemperanza al D.M. 14/01/2008 con specifica relazione geologica geotecnica con il supporto di indagini in situ ed eventualmente di laboratorio.

Le scelte progettuali inerenti le strutture delle opere, le tipologie di fondazione adottate e gli interventi di sistemazione idrogeologica del terreno, dovranno essere compatibili con i risultati dell'indagine geologica e geotecnica propedeutiche sempre in conformità a quanto disposto dal D.M. 14/01/2008 e Circ. LL.PP. n. 30483 del 24/09/1988 e, sulla base delle risultanze di tali elaborati preliminari, dovrà essere redatto il progetto delle opere.

Gli interventi ammessi dovranno essere subordinati ad un'attenta indagine geognostica e a verifiche geotecniche del versante interessato, con il supporto sia di prove in situ che di laboratorio, del versante nelle condizioni attuali ed in quelle post-intervento; dovranno inoltre essere rispettate le seguenti prescrizioni:

- Esecuzione di verifica di stabilità finale dell'insieme opere-versante con una puntuale definizione dei fattori di sicurezza finali, estesa sia alle coperture che al substrato roccioso nei casi di incremento del carico e/o di tagli e scavi significativi;
- Realizzazione di corretta regimazione delle acque superficiali, previa relazione geologica;
- Limitazione di scavi e riporti, ove sprovvisti di opere di contenimento, al minimo indispensabile;
- Esecuzione di specifiche valutazioni circa l'interessamento, ad opera delle acque ruscellanti o d'infiltrazione, delle zone di edificazione con relativa verifica idraulica delle opere di drenaggio, raccolta e smaltimento delle suddette al fine di evitare ristagni in corrispondenza delle fondazioni.

Poiché l'area risulta ricadere nell'areale di affioramento del "Complesso Caotico di La Pietra - (CCP)", caratterizzato dalla presenza di terreni molto scadenti dal punto di vista geotecnico, si prescrive sempre l'adozione di fondazioni di tipo indiretto (Macropali, pali gettati in opera, micropali, ...) il cui dimensionamento sarà funzione di apposita indagine geologica-geotecnica-geognostica.

Tale prescrizione potrà essere superata solo nel caso in cui il Progettista dichiari e dimostri nel progetto, sulla base delle risultanze della specifica indagine geologica-geotecnica-geognostica, la possibilità di prevedere fondazioni di tipo tradizionale (sono comunque esclusi in tale ambito i plinti isolati).



AREA ZC16

Tipologia: Zona compromessa di completamento

Ubicazione: E di frazione Monticelli

Vincolo Idrogeologico (L.R. 45/89): no

Morfologia del sito: l'area è situata in un settore a moderata acclività, sul versante settentrionale della dorsale che si diparte dal rilievo di fraz. Monticelli in direzione E-W. L'area risulta già parzialmente edificata.

Geologia del sito: L'area risulta inclusa nell'areale di affioramento delle argille varicolori estremamente clivate, relative al Complesso caotico di La Pietra (**CCP**), inglobanti blocchi da decametrici a metrici di: calcari micritici biancastri a frattura concoide, calcari marnosi grigio-rossastri; calcareniti e areniti ibride a cemento carbonatico con granuli ben arrotondati a composizione silicoclastica (quarzo, feldspati, frammenti di rocce magmatiche e metamorfiche) e carbonatica.

Caratteri geologico-geotecnici: da estremamente scadenti a scadenti nelle porzioni più caoticizzate ed a componente argillosa, discrete nelle porzioni litoidi.

Caratteri idrogeologici: elevata impermeabilità nelle masse a componente argillosa, possibili ristagni, alterazioni, plasticizzazioni e rigonfiamenti connessi ad idratazione. Localmente la morfologia superficiale appare irregolare e interessata localmente da temporanei ristagni d'acqua, dovuti alla scarsa permeabilità dei sedimenti presenti o alla presenza di limitate falde idriche sospese.

Idoneità all'edificazione (N.T.A.): Area edificabile in Classe IIa.

L'area ricade principalmente in Classe II di sintesi, ovvero le "Porzioni di territorio nelle quali le condizioni di moderata pericolosità geomorfologica possono essere agevolmente superate attraverso l'adozione ed il rispetto di modesti accorgimenti tecnici esplicitati a livello di norme di attuazione ispirate al D.M. 14/01/2008 e realizzabili a livello di progetto esecutivo esclusivamente nell'ambito del singolo lotto edificatorio. Tali interventi non dovranno incidere negativamente sulle aree limitrofe, né condizionarne la propensione all'edificabilità". In particolare si trova sia in Classe IIa, a monte, : "Porzioni di territorio modestamente o mediamente acclivi, dove la limitata idoneità e la modesta pericolosità derivano principalmente da problemi geostatici e di versante, connessi alle scadenti caratteristiche geotecniche dei terreni di copertura e/o sfavorevole giacitura del substrato.

Prescrizioni geologico tecniche: In generale gli aspetti fondazionali e gli interventi che comportano scavi e riporti dovranno essere definiti in ottemperanza al D.M. 14/01/2008 con specifica relazione geologica geotecnica con il supporto di indagini in situ ed eventualmente di laboratorio.

Le scelte progettuali inerenti le strutture delle opere, le tipologie di fondazione adottate e gli interventi di sistemazione idrogeologica del terreno, dovranno essere compatibili con i risultati dell'indagine geologica e geotecnica propedeutiche sempre in conformità a quanto disposto dal D.M. 14/01/2008 e Circ. LL.PP. n. 30483 del 24/09/1988 e, sulla base delle risultanze di tali elaborati preliminari, dovrà essere redatto il progetto delle opere.

Gli interventi ammessi dovranno essere subordinati ad un'attenta indagine geognostica e a verifiche geotecniche del versante interessato, con il supporto sia di prove in situ che di laboratorio, del versante nelle condizioni attuali ed in quelle post-intervento; dovranno inoltre essere rispettate le seguenti prescrizioni:

- Esecuzione di verifica di stabilità finale dell'insieme opere-versante con una puntuale definizione dei fattori di sicurezza finali, estesa sia alle coperture che al substrato roccioso nei casi di incremento del carico e/o di tagli e scavi significativi;
- Realizzazione di corretta regimazione delle acque superficiali, previa relazione geologica;
- Limitazione di scavi e riporti, ove sprovvisti di opere di contenimento, al minimo indispensabile;
- Esecuzione di specifiche valutazioni circa l'interessamento, ad opera delle acque ruscellanti o d'infiltrazione, delle zone di edificazione con relativa verifica idraulica delle opere di drenaggio, raccolta e smaltimento delle suddette al fine di evitare ristagni in corrispondenza delle fondazioni.

Poiché l'area risulta ricadere nell'areale di affioramento del "Complesso Caotico di La Pietra - (CCP)", caratterizzato dalla presenza di terreni molto scadenti dal punto di vista geotecnico, si prescrive sempre l'adozione di fondazioni di tipo indiretto (Macropali, pali gettati in opera, micropali, ...) il cui dimensionamento sarà funzione di apposita indagine geologica-geotecnica-geognostica.

Tale prescrizione potrà essere superata solo nel caso in cui il Progettista dichiari e dimostri nel progetto, sulla base delle risultanze della specifica indagine geologica-geotecnica-geognostica, la possibilità di prevedere fondazioni di tipo tradizionale (sono comunque esclusi in tale ambito i plinti isolati).



AREA ZR 16 E 17

Tipologia: Zona di Recupero

Ubicazione: SW di frazione Sulpiano

Vincolo Idrogeologico (L.R. 45/89): no

Morfologia del sito: Le aree ZR₁₆ e ZR₁₇ risultano ubicate in corrispondenza alla parte inferiore di un rilievo collinare, sul versante destro della valle del T. Ardozana; tale settore appare caratterizzato da modesta acclività. A SW di queste aree sono stati individuati due dissesti gravitativi tuttora attivi, denominati FA4/123 e FA5/124.

Geologia del sito: L'area risulta inclusa nell'areale di affioramento del Membro siltoso della Formazione di Antognola (ANT1), costituito da marne siltose brune e grigiastre bioturbate, a stratificazione mal distinta passanti a marne biancastre.

Caratteri geologico-geotecnici: da scadenti nei livelli superficiali alterati a mediocri in corrispondenza del substrato inalterato, ma suscettibile di plasticizzazione se idratato.

Caratteri idrogeologici: permeabilità ridottissima, salvo che per possibili infiltrazioni lungo giunti o piani di strato.

Idoneità all'edificazione (N.T.A.): Area attualmente ineditabile in Classe IIIb2

L'area ricade principalmente in Classe IIIb di sintesi, ovvero le "Porzioni di territorio edificate nelle quali gli elementi di pericolosità e di rischio geologico sono tali da imporre in ogni caso interventi di riassetto territoriale di carattere pubblico a tutela del patrimonio urbanistico esistente. Nuove opere o nuove costruzioni saranno ammesse solo a seguito dell'attuazione degli interventi di riassetto e dell'avvenuta eliminazione e/o minimizzazione del rischio". In particolare si trova in Classe IIIb2 in cui, a seguito della realizzazione delle opere di riassetto, sarà possibile la realizzazione di nuove edificazioni, ampliamenti o completamenti.

Prescrizioni geologico tecniche: Si faccia riferimento al cronoprogramma previsto per le aree in classe IIIb, ai fini del superamento del vincolo.

Una volta eseguite le opere di minimizzazione del rischio idrogeologico si farà riferimento alla specifica normativa vigente a seguito della realizzazione degli interventi di riassetto territoriale (par. 4.2.2 N.T.A, fatte salve le Prescrizioni contenute nel par. 4.2.1).



AREA ZC 17

Tipologia: Zona compromessa di completamento

Ubicazione: E di borgata Fravagnano

Vincolo Idrogeologico (L.R. 45/89): no

Morfologia del sito: l'area è situata in un settore a modesta acclività, rappresentato da una porzione abbandonata del fondovalle relativo al Rio di Valle.

Geologia del sito: L'area risulta inclusa nell'areale di affioramento della formazione delle Areniti di Tonengo, costituita da calcareniti giallastre a foraminiferi planctonici e glauconia a stratificazione poco evidente e con intercalazioni marnose. Superficialmente il fondovalle è caratterizzato dalla presenza di depositi alluvionali siltosi e siltoso-sabbiosi debolmente addensati e non alterati con locali intercalazioni ghiaiose, riferibili al Sintema di Gaminella.

Caratteri geologico-geotecnici: Il substrato pre-quadernario presenta caratteristiche generalmente da discreti a buoni; i depositi quadernari possono presentare criticità per l'elevata compressibilità ed imbibizione associate a granulometrie fini e scarso addensamento

Caratteri idrogeologici: le rocce affioranti nell'area presentano permeabilità scarsa o locale permeabilità per fessurazione. I depositi fluviali presentano alternanze tra orizzonti impermeabili e localmente permeabili con possibilità di falde superficiali sospese; in questo settore la falda può localmente risultare prossima al piano campagna.

Idoneità all'edificazione (N.T.A.): Area edificabile in Classe IIa

L'area ricade principalmente in Classe II di sintesi, ovvero le "Porzioni di territorio nelle quali le condizioni di moderata pericolosità geomorfologica possono essere agevolmente superate attraverso l'adozione ed il rispetto di modesti accorgimenti tecnici esplicitati a livello di norme di attuazione ispirate al D.M. 14/01/2008 e realizzabili a livello di progetto esecutivo esclusivamente nell'ambito del singolo lotto edificatorio. Tali interventi non dovranno incidere negativamente sulle aree limitrofe, né condizionarne la propensione all'edificabilità". In particolare si trova sia in Classe IIa, a monte, : "Porzioni di territorio modestamente o mediamente acclivi, dove la limitata idoneità e la modesta pericolosità derivano principalmente da problemi geostatici e di versante, connessi alle scadenti caratteristiche geotecniche dei terreni di copertura e/o sfavorevole giacitura del substrato.

Prescrizioni geologico tecniche: In generale gli aspetti fondazionali e gli interventi che comportano scavi e riporti dovranno essere definiti in ottemperanza al D.M. 14/01/2008 con specifica relazione geologica geotecnica con il supporto di indagini in situ ed eventualmente di laboratorio.

Le scelte progettuali inerenti le strutture delle opere, le tipologie di fondazione adottate e gli interventi di sistemazione idrogeologica del terreno, dovranno essere compatibili con i risultati dell'indagine geologica e geotecnica propedeutiche sempre in conformità a quanto disposto dal D.M. 14/01/2008 e Circ. LL.PP. n. 30483 del 24/09/1988 e, sulla base delle risultanze di tali elaborati preliminari, dovrà essere redatto il progetto delle opere.

Gli interventi ammessi dovranno essere subordinati ad un'attenta indagine geognostica e a verifiche geotecniche del versante interessato, con il supporto sia di prove in situ che di laboratorio, del versante nelle condizioni attuali ed in quelle post-intervento; dovranno inoltre essere rispettate le seguenti prescrizioni:

- Esecuzione di verifica di stabilità finale dell'insieme opere-versante con una puntuale definizione dei fattori di sicurezza finali, estesa sia alle coperture che al substrato roccioso nei casi di incremento del carico e/o di tagli e scavi significativi;
- Realizzazione di corretta regimazione delle acque superficiali, previa relazione geologica;
- Limitazione di scavi e riporti, ove sprovvisti di opere di contenimento, al minimo indispensabile;
- Esecuzione di specifiche valutazioni circa l'interessamento, ad opera delle acque ruscellanti o d'infiltrazione, delle zone di edificazione con relativa verifica idraulica delle opere di drenaggio, raccolta e smaltimento delle suddette al fine di evitare ristagni in corrispondenza delle fondazioni.

A causa delle scadenti caratteristiche delle formazioni superficiali presenti si prescrive sempre l'adozione di fondazioni di tipo indiretto (Macropali, pali gettati in opera, micropali, ...) il cui dimensionamento sarà funzione di apposita indagine geologica-geotecnica-geognostica.

Tale prescrizione potrà essere superata solo nel caso in cui il Progettista dichiari e dimostri nel progetto, sulla base delle risultanze della specifica indagine geologica-geotecnica-geognostica, la possibilità di prevedere fondazioni di tipo tradizionale (sono comunque esclusi in tale ambito i plinti isolati).



AREA VN3

Tipologia: Vecchio Nucleo

Ubicazione: frazione Montaldo

Vincolo Idrogeologico (L.R. 45/89): no

Morfologia del sito: L'area VN3 risulta ubicata nella parte orientale della frazione Montaldo, in corrispondenza alla porzione sommitale di un rilievo collinare allungato in direzione NW-SE. L'intera frazione si sviluppa in un settore subpianeggiante, immediatamente a valle di un dissesto gravitativo attivo (FA10/20), costituente la principale fonte di rischio per il centro abitato.

Geologia del sito: L'area risulta inclusa nell'areale di affioramento delle argille varicolori estremamente clivate, relative al Complesso caotico di La Pietra (**CCP**), inglobanti blocchi da decametrici a metrici di: calcari micritici biancastri a frattura concoide, calcari marnosi grigio-rossastri; calcareniti e areniti ibride a cemento carbonatico con granuli ben arrotondati a composizione silicoclastica (quarzo, feldspati, frammenti di rocce magmatiche e metamorfiche) e carbonatica.

Caratteri geologico-geotecnici: da estremamente scadenti a scadenti nelle porzioni più caoticizzate ed a componente argillosa, discrete nelle porzioni litoidi.

Caratteri idrogeologici: elevata impermeabilità nelle masse a componente argillosa, possibili ristagni, alterazioni, plasticizzazioni e rigonfiamenti connessi ad idratazione.

Idoneità all'edificazione (N.T.A.): Area attualmente ineditabile in Classe IIIb1

L'area ricade principalmente in Classe IIIb di sintesi, ovvero le "Porzioni di territorio edificate nelle quali gli elementi di pericolosità e di rischio geologico sono tali da imporre in ogni caso interventi di riassetto territoriale di carattere pubblico a tutela del patrimonio urbanistico esistente. Nuove opere o nuove costruzioni saranno ammesse solo a seguito dell'attuazione degli interventi di riassetto e dell'avvenuta eliminazione e/o minimizzazione del rischio". In particolare si trova in Classe IIIb1, in cui l'attuazione delle previsioni urbanistiche risulta sospesa sino alla verifica della validità delle opere esistenti, con successiva prevista trasformazione in una delle Classi IIIb successive.

Prescrizioni geologico tecniche: L'area in esame, per la particolare posizione e la ridotta estensione, non presenta particolari criticità in quanto non ubicata in prossimità dei versanti. In ogni caso essa risulta idonea esclusivamente per la realizzazione di opere che non implicino un aumento del carico antropico come piazzali, parcheggi o strutture aperte per il ricovero di materiali.

Per quanto riguarda eventuali altri interventi edificatori si faccia riferimento al cronoprogramma previsto per le aree in classe IIIb, ai fini del superamento del vincolo. Una volta eseguite le opere di minimizzazione del rischio idrogeologico si farà riferimento alla specifica normativa vigente a seguito della realizzazione degli interventi di riassetto territoriale (par. 4.2.2 N.T.A, fatte salve le Prescrizioni contenute nel par. 4.2.1).



AREA N° A

Tipologia: Zone ed edifici di interesse storico-ambientale-paesaggistico

Ubicazione: Rocca di Verrua Savoia

Vincolo idrogeologico (L.R. 45/89): no

Morfologia del sito: L'area si trova in corrispondenza della dorsale che dalla rocca di Verrua Savoia si sviluppa verso S in direzione della località Garbignano. La parte settentrionale dell'area include l'acclive versante orientale della rocca (digradante verso l'adiacente cava) e la porzione moderatamente acclive, adiacente alla SP 111, rappresentata dal vallo delimitante a N l'area di cava.

La porzione Meridionale dell'area, in corrispondenza alla dorsale risulta delimitata a W dalla testata di un ampio impluvio relativo ad un corso d'acqua secondario. Tale settore risulta interessato da un ampio fenomeno di scivolamento planare attivo, denominato FA4/4 ed esteso fino a poche decine di metri dalla zona di cresta.

In tale area si segnala la presenza di manufatti storici di pertinenza della vicina Rocca.

Geologia del sito: L'area in esame appare interessata dalla presenza di diversi tipi di rocce, riferibili a tre formazioni distinte.

La porzione meridionale dell'area (interessata dal suddetto dissesto) è caratterizzata dalla presenza di argille varicolori estremamente clivate, relative al Complesso caotico di La Pietra (**CCP**), inglobanti blocchi da decametrici a metrici di: calcari micritici biancastri a frattura concoide, calcari marnosi grigio-rossastri; calcareniti e areniti ibride a cemento carbonatico con granuli ben arrotondati a composizione silicoclastica (quarzo, feldspati, frammenti di rocce magmatiche e metamorfiche) e carbonatica.

Il settore settentrionale, compreso tra il castello e la cava, appare interessato dalla presenza di calcareniti giallastre in banchi massivi (Calcareniti di Castel Verrua) e silt fini grigi intensamente bioturbati ricchi di fossili marini (Silt di Verrua Savoia).

Caratteri geologico-geotecnici: Le argille del complesso caotico presentano caratteristiche da estremamente scadenti a scadenti nelle porzioni più caoticizzate ed a componente argillosa, discrete nelle porzioni litoidi. Le calcareniti risultano da scadenti a mediocri per l'elevata comprimibilità e la tendenza a plasticizzare; ulteriori peggioramenti delle caratteristiche geotecniche possono derivare da idratazione per infiltrazione. I silt presentano caratteri scadenti in situazioni associate a morfologie di versante svavorevoli, mediocri in situazioni pianeggianti.

Caratteri idrogeologici: Le rocce costituenti il complesso caotico presentano elevata impermeabilità nelle masse a componente argillosa, con conseguenti possibili ristagni, alterazioni, plasticizzazioni e rigonfiamenti connessi ad idratazione. I silt e le calcareniti sono caratterizzati da elevata impermeabilità, con possibile locale falda superficiale nei settori morfologicamente più depressi.

Idoneità all'edificazione (N.T.A.): Area inedificabile di classe IIIa, parzialmente inclusa in areale di dissesto. Area edificabile in Classe IIa nell'estrema porzione meridionale.

La maggior parte dell'area risulta inclusa nella è inserita nella Classe IIIa e IIIa inedificabile: "Porzioni di territorio inedificate ed inadatte che presentano caratteri geomorfologici o idrogeologici che le rendono inidonee a nuovi insediamenti (aree dissestate, in frana, potenzialmente dissestabili, aree alluvionabili da acque di esondazione ad elevata energia). Per le opere infrastrutturali di interesse pubblico non altrimenti localizzabili, vale quanto indicato nell'art. 31 della L.R. 56/77.". Per quanto riguarda l'areale interessato direttamente dal dissesto si faccia riferimento alle "norme di attuazione del PAI". L'unica porzione edificabile della presente area è rappresentata da un'esigua fascia di crinale compresa in Classe II di sintesi, ovvero le "Porzioni di territorio nelle quali le condizioni di moderata pericolosità geomorfologica possono essere agevolmente superate attraverso l'adozione ed il rispetto di modesti accorgimenti tecnici esplicitati a livello di norme di attuazione ispirate al D.M. 14/01/2008 e realizzabili a livello di progetto esecutivo esclusivamente nell'ambito del singolo lotto edificatorio. Tali interventi non dovranno incidere negativamente sulle aree limitrofe, né condizionarne la propensione all'edificabilità". In particolare si trova in Classe IIa: "Porzioni di territorio modestamente o mediamente acclivi, dove la limitata idoneità e la modesta pericolosità derivano principalmente da problemi geostatici e di versante, connessi alle scadenti caratteristiche geotecniche dei terreni di copertura e/o sfavorevole giacitura del substrato".



AREE S22, S23, S24, S25, S26, S27, S28, S29, S30, S31, S33, S34, S35, S36, S37, S38, S39, S40

Tipologia: Zone per servizi

Prescrizioni geologico tecniche:

Le aree per servizi (S) indicate dalla presente variante al PRGC ricadono generalmente in zone già edificate o risultano esse stesse già edificate, nonché prive di particolari criticità. In ogni caso nell'ambito di tali aree, qualora gli interventi in progetto prevedano la movimentazione di terreno o la realizzazione di opere permanenti, si richiede la redazione di relazione geologico-geotecnica al fine di verificarne la compatibilità con il locale assetto geologico e geotecnico.

Le aree per servizi ricadenti in areali inedificabili o sottoposti a potenziali dissesti (Classe III) potranno essere oggetto di interventi dichiarati di pubblico interesse previa redazione di relazione geologica e geotecnica (ai sensi del DM 14/01/2008) e secondo le procedure indicate dall'art. 31 L.R 56/77, ove non contrastino con vincoli sovraordinati. Qualora tali aree risultino ricadere in un areale di dissesto si faccia riferimento alla relativa N.T.A del PRGC.

Seguono schede geologico-tecniche riferite ad aree per servizi interessate da interventi di particolare rilevanza.



AREA S21

Tipologia: Zona per servizi

Ubicazione: W di località Sambriano

Vincolo Idrogeologico (L.R. 45/89): no

Morfologia del sito: L'area S21 occupa un settore prevalentemente subpianeggiante, in corrispondenza alla porzione di conoide alluvionale del Rio Guarlasco attualmente ubicata in destra rispetto all'asta del corso d'acqua stesso. Il confine occidentale dell'area è rappresentato dall'alveo del suddetto rio, in corrispondenza al quale è stato segnalato un dissesto di tipo Ee lineare.

Geologia del sito: L'area in esame è interamente interessata dalla presenza di depositi fluviali quaternari, riferibili al Subsistema di Pontestura (PNT1b).

Tale formazione risulta costituita sedimenti siltosi e siltoso-sabbiosi privi di stratificazione, debolmente alterati (7,5-10 YR), con sporadiche intercalazioni ghiaiose.

Il substrato pre-quaternario in questo settore è rappresentato da argille varicolori estremamente clivate, relative al Complesso caotico di La Pietra (CCP), inglobanti blocchi da decametrici a metrici di: calcari micritici biancastri a frattura concoide, calcari marnosi grigio-rossastri; calcareniti e areniti ibride a cemento carbonatico con granuli ben arrotondati a composizione silicoclastica (quarzo, feldspati, frammenti di rocce magmatiche e metamorfiche) e carbonatica.

Caratteri geologico-geotecnici: I sedimenti attribuiti al complesso caotico possiedono caratteristiche da estremamente scadenti a scadenti nelle porzioni più caoticizzate ed a componente argillosa, discrete nelle porzioni litoidi.

Le caratteristiche geotecniche dei depositi fluviali risultano essere da scadenti a mediocri per elevata compressibilità ed imbibizione associate a granulometrie fini e scarso addensamento.

Caratteri idrogeologici: Il substrato appare caratterizzato da elevata impermeabilità nelle masse a componente argillosa, possibili ristagni, alterazioni, plasticizzazioni e rigonfiamenti connessi ad idratazione.

Le formazioni quaternarie costituiscono delle alternanze tra orizzonti impermeabili e localmente permeabili con possibilità di falde superficiali sospese.

Idoneità all'edificazione (N.T.A.): Area edificabile in Classe IIb (inedificabile la porzione occidentale in Classe IIIa e interessata da un dissesto Ee lineare)

La porzione orientale dell'area risulta edificabile, in quanto inclusa in Classe IIb: "Porzioni di territorio subpianeggiante a modesta acclività, soggette a uno o più fattori penalizzanti, con limitazioni per cause connesse a: attuali scadenti condizioni morfologiche, tuttavia facilmente superabili o migliorabili, che le rendono potenzialmente interessate da possibile falda superficiale, ruscellamento diffuso e/o locali ristagni di acque meteoriche, scadenti caratteristiche geotecniche dei terreni di copertura ed eterogeneità dei terreni di fondazione. Sono vietati i piani interrati."

La parte occidentale dell'area risulta inedificabile poiché inclusa in Classe IIIa "Porzioni di territorio inedificate ed inadatte che presentano caratteri geomorfologici o idrogeologici che le rendono inidonee a nuovi insediamenti (aree dissestate, in frana, potenzialmente dissestabili, aree alluvionabili da acque di esondazione ad elevata energia). Per le opere infrastrutturali di interesse pubblico non altrimenti localizzabili, vale quanto indicato nell'art. 31 della L.R. 56/77."

Prescrizioni geologico tecniche:

In generale gli aspetti fondazionali e gli interventi che comportano scavi e riporti dovranno essere definiti in ottemperanza al D.M. 14/01/2008 con specifica relazione geologica geotecnica con il supporto di indagini in situ ed eventualmente di laboratorio.

Le scelte progettuali inerenti le strutture delle opere, le tipologie di fondazione adottate e gli interventi di sistemazione idrogeologica del terreno, dovranno essere compatibili con i risultati dell'indagine geologica e geotecnica propedeutiche sempre in conformità a quanto disposto dal D.M. 14/01/2008 e Circ. LL.PP. n. 30483 del 24/09/1988 e, sulla base delle risultanze di tali elaborati preliminari, dovrà essere redatto il progetto delle opere.

Dovranno inoltre essere rispettate le seguenti prescrizioni:

- Redazione preventiva di un'accurata regimazione delle acque superficiali a mezzo di un programma di interventi manutentivi ordinari delle linee di drenaggio maggiori (Rio Guarlasco per tutto il tratto di competenza), minori (acque non classificate, canali irrigui, fossi, ecc.) ed eventuale realizzazione di apposite canalizzazioni superficiali da prevedersi ed attuarsi secondo modalità esecutive, sotto la vigilanza dell'Amministrazione Comunale, che possono comportare anche la partecipazione di più soggetti privati.
- l'edificazione di nuovo impianto finalizzata a destinazioni d'uso che comportano la presenza continuativa di persone dovrà essere realizzata in ambienti aventi il piano di calpestio ad una quota di sicurezza da determinare preventivamente con una valutazione del **locale** rischio idraulico. Tale valutazione può essere redatta a cura del soggetto attuatore dell'opera o tramite iniziativa pubblica, ma comunque a cura del geologo incaricato; in questo caso sarà opportuno considerare ambiti omogenei e definire preventivamente la quota di sicurezza da adottare; la definizione della quota di sopraelevazione dei fabbricati sarà riferita alla quota topografica media dell'area di intervento. La quota di imposta dovrà essere pertanto determinata attraverso un'attenta indagine idrogeologica e



da uno studio morfologico-idraulico della zona di intervento a carico del richiedente, che dovranno corredare gli elaborati di progetto.

- Gli impianti tecnologici dovranno essere posizionati ad una quota compatibile con la piena di riferimento e comunque non a quote inferiori al piano campagna sistemato del lotto.
- E' vietata la realizzazione di piani seminterrati e interrati e l'assegnazione di destinazioni d'uso diverse da quella di cantina alle porzioni di edifici, oggetto di ristrutturazione, poste al di sotto del piano campagna.

In particolare, data la presenza di un settore interessato da un dissesto Ee lineare, si vieta di modificare planoaltimetricamente la porzione di area inclusa in Classe IIIa e si prescrive l'attuazione di adeguate operazioni di manutenzione e pulizia dell'alveo del Rio Guarlasco di pertinenza dell'area S21.

Gli interventi in progetto dovranno essere corredati di adeguata relazione geologico-geotecnica (ai sensi del D.M. 14/01/2008 e smi), supportata da verifica idraulica relativa al suddetto corso d'acqua per il settore di competenza.

Poiché l'area risulta ricadere nell'areale di affioramento del "Complesso Caotico di La Pietra - (CCP)", caratterizzato dalla presenza di terreni molto scadenti dal punto di vista geotecnico, si prescrive sempre l'adozione di fondazioni di tipo indiretto (Macropali, pali gettati in opera, micropali, ...) il cui dimensionamento sarà funzione di apposita indagine geologica-geotecnica-geognostica.

Tale prescrizione potrà essere superata solo nel caso in cui il Progettista dichiari e dimostri nel progetto, sulla base delle risultanze della specifica indagine geologica-geotecnica-geognostica, la possibilità di prevedere fondazioni di tipo tradizionale (sono comunque esclusi in tale ambito i plinti isolati).



AREA S32

Tipologia: Zona per servizi

Ubicazione: E della Rocca di Verrua Savoia

Vincolo Idrogeologico (L.R. 45/89): no

Morfologia del sito: L'area S32 comprende il sito dell'ex cava "Cementi Victoria", tale settore risulta caratterizzato dalla presenza di un piazzale principale pianeggiante circondato da versanti acclivi, corrispondenti ai fronti di coltivazione.

La restante parte dell'area comprende versanti moderatamente acclivi e, nella porzione meridionale, un settore di crinale del rilievo collinare parzialmente boscato ed ospitante manufatti storici e gallerie. Questa porzione dell'area appare caratterizzata da minore acclività e dalla presenza di locali ristagni idrici; il versante che delimita tale settore a E risulta direttamente coinvolto da una frana attiva, denominata FA5/6.

Geologia del sito: La porzione meridionale dell'area risulta inclusa nell'areale di affioramento delle argille varicolori estremamente clivate, relative al Complesso caotico di La Pietra (**CCP**), inglobanti blocchi da decametrici a metrici di: calcari micritici biancastri a frattura concoide, calcari marnosi grigio-rossastri; calcareniti e areniti ibride a cemento carbonatico con granuli ben arrotondati a composizione silicoclastica (quarzo, feldspati, frammenti di rocce magmatiche e metamorfiche) e carbonatica.

La restante parte dell'area S32 appare caratterizzata da grande eterogeneità, procedendo da E verso W sono riconoscibili le seguenti unità litostratigrafiche:

- Marne di Monte Piano (**MMP**): marne calcaree grigio-verdastre a frattura concoide, a stratificazione mal distinta, con ricca associazione a foraminiferi planctonici.
- Silt di Verrua Savoia (**PVR**): silt fini grigi intensamente bioturbati ricchi di fossili marini, contenenti nella loro porzione basale comuni microfaune eoceniche rimaneggiate
- Calcareniti di Castel Verrua (**CVR**): calcareniti giallastre in banchi massivi ad alghe corallinacee, briozoi, molluschi, terebratule e balanidi. In base alla presenza concomitante di *Globorotalia margaritae* e di *G. punctulata* dalla base alla loro sommità, sono attribuibili alla biozona MPI3

Caratteri geologico-geotecnici: I sedimenti attribuiti al complesso caotico possiedono caratteristiche da estremamente scadenti a scadenti nelle porzioni più caoticizzate ed a componente argillosa, discrete nelle porzioni litoidi.

Le altre formazioni presenti nell'area risultano caratterizzate da proprietà geotecniche generalmente da scadenti a mediocri per l'elevata comprimibilità e tendenza a elasticizzare, soprattutto in corrispondenza agli orizzonti marnosi/argillosi.

Caratteri idrogeologici: tutte le formazioni presenti risultano caratterizzate da permeabilità da nulla a molto ridotta. Locali falde superficiali possono formarsi in corrispondenza a settori depressi; possono svilupparsi infiltrazioni idriche in corrispondenza a giunti o piani di strato.

Idoneità all'edificazione (N.T.A.): Area inedificabile in Classe IIIa (edificabile la porzione sud-occidentale in Classe IIa)

La maggior parte dell'area risulta inedificabile, in quanto inclusa in Classe IIIa: "Porzioni di territorio inedificate ed inadatte che presentano caratteri geomorfologici o idrogeologici che le rendono inidonee a nuovi insediamenti (aree dissestate, in frana, potenzialmente dissestabili, aree alluvionabili da acque di esondazione ad elevata energia). Per le opere infrastrutturali di interesse pubblico non altrimenti localizzabili, vale quanto indicato nell'art. 31 della L.R. 56/77."

Nella porzione sud-occidentale dell'area è presente un ridotto settore edificabile, incluso in classe IIa: "Porzioni di territorio modestamente o mediamente acclivi, dove la limitata idoneità e la modesta pericolosità derivano principalmente da problemi geostatici e di versante, connessi alle scadenti caratteristiche geotecniche dei terreni di copertura e/o sfavorevole giacitura del substrato".

Prescrizioni geologico tecniche:

Nell'ex area di cava le condizioni di stabilità e messa in sicurezza del sito dipendono dalla regolare attuazione del progetto di recupero ambientale, obbligatoriamente incluso nella documentazione relativa alla concessione dell'autorizzazione dell'attività estrattiva.

In caso di particolari carenze o criticità la messa in sicurezza dovrà essere attuata previa realizzazione di relazione geologico-geotecnica (ai sensi del D.M. 14/01/2008). Le opere di messa in sicurezza, possibilmente rappresentate da opere di ingegneria naturalistica, dovranno risultare caratterizzate dal più basso impatto visivo possibile, al fine di preservare la qualità e l'interesse ambientale del sito in oggetto.

In generale gli aspetti fondazionali e gli interventi che comportano scavi e riporti dovranno essere definiti in ottemperanza al D.M. 14/01/2008 con specifica relazione geologica geotecnica con il supporto di indagini in situ ed eventualmente di laboratorio.

Le scelte progettuali inerenti le strutture delle opere, le tipologie di fondazione adottate e gli interventi di sistemazione idrogeologica del terreno, dovranno essere compatibili con i risultati dell'indagine geologica e geotecnica propedeutiche



sempre in conformità a quanto disposto dal D.M. 14/01/2008 e Circ. LL.PP. n. 30483 del 24/09/1988 e, sulla base delle risultanze di tali elaborati preliminari, dovrà essere redatto il progetto delle opere.

Gli interventi ammessi dovranno essere subordinati ad un'attenta indagine geognostica e a verifiche geotecniche del versante interessato, con il supporto sia di prove in situ che di laboratorio, del versante nelle condizioni attuali ed in quelle post-intervento; dovranno inoltre essere rispettate le seguenti prescrizioni:

- Esecuzione di verifica di stabilità finale dell'insieme opere-versante con una puntuale definizione dei fattori di sicurezza finali, estesa sia alle coperture che al substrato roccioso nei casi di incremento del carico e/o di tagli e scavi significativi;
- Realizzazione di corretta regimazione delle acque superficiali, previa relazione geologica;
- Limitazione di scavi e riporti, ove sprovvisti di opere di contenimento, al minimo indispensabile;

Esecuzione di specifiche valutazioni circa l'interessamento, ad opera delle acque ruscellanti o d'infiltrazione, delle zone di edificazione con relativa verifica idraulica delle opere di drenaggio, raccolta e smaltimento delle suddette al fine di evitare ristagni in corrispondenza delle fondazioni.

Per quanto riguarda la porzione d'area ricadente nell'areale di affioramento del "Complesso Caotico di La Pietra - (CCP)", caratterizzato dalla presenza di terreni molto scadenti dal punto di vista geotecnico, si prescrive sempre l'adozione di fondazioni di tipo indiretto (Macropali, pali gettati in opera, micropali, ...) il cui dimensionamento sarà funzione di apposita indagine geologica-geotecnica-geognostica.

Tale prescrizione potrà essere superata solo nel caso in cui il Progettista dichiarerà e dimostrerà nel progetto, sulla base delle risultanze della specifica indagine geologica-geotecnica-geognostica, la possibilità di prevedere fondazioni di tipo tradizionale (sono comunque esclusi in tale ambito i plinti isolati).



AREE IN CLASSE DI SINTESI IIIB



AREA N° 1

Tipologia: CLASSE IIIb4

Ubicazione: Loc. Cascina in sinistra Po

Tipologia di dissesto a carico dell'area: Area allagata durante l'evento alluvionale del 1994 e inserita a tergo dell'argine Maestro di Po (1994).

Opere di riassetto territoriale e minimizzazione della pericolosità: si tratta di un'area edificata che risulta potenzialmente interferente con eventi di esondabilità del Po. Si prescrivono la manutenzione e l'eventuale adeguamento della rete di scolo naturale e artificiale presente; risultano inoltre necessari il collaudo e la manutenzione degli argini.

In fase attuativa spetterà al tecnico incaricato eseguire gli approfondimenti del caso al fine di dettagliare il cronoprogramma degli interventi. È obbligatoria la redazione di relazione geologica-geotecnica (ai sensi del D.M. 14/01/2008 e s.m.i) e verifiche di idrauliche adeguate.

- *Costi indicativi previsti:* decine di migliaia di euro
- *Soggetti prioritariamente deputati all'attuazione degli interventi:* Pubblico/Privati

AREA N° 2

Tipologia: CLASSE IIIb4

Ubicazione: Loc. Cascina in sinistra Po

Tipologia di dissesto a carico dell'area: Area allagata durante l'evento alluvionale del 1994 e inserita a tergo dell'argine Maestro di Po (1994).

Opere di riassetto territoriale e minimizzazione della pericolosità: si tratta di un'area edificata che risulta potenzialmente interferente con eventi di esondabilità del Po. Si prescrivono la manutenzione e l'eventuale adeguamento della rete di scolo naturale e artificiale presente; risultano inoltre necessari il collaudo e la manutenzione degli argini.

In fase attuativa spetterà al tecnico incaricato eseguire gli approfondimenti del caso al fine di dettagliare il cronoprogramma degli interventi. È obbligatoria la redazione di relazione geologica-geotecnica (ai sensi del D.M. 14/01/2008 e s.m.i) e verifiche di idrauliche adeguate.

- *Costi indicativi previsti:* decine di migliaia di euro
- *Soggetti prioritariamente deputati all'attuazione degli interventi:* Pubblico/Privati



AREA N° 3

Tipologia: CLASSE IIIb4

Ubicazione: Loc. Caburna – i Mezzi

Tipologia di dissesto a carico dell'area: Area allagata durante l'evento alluvionale del 1994 e inserita a tergo dell'argine Maestro di Po (1994).

Opere di riassetto territoriale e minimizzazione della pericolosità: si tratta di un'area edificata che risulta potenzialmente interferente con eventi di esondabilità del Po. Si prescrivono la manutenzione e l'eventuale adeguamento della rete di scolo naturale e artificiale presente; risultano inoltre necessari il collaudo e la manutenzione degli argini.

In fase attuativa spetterà al tecnico incaricato eseguire gli approfondimenti del caso al fine di dettagliare il cronoprogramma degli interventi. È obbligatoria la redazione di relazione geologica-geotecnica (ai sensi del D.M. 14/01/2008 e s.m.i) e verifiche di idrauliche adeguate.

- *Costi indicativi previsti:* decine di migliaia di euro
- *Soggetti prioritariamente deputati all'attuazione degli interventi:* Pubblico/Privati

AREA N° 4a

Tipologia: CLASSE IIIb4

Ubicazione: Loc. Cascine Cavezzino

Tipologia di dissesto a carico dell'area: Area allagata durante l'evento alluvionale del 1994 e inserita a tergo dell'argine Maestro di Po (1994).

Opere di riassetto territoriale e minimizzazione della pericolosità: si tratta di un'area edificata che risulta potenzialmente interferente con eventi di esondabilità del Po. Si prescrivono la manutenzione e l'eventuale adeguamento della rete di scolo naturale e artificiale presente; risultano inoltre necessari il collaudo e la manutenzione degli argini.

In fase attuativa spetterà al tecnico incaricato eseguire gli approfondimenti del caso al fine di dettagliare il cronoprogramma degli interventi. È obbligatoria la redazione di relazione geologica-geotecnica (ai sensi del D.M. 14/01/2008 e s.m.i) e verifiche di idrauliche adeguate.

- *Costi indicativi previsti:* decine di migliaia di euro
- *Soggetti prioritariamente deputati all'attuazione degli interventi:* Pubblico/Privati



AREA N° 4b

Tipologia: CLASSE IIIb3

Ubicazione: Loc. Cascine Cavezzino

Tipologia di dissesto a carico dell'area: Area allagata durante l'evento alluvionale del 1994 e rilevata di almeno 2 metri rispetto all'area 4a.

Opere di riassetto territoriale e minimizzazione della pericolosità: si tratta di un'area edificata che risulta potenzialmente interferente con eventi di esondabilità del Po. Si prescrivono la manutenzione e l'eventuale adeguamento della rete di scolo naturale e artificiale presente; risultano inoltre necessari il collaudo e la manutenzione degli argini.

In fase attuativa spetterà al tecnico incaricato eseguire gli approfondimenti del caso al fine di dettagliare il cronoprogramma degli interventi. È obbligatoria la redazione di relazione geologica-geotecnica (ai sensi del D.M. 14/01/2008 e s.m.i) e verifiche di idrauliche adeguate.

- *Costi indicativi previsti:* decine di migliaia di euro
- *Soggetti prioritariamente deputati all'attuazione degli interventi:* Pubblico/Privati

AREA N° 5

Tipologia: CLASSE IIIb3

Ubicazione: Loc. Cascina Osteria - Carando

Tipologia di dissesto a carico dell'area: Area alluvionata durante l'evento del 1994 senza però diretto allagamento degli edifici presenti.

Opere di riassetto territoriale e minimizzazione della pericolosità: si tratta di un'area edificata che risulta potenzialmente interferente con eventi di esondabilità del Po. Si prescrivono la manutenzione e l'eventuale adeguamento della rete di scolo naturale e artificiale presente; risultano inoltre necessari il collaudo e la manutenzione degli argini.

In fase attuativa spetterà al tecnico incaricato eseguire gli approfondimenti del caso al fine di dettagliare il cronoprogramma degli interventi. È obbligatoria la redazione di relazione geologica-geotecnica (ai sensi del D.M. 14/01/2008 e s.m.i) e verifiche di idrauliche adeguate.

- *Costi indicativi previsti:* decine di migliaia di euro
- *Soggetti prioritariamente deputati all'attuazione degli interventi:* Pubblico/Privati



AREA N° 6

Tipologia: CLASSE IIIb4

Ubicazione: Loc. Siberia

Tipologia di dissesto a carico dell'area: Area ubicata internamente rispetto all'argine presente (nella fascia fluviale B) e allagata durante gli eventi alluvionali del 1994 e del 2000.

Opere di riassetto territoriale e minimizzazione della pericolosità: si tratta di un'area edificata che risulta potenzialmente interferente con eventi di esondabilità del Po. Si prescrivono la manutenzione e l'eventuale adeguamento della rete di scolo naturale e artificiale presente; risultano inoltre necessari il collaudo e la manutenzione degli argini.

In fase attuativa spetterà al tecnico incaricato eseguire gli approfondimenti del caso al fine di dettagliare il cronoprogramma degli interventi. È obbligatoria la redazione di relazione geologica-geotecnica (ai sensi del D.M. 14/01/2008 e s.m.i) e verifiche di idrauliche adeguate.

- *Costi indicativi previsti:* decine di migliaia di euro
- *Soggetti prioritariamente deputati all'attuazione degli interventi:* Pubblico/Privati

AREA N° 7a

Tipologia: CLASSE IIIb3

Ubicazione: Loc. Siberia

Tipologia di dissesto a carico dell'area: Area ubicata a tergo all'argine e allagata durante gli eventi alluvionali del 1994 e del 2000.

Opere di riassetto territoriale e minimizzazione della pericolosità: si tratta di un'area edificata che risulta potenzialmente interferente con eventi di esondabilità del Po. Si prescrivono la manutenzione e l'eventuale adeguamento della rete di scolo naturale e artificiale presente. Oltre al collaudo e alla manutenzione degli argini sarà necessario prestabilire un piano di gestione delle pompe e delle paratoie ad essi associate.

In fase attuativa spetterà al tecnico incaricato eseguire gli approfondimenti del caso al fine di dettagliare il cronoprogramma degli interventi. È obbligatoria la redazione di relazione geologica-geotecnica (ai sensi del D.M. 14/01/2008 e s.m.i) e verifiche di idrauliche adeguate.

- *Costi indicativi previsti:* da decine a centinaia di migliaia di euro
- *Soggetti prioritariamente deputati all'attuazione degli interventi:* Pubblico/Privati



AREA N° 7b

Tipologia: CLASSE IIIb4

Ubicazione: Loc. Siberia

Tipologia di dissesto a carico dell'area: Area ubicata al di sotto di un fenomeno franoso attualmente attivo.

Opere di riassetto territoriale e minimizzazione della pericolosità: si tratta di un'area edificata che risulta potenzialmente interferente con l'evoluzione futura di un movimento franoso attivo. Le principali opere di mitigazione del rischio proponibili sono costituite dalla realizzazione di drenaggi e consolidamenti a carico dell'esistente e del versante; si prescrive inoltre la realizzazione di un'adeguata manutenzione (e/o adeguamento) della rete di drenaggio naturale e/o artificiale presente.

Le opere di regimazione e consolidamento esistenti dovranno inoltre essere oggetto di manutenzione, integrazione e monitoraggio adeguati.

In fase attuativa spetterà al tecnico incaricato eseguire gli approfondimenti del caso al fine di dettagliare il cronoprogramma degli interventi. È obbligatoria la redazione di relazione geologica-geotecnica (ai sensi del D.M. 14/01/2008 e s.m.i) e verifiche di stabilità adeguate.

- *Costi indicativi previsti:* da decine a centinaia di migliaia di euro
- *Soggetti prioritariamente deputati all'attuazione degli interventi:* Pubblico/Privati

AREA N° 8

Tipologia: CLASSE IIIb3

Ubicazione: Loc. C.na Sbarrera

Tipologia di dissesto a carico dell'area: Area potenzialmente alluvionabile da parte di un corso d'acqua secondario.

Opere di riassetto territoriale e minimizzazione della pericolosità: si tratta di un'area edificata che risulta potenzialmente interferente con la dinamica di un rio secondario. Oltre alla manutenzione e all'eventuale adeguamento della rete di scolo naturale e artificiale presente, si prescrive il ripristino della sezione di deflusso del rio.

In fase attuativa spetterà al tecnico incaricato eseguire gli approfondimenti del caso al fine di dettagliare il cronoprogramma degli interventi. È obbligatoria la redazione di relazione geologica-geotecnica (ai sensi del D.M. 14/01/2008 e s.m.i) e verifiche di idrauliche adeguate.

- *Costi indicativi previsti:* decine di migliaia di euro
- *Soggetti prioritariamente deputati all'attuazione degli interventi:* Pubblico/Privati



AREA N° 9

Tipologia: CLASSE IIIb3

Ubicazione: Edifici al piede della Rocca in destra Po

Tipologia di dissesto a carico dell'area: Area ubicata a tergo dell'argine maestro di Po e prossima ad un versante interessato da un fenomeno franoso quiescente; l'area risulta inoltre potenzialmente alluvionabile da parte di un corso d'acqua secondario.

Opere di riassetto territoriale e minimizzazione della pericolosità: si tratta di un'area edificata che risulta potenzialmente interferente con la dinamica di un rio secondario. Oltre alla manutenzione e all'eventuale adeguamento della rete di scolo naturale e artificiale presente, si prescrivono il collaudo e la manutenzione degli argini presenti e la realizzazione di drenaggi a carico del versante interessato dal dissesto.

In fase attuativa spetterà al tecnico incaricato eseguire gli approfondimenti del caso al fine di dettagliare il cronoprogramma degli interventi. È obbligatoria la redazione di relazione geologica-geotecnica (ai sensi del D.M. 14/01/2008 e s.m.i) e verifiche di idrauliche adeguate.

- *Costi indicativi previsti:* decine di migliaia di euro
- *Soggetti prioritariamente deputati all'attuazione degli interventi:* Pubblico/Privati

AREA N° 10

Tipologia: CLASSE IIIb1

Ubicazione: Castello di Verrua

Tipologia di dissesto a carico dell'area: Area "congelata" sino alla verifica dello stato del dissesto della frana quiescente immediatamente a valle.

Opere di riassetto territoriale e minimizzazione della pericolosità: si tratta di un'area che risulta potenzialmente interferente con l'evoluzione futura di un movimento franoso quiescente. Le principali opere di mitigazione del rischio proponibili sono costituite dalla realizzazione di drenaggi e consolidamenti a carico dell'esistente e del versante; si prescrive inoltre la realizzazione di un'adeguata manutenzione (e/o adeguamento) della rete di drenaggio naturale e/o artificiale presente. Al fine di pianificare in modo accurato gli interventi di mitigazione del rischio si prescrive la realizzazione di uno studio geologico-geognostico di dettaglio.

In fase attuativa spetterà al tecnico incaricato eseguire gli approfondimenti del caso al fine di dettagliare il cronoprogramma degli interventi. È obbligatoria la redazione di relazione geologica-geotecnica (ai sensi del D.M. 14/01/2008 e s.m.i) e verifiche di stabilità adeguate.

- *Costi indicativi previsti:* da decine a centinaia di migliaia di euro
- *Soggetti prioritariamente deputati all'attuazione degli interventi:* Pubblico/Privati



AREA N° 11

Tipologia: CLASSE IIIb3

Ubicazione: Castello di Verrua

Tipologia di dissesto a carico dell'area: Area ubicata a ridosso di un fenomeno franoso quiescente.

Opere di riassetto territoriale e minimizzazione della pericolosità: si tratta di un'area che risulta potenzialmente interferente con l'evoluzione futura di un movimento franoso quiescente e con la presenza di vuoti sotterranei di natura antropica. Le principali opere di mitigazione del rischio proponibili sono costituite dalla realizzazione di drenaggi e consolidamenti a carico dell'esistente e del versante; si prescrive inoltre la realizzazione di un'adeguata manutenzione (e/o adeguamento) della rete di drenaggio naturale e/o artificiale presente. Al fine di pianificare in modo accurato gli interventi di mitigazione del rischio si prescrive la realizzazione di uno studio geologico-geognostico di dettaglio. In fase attuativa spetterà al tecnico incaricato eseguire gli approfondimenti del caso al fine di dettagliare il cronoprogramma degli interventi. È obbligatoria la redazione di relazione geologica-geotecnica (ai sensi del D.M. 14/01/2008 e s.m.i) e verifiche di stabilità adeguate.

- *Costi indicativi previsti:* da decine a centinaia di migliaia di euro
- *Soggetti prioritariamente deputati all'attuazione degli interventi:* Pubblico/Privati

AREA N° 12

Tipologia: CLASSE IIIb4

Ubicazione: Loc. C.na Margheria

Tipologia di dissesto a carico dell'area: Area ubicata internamente rispetto all'argine presente, in Fascia Fluviale B, allagata durante gli eventi alluvionali del 1994 e del 2000.

Opere di riassetto territoriale e minimizzazione della pericolosità: si tratta di un'area edificata che risulta potenzialmente interferente con eventi di esondabilità del Po. Oltre alla manutenzione e l'eventuale adeguamento della rete di scolo naturale e artificiale presente, si prescrivono il collaudo e la manutenzione degli argini.

In fase attuativa spetterà al tecnico incaricato eseguire gli approfondimenti del caso al fine di dettagliare il cronoprogramma degli interventi. È obbligatoria la redazione di relazione geologica-geotecnica (ai sensi del D.M. 14/01/2008 e s.m.i) e verifiche di idrauliche adeguate.

- *Costi indicativi previsti:* decine di migliaia di euro
- *Soggetti prioritariamente deputati all'attuazione degli interventi:* Pubblico/Privati



AREA N° 13

Tipologia: CLASSE IIIb1

Ubicazione: Loc. Montaldo

Tipologia di dissesto a carico dell'area: Area "congelata" sino all'esame delle risultanze della specifica indagine geologica-geognostica redatta al fine di definire l'efficacia delle opere di mitigazione esistenti.

Opere di riassetto territoriale e minimizzazione della pericolosità: In tale area si prescrive la realizzazione studio geologico-geognostico pubblico, con lo scopo di definire l'efficacia delle opere di mitigazione esistenti e riclassificare l'area in una corretta sottocategoria della Classe IIIb.

In fase attuativa spetterà al tecnico incaricato eseguire gli approfondimenti del caso al fine di dettagliare il cronoprogramma degli interventi. È obbligatoria la redazione di relazione geologica-geotecnica (ai sensi del D.M. 14/01/2008 e s.m.i) e verifiche di stabilità adeguate.

- *Costi indicativi previsti:* da decine a centinaia di migliaia di euro
- *Soggetti prioritariamente deputati all'attuazione degli interventi:* Pubblico/Privati

AREA N° 14

Tipologia: CLASSE IIIb4

Ubicazione: Loc. Carbignano – V.Ila Tensi

Tipologia di dissesto a carico dell'area: Area ubicata all'apice di un fenomeno franoso attualmente attivo.

Opere di riassetto territoriale e minimizzazione della pericolosità: si tratta di un'area edificata che risulta potenzialmente interessata dall'arretramento della nicchia di distacco di un movimento franoso attivo. Le principali opere di mitigazione del rischio proponibili sono costituite dalla realizzazione di drenaggi profondi e consolidamenti a carico dell'esistente e del versante potenzialmente instabile.

In fase attuativa spetterà al tecnico incaricato eseguire gli approfondimenti del caso al fine di dettagliare il cronoprogramma degli interventi. È obbligatoria la redazione di relazione geologica-geotecnica (ai sensi del D.M. 14/01/2008 e s.m.i) e verifiche di di stabilità adeguate.

- *Costi indicativi previsti:* da decine a centinaia di migliaia di euro
- *Soggetti prioritariamente deputati all'attuazione degli interventi:* Pubblico/Privati



AREA N° 15

Tipologia: CLASSE IIIb3

Ubicazione: Loc. S. Giovanni

Tipologia di dissesto a carico dell'area: Area ubicata in corrispondenza alla dorsale disposta a ovest della località S. Giovanni, al di sopra di un fenomeno franoso attualmente attivo.

Opere di riassetto territoriale e minimizzazione della pericolosità: si tratta di un'area edificata che risulta potenzialmente interferente con l'evoluzione futura di un movimento franoso attivo. Le principali opere di mitigazione del rischio proponibili sono costituite dalla realizzazione di drenaggi e consolidamenti a carico dell'esistente e del versante potenzialmente instabile; si prescrive inoltre la realizzazione di un'adeguata manutenzione (e/o adeguamento) della rete di drenaggio naturale e/o artificiale presente.

In fase attuativa spetterà al tecnico incaricato eseguire gli approfondimenti del caso al fine di dettagliare il cronoprogramma degli interventi. È obbligatoria la redazione di relazione geologica-geotecnica (ai sensi del D.M. 14/01/2008 e s.m.i) e verifiche di di stabilità adeguate.

- *Costi indicativi previsti:* da decine a centinaia di migliaia di euro
- *Soggetti prioritariamente deputati all'attuazione degli interventi:* Pubblico/Privati

AREA N° 16

Tipologia: CLASSE IIIb4

Ubicazione: Loc. S. Giovanni

Tipologia di dissesto a carico dell'area: Area ubicata all'apice di un fenomeno franoso attualmente attivo.

Opere di riassetto territoriale e minimizzazione della pericolosità: si tratta di un'area edificata che risulta potenzialmente interessata dall'arretramento della nicchia di distacco di un movimento franoso attivo. Le principali opere di mitigazione del rischio proponibili sono costituite dalla realizzazione di drenaggi profondi e consolidamenti a carico dell'esistente e del versante potenzialmente instabile. Si prescrive inoltre la realizzazione di un'adeguata manutenzione (e/o adeguamento) della rete di drenaggio naturale e/o artificiale presente.

In fase attuativa spetterà al tecnico incaricato eseguire gli approfondimenti del caso al fine di dettagliare il cronoprogramma degli interventi. È obbligatoria la redazione di relazione geologica-geotecnica (ai sensi del D.M. 14/01/2008 e s.m.i) e verifiche di di stabilità adeguate.

- *Costi indicativi previsti:* da decine a centinaia di migliaia di euro
- *Soggetti prioritariamente deputati all'attuazione degli interventi:* Pubblico/Privati



AREA N° 17

Tipologia: CLASSE IIIb3

Ubicazione: Loc. Valentino

Tipologia di dissesto a carico dell'area: Area ubicata in corrispondenza al cimitero e alla dorsale disposta a ovest della località Valentino, caratterizzata da una diffusa instabilità latente dell'intero versante.

Opere di riassetto territoriale e minimizzazione della pericolosità: si tratta di un'area edificata che risulta potenzialmente interferente con l'evoluzione futura di un movimento franoso attivo. Le principali opere di mitigazione del rischio proponibili sono costituite dalla realizzazione di drenaggi e consolidamenti a carico dell'esistente e del versante potenzialmente instabile; si prescrive inoltre la realizzazione di un'adeguata manutenzione (e/o adeguamento) della rete di drenaggio naturale e/o artificiale presente.

In fase attuativa spetterà al tecnico incaricato eseguire gli approfondimenti del caso al fine di dettagliare il cronoprogramma degli interventi. È obbligatoria la redazione di relazione geologica-geotecnica (ai sensi del D.M. 14/01/2008 e s.m.i) e verifiche di di stabilità adeguate.

- *Costi indicativi previsti:* da decine a centinaia di migliaia di euro
- *Soggetti prioritariamente deputati all'attuazione degli interventi:* Pubblico/Privati

AREA N° 18

Tipologia: CLASSE IIIb4

Ubicazione: Loc. Valentino

Tipologia di dissesto a carico dell'area: Area ubicata all'apice di un fenomeno franoso attualmente attivo.

Opere di riassetto territoriale e minimizzazione della pericolosità: si tratta di un'area edificata che risulta potenzialmente interessata dall'arretramento della nicchia di distacco di un movimento franoso attivo. Le principali opere di mitigazione del rischio proponibili sono costituite dalla realizzazione di drenaggi profondi e consolidamenti a carico dell'esistente e del versante potenzialmente instabile. Si prescrive inoltre la realizzazione di un'adeguata manutenzione (e/o adeguamento) della rete di drenaggio naturale e/o artificiale presente.

In fase attuativa spetterà al tecnico incaricato eseguire gli approfondimenti del caso al fine di dettagliare il cronoprogramma degli interventi. È obbligatoria la redazione di relazione geologica-geotecnica (ai sensi del D.M. 14/01/2008 e s.m.i) e verifiche di di stabilità adeguate.

- *Costi indicativi previsti:* da decine a centinaia di migliaia di euro
- *Soggetti prioritariamente deputati all'attuazione degli interventi:* Pubblico/Privati



AREA N° 19

Tipologia: CLASSE IIIb3

Ubicazione: Loc. Ronzo

Tipologia di dissesto a carico dell'area: Area ubicata a monte di un fenomeno franoso attualmente attivo.

Opere di riassetto territoriale e minimizzazione della pericolosità: si tratta di un'area edificata che risulta potenzialmente interferente con l'evoluzione futura di un movimento franoso attivo. Le principali opere di mitigazione del rischio proponibili sono costituite dalla realizzazione di drenaggi e consolidamenti a carico dell'esistente e del versante potenzialmente instabile; si prescrive inoltre la realizzazione di un'adeguata manutenzione (e/o adeguamento) della rete di drenaggio naturale e/o artificiale presente.

In fase attuativa spetterà al tecnico incaricato eseguire gli approfondimenti del caso al fine di dettagliare il cronoprogramma degli interventi. È obbligatoria la redazione di relazione geologica-geotecnica (ai sensi del D.M. 14/01/2008 e s.m.i) e verifiche di di stabilità adeguate.

- *Costi indicativi previsti:* da decine a centinaia di migliaia di euro
- *Soggetti prioritariamente deputati all'attuazione degli interventi:* Pubblico/Privati

AREA N° 20

Tipologia: CLASSE IIIb4

Ubicazione: Loc. Ronzo-Valentino

Tipologia di dissesto a carico dell'area: Area ubicata all'interno di un fenomeno franoso attualmente attivo.

Opere di riassetto territoriale e minimizzazione della pericolosità: si tratta di un'area edificata che risulta interferente con l'evoluzione futura di un movimento franoso attivo. Le principali opere di mitigazione del rischio proponibili sono costituite dalla realizzazione di drenaggi e consolidamenti a carico dell'esistente e del versante potenzialmente instabile; si prescrive inoltre la realizzazione di un'adeguata manutenzione (e/o adeguamento) della rete di drenaggio naturale e/o artificiale presente.

In fase attuativa spetterà al tecnico incaricato eseguire gli approfondimenti del caso al fine di dettagliare il cronoprogramma degli interventi. È obbligatoria la redazione di relazione geologica-geotecnica (ai sensi del D.M. 14/01/2008 e s.m.i) e verifiche di di stabilità adeguate.

- *Costi indicativi previsti:* da decine a centinaia di migliaia di euro
- *Soggetti prioritariamente deputati all'attuazione degli interventi:* Pubblico/Privati



AREA N° 21

Tipologia: CLASSE IIIb3

Ubicazione: Loc. Ronzo-Valentino

Tipologia di dissesto a carico dell'area: Area ubicata in prossimità di un fenomeno franoso attualmente attivo.

Opere di riassetto territoriale e minimizzazione della pericolosità: si tratta di un'area edificata che risulta potenzialmente interferente con l'evoluzione futura di un movimento franoso attivo. Le principali opere di mitigazione del rischio proponibili sono costituite dalla realizzazione di drenaggi e consolidamenti a carico dell'esistente e del versante potenzialmente instabile; si prescrive inoltre la realizzazione di un'adeguata manutenzione (e/o adeguamento) della rete di drenaggio naturale e/o artificiale presente.

In fase attuativa spetterà al tecnico incaricato eseguire gli approfondimenti del caso al fine di dettagliare il cronoprogramma degli interventi. È obbligatoria la redazione di relazione geologica-geotecnica (ai sensi del D.M. 14/01/2008 e s.m.i) e verifiche di di stabilità adeguate.

- *Costi indicativi previsti:* da decine a centinaia di migliaia di euro
- *Soggetti prioritariamente deputati all'attuazione degli interventi:* Pubblico/Privati

AREA N° 23

Tipologia: CLASSE IIIb2

Ubicazione: Loc. Monticelli- sud

Tipologia di dissesto a carico dell'area: Area ubicata in prossimità di un fenomeno franoso attualmente attivo.

Opere di riassetto territoriale e minimizzazione della pericolosità: si tratta di un'area edificata che risulta potenzialmente interferente con l'evoluzione futura di un movimento franoso attivo. Le principali opere di mitigazione del rischio proponibili sono costituite dalla realizzazione di drenaggi e consolidamenti a carico dell'esistente e del versante potenzialmente instabile; si prescrive inoltre la realizzazione di un'adeguata manutenzione (e/o adeguamento) della rete di drenaggio naturale e/o artificiale presente.

In fase attuativa spetterà al tecnico incaricato eseguire gli approfondimenti del caso al fine di dettagliare il cronoprogramma degli interventi. È obbligatoria la redazione di relazione geologica-geotecnica (ai sensi del D.M. 14/01/2008 e s.m.i) e verifiche di di stabilità adeguate.

- *Costi indicativi previsti:* da decine a centinaia di migliaia di euro
- *Soggetti prioritariamente deputati all'attuazione degli interventi:* Pubblico/Privati



AREA N° 24

Tipologia: CLASSE IIIb3

Ubicazione: Loc. Monticelli

Tipologia di dissesto a carico dell'area: Area ubicata a monte di un fenomeno franoso attualmente attivo.

Opere di riassetto territoriale e minimizzazione della pericolosità: si tratta di un'area edificata che risulta potenzialmente interferente con l'evoluzione futura di un movimento franoso attivo. Le principali opere di mitigazione del rischio proponibili sono costituite dalla realizzazione di drenaggi e consolidamenti a carico dell'esistente e del versante potenzialmente instabile; si prescrive inoltre la realizzazione di un'adeguata manutenzione (e/o adeguamento) della rete di drenaggio naturale e/o artificiale presente.

In fase attuativa spetterà al tecnico incaricato eseguire gli approfondimenti del caso al fine di dettagliare il cronoprogramma degli interventi. È obbligatoria la redazione di relazione geologica-geotecnica (ai sensi del D.M. 14/01/2008 e s.m.i) e verifiche di stabilità adeguate.

- *Costi indicativi previsti:* da decine a centinaia di migliaia di euro
- *Soggetti prioritariamente deputati all'attuazione degli interventi:* Pubblico/Privati

AREA N° 25

Tipologia: CLASSE IIIb3

Ubicazione: Valentino-Fornace

Tipologia di dissesto a carico dell'area: area potenzialmente interessata da evoluzione di fenomeno franoso attivo

Opere di riassetto territoriale e minimizzazione della pericolosità: si prescrivono la realizzazione di opportuni consolidamenti a carico dell'esistente e delle porzioni di versante interessate già dal fenomeno franoso, la realizzazione di drenaggi profondi e la manutenzione del reticolato idrografico presente.

In fase attuativa spetterà al tecnico incaricato eseguire gli approfondimenti del caso al fine di dettagliare il cronoprogramma degli interventi. È obbligatoria la redazione di relazione geologica-geotecnica (ai sensi del D.M. 14/01/2008 e s.m.i) e verifiche di stabilità adeguate.

- *Costi indicativi previsti:* da decine a centinaia migliaia di euro
- *Soggetti prioritariamente deputati all'attuazione degli interventi:* Pubblico/Privati



AREA N° 26

Tipologia: CLASSE IIIb3

Ubicazione: Santa Lucia

Tipologia di dissesto a carico dell'area: area potenzialmente interessata da arretramento della nicchia di distacco di fenomeno franoso.

Opere di riassetto territoriale e minimizzazione della pericolosità: si prescrivono la realizzazione di opportuni consolidamenti a carico dell'esistente e delle porzioni di versante interessate già dal fenomeno franoso o che potrebbero esserne interessate, la realizzazione di drenaggi profondi e la manutenzione del reticolato idrografico presente.

In fase attuativa spetterà al tecnico incaricato eseguire gli approfondimenti del caso al fine di dettagliare il cronoprogramma degli interventi. È obbligatoria la redazione di relazione geologica-geotecnica (ai sensi del D.M. 14/01/2008 e smi) e verifiche di stabilità adeguate.

- *Costi indicativi previsti:* da decine a centinaia di migliaia euro
- *Soggetti prioritariamente deputati all'attuazione degli interventi:* Pubblico/Privati

AREA N° 27

Tipologia: CLASSE IIIb2

Ubicazione: Tabbia

Tipologia di dissesto a carico dell'area: area potenzialmente interessata da arretramento della nicchia di distacco ed evoluzione di fenomeno franoso.

Opere di riassetto territoriale e minimizzazione della pericolosità: si prescrivono la realizzazione di opportuni consolidamenti a carico dell'esistente e delle porzioni di versante interessate già dal fenomeno franoso o che potrebbero esserne interessate, la realizzazione di drenaggi profondi e la manutenzione del reticolato idrografico presente.

In fase attuativa spetterà al tecnico incaricato eseguire gli approfondimenti del caso al fine di dettagliare il cronoprogramma degli interventi. È obbligatoria la redazione di relazione geologica-geotecnica (ai sensi del D.M. 14/01/2008 e smi) e verifiche di stabilità adeguate.

- *Costi indicativi previsti:* da decine a centinaia di migliaia euro
- *Soggetti prioritariamente deputati all'attuazione degli interventi:* Pubblico/Privati



AREA N° 28

Tipologia: CLASSE IIIb3

Ubicazione: Cocetti

Tipologia di dissesto a carico dell'area: area potenzialmente esondabile per la piena del Torrente Ardonava e svuotamento improvviso per rottura del paramento di invaso artificiale posto a monte.

Opere di riassetto territoriale e minimizzazione della pericolosità: in funzione del dissesto atteso, si prescrive la manutenzione e l'adeguamento del reticolato idrografico esistente. Inoltre risulta necessario un piano di manutenzione ordinaria delle opere idrauliche esistenti.

In fase attuativa spetterà al tecnico incaricato eseguire gli approfondimenti del caso al fine di dettagliare il cronoprogramma degli interventi. È obbligatoria la redazione di relazione geologica-geotecnica (ai sensi del D.M. 14/01/2008 e smi) e verifiche idrauliche specifiche e di dettaglio.

- *Costi indicativi previsti:* decine di migliaia euro
- *Soggetti prioritariamente deputati all'attuazione degli interventi:* Pubblico/Privati

AREA N° 29

Tipologia: CLASSE IIIb3

Ubicazione: Cocetti

Tipologia di dissesto a carico dell'area: area potenzialmente esondabile per la piena del Torrente Ardonava e svuotamento improvviso per rottura del paramento di invaso artificiale posto a monte.

Opere di riassetto territoriale e minimizzazione della pericolosità: in funzione del dissesto atteso, si prescrive la manutenzione e l'adeguamento del reticolato idrografico esistente. Inoltre risulta necessario un piano di manutenzione ordinare delle opere idrauliche esistenti.

In fase attuativa spetterà al tecnico incaricato eseguire gli approfondimenti del caso al fine di dettagliare il cronoprogramma degli interventi. È obbligatoria la redazione di relazione geologica-geotecnica (ai sensi del D.M. 14/01/2008 e smi) e verifiche idrauliche specifiche e di dettaglio.

- *Costi indicativi previsti:* decine di migliaia euro
- *Soggetti prioritariamente deputati all'attuazione degli interventi:* Pubblico/Privati



AREA N° 30

Tipologia: CLASSE IIIb4

Ubicazione: Cocetti

Tipologia di dissesto a carico dell'area: area a ridosso dell'alveo del T. Ardozana ed esondabile in caso di piena; inoltre è interessata dall'ondata di piena in caso di rottura del paramento di invaso artificiale posto a monte.

Opere di riassetto territoriale e minimizzazione della pericolosità: in funzione del dissesto atteso, si prescrive la manutenzione e l'adeguamento del reticolato idrografico esistente. Inoltre risulta necessario un piano di manutenzione ordinario delle opere idrauliche esistenti e del T. Ardozana stesso.

In fase attuativa spetterà al tecnico incaricato eseguire gli approfondimenti del caso al fine di dettagliare il cronoprogramma degli interventi. È obbligatoria la redazione di relazione geologica-geotecnica (ai sensi del D.M. 14/01/2008 e smi) e verifiche idrauliche specifiche e di dettaglio.

- *Costi indicativi previsti:* decine di migliaia euro
- *Soggetti prioritariamente deputati all'attuazione degli interventi:* Pubblico/Privati

AREA N° 31

Tipologia: CLASSE IIIb3

Ubicazione: Cocetti-Fontanetto

Tipologia di dissesto a carico dell'area: area/fabbricato posto al di sopra di un rio laterale che confluisce poi nel T. Ardozana.

Opere di riassetto territoriale e minimizzazione della pericolosità: in funzione del dissesto atteso, si prescrive la manutenzione e l'adeguamento del reticolato idrografico esistente. Inoltre risulta necessaria la manutenzione dell'opera idraulica intubata al di sotto dell'area/fabbricato stesso.

In fase attuativa spetterà al tecnico incaricato eseguire gli approfondimenti del caso al fine di dettagliare il cronoprogramma degli interventi. È obbligatoria la redazione di relazione geologica-geotecnica (ai sensi del D.M. 14/01/2008 e smi) e verifiche idrauliche specifiche e di dettaglio.

- *Costi indicativi previsti:* decine di migliaia euro
- *Soggetti prioritariamente deputati all'attuazione degli interventi:* Pubblico/Privati



AREA N° 32

Tipologia: CLASSE IIIb4

Ubicazione: Sulpiano-Rivalta-Ristorante

Tipologia di dissesto a carico dell'area: area allagabile dalla piena del T. Ardovana, del rio laterale ed in caso di rottura del paramento dell'invaso artificiale alle spalle della ex pizzeria Mulino.

Opere di riassetto territoriale e minimizzazione della pericolosità: in funzione del dissesto atteso, si prescrive la manutenzione e l'adeguamento del reticolato idrografico esistente. Inoltre risulta necessario un piano di manutenzione ordinario delle opere idrauliche esistenti e del T. Ardovana stesso.

In fase attuativa spetterà al tecnico incaricato eseguire gli approfondimenti del caso al fine di dettagliare il cronoprogramma degli interventi. È obbligatoria la redazione di relazione geologica-geotecnica (ai sensi del D.M. 14/01/2008 e smi) e verifiche idrauliche specifiche e di dettaglio.

- *Costi indicativi previsti:* decine di migliaia euro
- *Soggetti prioritariamente deputati all'attuazione degli interventi:* Pubblico/Privati

AREA N° 33

Tipologia: CLASSE IIIb2

Ubicazione: Sulpiano nord

Tipologia di dissesto a carico dell'area: areale potenzialmente interessato da evoluzione in allargamento di fenomeno franoso.

Opere di riassetto territoriale e minimizzazione della pericolosità: in funzione del dissesto atteso, risultano necessari interventi di consolidamento dell'esistente e dei terreni potenzialmente interessati da future evoluzioni del dissesto franoso nonché la realizzazioni di drenaggi al fini di minimizzare le cause predisponenti del dissesto.

In fase attuativa spetterà al tecnico incaricato eseguire gli approfondimenti del caso al fine di dettagliare il cronoprogramma degli interventi. È obbligatoria la redazione di relazione geologica-geotecnica (ai sensi del D.M. 14/01/2008 e smi) e verifiche di stabilità specifiche e di dettaglio.

- *Costi indicativi previsti:* decine di migliaia euro
- *Soggetti prioritariamente deputati all'attuazione degli interventi:* Pubblico/Privati



AREA N° 34

Tipologia: CLASSE IIIb2

Ubicazione: Sulpiano

Tipologia di dissesto a carico dell'area: areale potenzialmente interessato da evoluzione in avanzamento di fenomeno franoso.

Opere di riassetto territoriale e minimizzazione della pericolosità: in funzione del dissesto atteso, risultano necessari interventi di consolidamento dell'esistente e dei terreni già interessati o potenzialmente interessati da future evoluzioni del dissesto franoso nonché la realizzazioni di drenaggi al fini di minimizzare le cause predisponesti del dissesto.

In fase attuativa spetterà al tecnico incaricato eseguire gli approfondimenti del caso al fine di dettagliare il cronoprogramma degli interventi. È obbligatoria la redazione di relazione geologica-geotecnica (ai sensi del D.M. 14/01/2008 e smi) e verifiche di stabilità specifiche e di dettaglio.

- *Costi indicativi previsti:* decine di migliaia euro
- *Soggetti prioritariamente deputati all'attuazione degli interventi:* Pubblico/Privati

AREA N° 35

Tipologia: CLASSE IIIb2

Ubicazione: Sulpiano sud

Tipologia di dissesto a carico dell'area: areale potenzialmente interessato da evoluzione in avanzamento ed allargamento di fenomeno franoso.

Opere di riassetto territoriale e minimizzazione della pericolosità: in funzione del dissesto atteso, risultano necessari interventi di consolidamento dell'esistente e dei terreni già interessati o potenzialmente interessati da future evoluzioni del dissesto franoso nonché la realizzazioni di drenaggi al fini di minimizzare le cause predisponesti del dissesto.

In fase attuativa spetterà al tecnico incaricato eseguire gli approfondimenti del caso al fine di dettagliare il cronoprogramma degli interventi. È obbligatoria la redazione di relazione geologica-geotecnica (ai sensi del D.M. 14/01/2008 e smi) e verifiche di stabilità specifiche e di dettaglio.

- *Costi indicativi previsti:* decine di migliaia euro
- *Soggetti prioritariamente deputati all'attuazione degli interventi:* Pubblico/Privati



AREA N° 36

Tipologia: CLASSE IIIb3

Ubicazione: Casetto

Tipologia di dissesto a carico dell'area: areale potenzialmente allagabile in caso di ostruzione del ponte di accesso all'area.

Opere di riassetto territoriale e minimizzazione della pericolosità: per tale particolare situazione è necessaria la manutenzione ordinaria, secondo un piano prestabilito, del T. Ardozana soprattutto per quanto riguarda la presenza di materiale arboreo in alveo, oltre alla normale manutenzione e pulizia dell'alveo stesso.

In fase attuativa spetterà al tecnico incaricato eseguire gli approfondimenti del caso al fine di dettagliare il cronoprogramma degli interventi. È obbligatoria la redazione di relazione geologica-geotecnica (ai sensi del D.M. 14/01/2008 e smi) e verifiche idrauliche specifiche e di dettaglio.

- *Costi indicativi previsti:* decine di migliaia euro
- *Soggetti prioritariamente deputati all'attuazione degli interventi:* Pubblico/Privati

AREA N° 37

Tipologia: CLASSE IIIb4

Ubicazione: Dezzene

Tipologia di dissesto a carico dell'area: area a ridosso dell'alveo del T. Ardozana quindi esondabile in caso di piena.

Opere di riassetto territoriale e minimizzazione della pericolosità: è necessaria la manutenzione, stabilita secondo un piano ben prestabilito, del T. Ardozana, di tutto il reticolo idrografico sotteso e delle opere idrauliche esistenti.

In fase attuativa spetterà al tecnico incaricato eseguire gli approfondimenti del caso al fine di dettagliare il cronoprogramma degli interventi. È obbligatoria la redazione di relazione geologica-geotecnica (ai sensi del D.M. 14/01/2008 e smi) e verifiche idrauliche specifiche e di dettaglio.

- *Costi indicativi previsti:* decine di migliaia euro
- *Soggetti prioritariamente deputati all'attuazione degli interventi:* Pubblico/Privati



AREA N° 38

Tipologia: CLASSE IIIb1

Ubicazione: C.na Monighetta

Tipologia di dissesto a carico dell'area: area frapposta tra due dissesti la cui attività ed evoluzioni risulta incerta.

Opere di riassetto territoriale e minimizzazione della pericolosità: l'area risulta congelata sino allo studio di dettaglio ed alla verifica, anche mediante monitoraggio, dei fenomeni franosi; si reputa inoltre necessaria la verifica del reticolato idrografico esistente ed insistente sull'area.

In fase attuativa spetterà al tecnico incaricato eseguire gli approfondimenti del caso al fine di dettagliare il cronoprogramma degli interventi. È obbligatoria la redazione di relazione geologica-geotecnica (ai sensi del D.M. 14/01/2008 e smi) e verifiche di stabilità specifiche e di dettaglio.

- *Costi indicativi previsti:* decine di migliaia euro
- *Soggetti prioritariamente deputati all'attuazione degli interventi:* Pubblico/Privati

AREA N° 39

Tipologia: CLASSE IIIb1

Ubicazione: C.na Caservalle sud

Tipologia di dissesto a carico dell'area: area suscettibile di interferenze con fenomeno franoso attivo prospiciente all'edificio.

Opere di riassetto territoriale e minimizzazione della pericolosità: l'area risulta congelata sino allo studio di dettaglio ed alla verifica, anche mediante monitoraggio, del fenomeno franoso al fine di un dettagliamento dello stesso.

In fase attuativa spetterà al tecnico incaricato eseguire gli approfondimenti del caso al fine di dettagliare il cronoprogramma degli interventi. È obbligatoria la redazione di relazione geologica-geotecnica (ai sensi del D.M. 14/01/2008 e smi) e verifiche di stabilità specifiche e di dettaglio.

- *Costi indicativi previsti:* decine di migliaia euro
- *Soggetti prioritariamente deputati all'attuazione degli interventi:* Pubblico/Privati



AREA N° 40

Tipologia: CLASSE IIIb2

Ubicazione: strada Sulpiano-Camorano

Tipologia di dissesto a carico dell'area: area interessata da dissesto franoso stabilizzato.

Opere di riassetto territoriale e minimizzazione della pericolosità: a seguito di interventi, il fenomeno franoso risulta stabilizzato; risulta quindi necessaria la manutenzione delle opere esistenti ovvero dei consolidamenti, dei drenaggi e del reticolato idrografico esistente, naturale o artificiale, realizzato durante i passati interventi.

In fase attuativa spetterà al tecnico incaricato eseguire gli approfondimenti del caso al fine di dettagliare il cronoprogramma degli interventi. È obbligatoria la redazione di relazione geologica-geotecnica (ai sensi del D.M. 14/01/2008 e smi) e verifiche di stabilità specifiche e di dettaglio.

- *Costi indicativi previsti:* decine di migliaia euro
- *Soggetti prioritariamente deputati all'attuazione degli interventi:* Pubblico/Privati

AREA N° 41

Tipologia: CLASSE IIIb3

Ubicazione: strada Sulpiano-Camorano

Tipologia di dissesto a carico dell'area: area potenzialmente interessata da arretramento della nicchia di distacco di fenomeno franoso.

Opere di riassetto territoriale e minimizzazione della pericolosità: si prescrivono la realizzazione di opportuni consolidamenti a carico dell'esistente e delle porzioni di versante interessate già dal fenomeno franoso o che potrebbero esserne interessate, la realizzazione di drenaggi profondi e la manutenzione del reticolato idrografico presente o la realizzazione ex novo di una rete di scolo superficiale.

In fase attuativa spetterà al tecnico incaricato eseguire gli approfondimenti del caso al fine di dettagliare il cronoprogramma degli interventi. È obbligatoria la redazione di relazione geologica-geotecnica (ai sensi del D.M. 14/01/2008 e smi) e verifiche di stabilità adeguate.

- *Costi indicativi previsti:* decine di migliaia euro
- *Soggetti prioritariamente deputati all'attuazione degli interventi:* Pubblico/Privati



AREA N° 42

Tipologia: CLASSE IIIb4

Ubicazione: Fravagnano-Santa Lucia

Tipologia di dissesto a carico dell'area: area ubicata all'interno di un fenomeno franoso.

Opere di riassetto territoriale e minimizzazione della pericolosità: si rendono necessari il consolidamento dell'esistente, dei terreni interessati dal fenomeno, la realizzazione di drenaggi profondi e la realizzazione ex novo di una rete di scolo superficiale e la manutenzione del reticolato idrografico già esistente.

In fase attuativa spetterà al tecnico incaricato eseguire gli approfondimenti del caso al fine di dettagliare il cronoprogramma degli interventi. È obbligatoria la redazione di relazione geologica-geotecnica (ai sensi del D.M. 14/01/2008 e smi) e verifiche di stabilità adeguate.

- *Costi indicativi previsti:* da decine a centinaia di migliaia euro
- *Soggetti prioritariamente deputati all'attuazione degli interventi:* Pubblico/Privati

AREA N° 43

Tipologia: CLASSE IIIb2

Ubicazione: C.na del Porto

Tipologia di dissesto a carico dell'area: area potenzialmente interessata da evoluzione in avanzamento di dissesto franoso.

Opere di riassetto territoriale e minimizzazione della pericolosità: si rendono necessari il consolidamento dei terreni frapposti tra l'edificato ed il fenomeno dissestivo, dei terreni già interessati dal fenomeno, la realizzazione di drenaggi profondi e la realizzazione ex novo di una rete di scolo superficiale e la manutenzione del reticolato idrografico già esistente (in parte già effettuata)

In fase attuativa spetterà al tecnico incaricato eseguire gli approfondimenti del caso al fine di dettagliare il cronoprogramma degli interventi. È obbligatoria la redazione di relazione geologica-geotecnica (ai sensi del D.M. 14/01/2008 e smi) e verifiche di stabilità adeguate.

- *Costi indicativi previsti:* decine di migliaia euro
- *Soggetti prioritariamente deputati all'attuazione degli interventi:* Pubblico/Privati