



COMUNE DI ROSIGNANO MONFERRATO

PROVINCIA DI ALESSANDRIA

Piano Regolatore Generale Intercomunale

Variante Strutturale

All. 5 –

Relazione Geologico-Tecnica sulle aree previste dalla variante

L.R. 56/77 e s.m.i. - Circ. P.G.R. n°7/LAP del 8/6/96 e s.m.i.

Elaborato conforme ad approvazione regionale del P.R.G. come da D.G.R. n. 50-8252 del 18/02/2008 pubblicata sul B.U.R.P. n. 8/2008

Incarico con Delibera G.C. 164 del 14.12. 2000.

Delibera C.C. adozione prog. preliminare n° ____ del ____.

Progetto preliminare pubblicato all'albo pretorio dal ____ al ____.

Delibera C.C. di approvazione condrodeduzione oss.ni n° ____ del ____.

Delibera C.C. di adozione del Progetto definitivo n° ____ del ____.

Il geologo: **Dr. Geol. Paolo Sassone**
n° 279 Ordine dei Geologi del Piemonte

Marzo 2008

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

Al fine dell'ottenimento del parere di compatibilità PAI rivolta dal Comune di Rosignano M.to alla Regione Piemonte –Direzione Urbanistica – Coordinatrice del Tavolo tecnico di Alessandria, in sede di istruttoria della verifica di compatibilità PAI, cui partecipano l'ARPA - Settore Prevenzione del Rischio Geologico Meteorologico e Sismico, Servizio Prevenzione Territoriale di Alessandria, la Direzione OO.PP. Difesa Assetto Idrogeologico e la Direzione Difesa del Suolo, sono stati effettuati numerosi sopralluoghi sul territorio comunale volti a definire le condizioni di dissesto e per permettere al Gruppo Interdisciplinare regionale insediato presso la sede di Alessandria, di formulare il parere di condivisione ai fini PAI. In particolare sono stati svolti due tavoli tecnici che hanno permesso di precisare collegialmente la documentazione tecnica e il grado di approfondimento della stessa al fine di definire in modo sufficiente il quadro del dissesto, nonché le modifiche ed integrazioni ancora necessarie per il completamento della verifica, con specifico riferimento ai disposti della DGR 15/7/2002 n.45-6656 .

Le osservazioni e raccomandazioni tecniche preliminari fornite dai Tavoli sono state accolte e fondamentalmente recepite nella cartografia geotematica di verifica al PAI costituendo la base di riferimento e di lavoro sulla quale si inquadrano le nuove scelte urbanistiche e sulla quale è stata 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. I paragrafi seguenti contraddistinti dalla sigla (N.T.A.) sono da riportare e recepire nella normativa Tecnica di Attuazione del PRGI da parte dell'Urbanista.

1.1 - Prescrizioni generali (N.T.A.)

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 del Settore OO.PP. e 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.L.P. 11/3/1988 (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 (N.T.A.)

L'esame diretto delle aree particolarmente problematiche per cui é 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 Classi di Idoneità all'edificazione (cfr. Carta di Sintesi di cui all'All. 4) sono associate al Progetto definitivo di Variante Strutturale delle specifiche carte alla scala di Piano (1/2000) con relativa legenda sulle quali sono evidenziate in colore le delimitazioni delle varie classi di idoneità.

Per quanto riguarda le aree di nuovo inserimento relative a precedenti varianti al P.R.G.I. e qui riconfermate (4 PEC. 3.1 – 23 PEC 3.3 – 81 PEC 3.4 – 55 – 65b), nel caso non siano ancora state edificate, verrà qui proposto il nuovo quadro normativo vigente, risultante dalle nuove delimitazioni delle classi di sintesi riportate nell'Allegato 4.

1.3 - Aree in classe IIIB (N.T.A.)

Viene allegata, in calce alla presente relazione, n° 1 scheda geologico tecnica relativa alle aree classificate in Classe IIIB, poste nel concentrico comunale, per le quali ogni nuova edificazione o ampliamento é subordinata all'attuazione e realizzazione delle opere di riassetto territoriale a carattere pubblico/privato e di mitigazione del rischio specificamente previste in scheda.

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

AREA N° 3

Tipologia: destinazione d'uso residenziale

Ubicazione: Concentrico, C.na Nuova

Vincolo idrogeologico (L.R. 45/89): SI

Morfologia del sito: L'area si trova ad W del concentrico, a valle della strada che lo collega a Madonna delle Grazie. In particolare si tratta di una zona di versante esposta verso S-SW caratterizzata da acclività elevata. La zona in oggetto si pone alla base del rilevato del cortile posto di fronte alla casa costruita in fregio alla strada; il settore prossimo alla base della scarpata del rilevato risulta caratterizzato da pendenze più moderate.

Geologia del sito: Pietra da Cantoni ovvero calcari organogeni biancastri ad algal balls con Bivalvi ed Echinidi ed arenarie calcaree giallastre, fossilifere, a tendenza pelitica verso l'alto (LANGHIANO – AQUITANIANO). La giacitura del substrato in questa zona è orientata verso S-SW con basso angolo di immersione.

Caratteri geologico-geotecnici: caratteristiche idrogeologiche: permeabilità generalmente scarsa, locale permeabilità per fessurazione; caratteristiche geotecniche: generalmente da discrete a buone, possibili criticità per fratturazione e cataclasi;

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

L'area ricade interamente in **Classe II-** *“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. 11/3/88 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 l'area si trova in **Classe IIa** ovvero le *“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: La porzione settentrionale dell'area è quella che meglio si adatta all'edificazione, mentre si sconsiglia di intervenire nella parte più acclive con strutture portanti dei fabbricati. Le opere di fondazione dovranno comunque essere sempre immorsate nel substrato integro nonchè corredate da prove dirette in situ per la determinazione dei parametri geotecnici del terreno di fondazione, con indicazione progettuale dei sistemi adottati per la corretta previsione delle opere di regimazione ed allontanamento delle acque di monte da indirizzare al di fuori del raggio di influenza delle fondazioni del singolo lotto, e di quelli limitrofi, verso la rete di scolo naturale esistente.

Si richiede l'esecuzione di pozzetti geognostici ed almeno due prove penetrometriche di taratura in corrispondenza di ogni singolo edificio spinte sino alla profondità necessaria per evidenziare il substrato integro e per dimensionare il carico ammissibile. In caso di parametri geotecnici del substrato particolarmente scadenti si valuti la possibilità di adottare fondazioni di tipo indiretto (pali/micropali). Particolare cura dovrà essere posta nella realizzazione di opere di drenaggio e regimazione a monte e a valle ed al livello del piano di fondazione degli edifici al fine di evitare l'idratazione del piano di appoggio. Gli interventi dovranno essere progettati e verificati ai sensi del D.M.L.P. 11/3/1988, includendo la verifica di stabilità dell'insieme opere-versante. Il progetto deve essere corredato di Relazione Geologica e Geotecnica ai sensi D.M. 11/3/88.

AREA N° 4

Tipologia: P.E.C. 3.1

Ubicazione: Concentrico

Vincolo idrogeologico (L.R. 45/89): SI

Morfologia del sito: L'area occupa un esteso settore di versante esposto verso meridione ad W del concentrico comunale. Morfologicamente il settore orientale è caratterizzato dalla presenza di un grosso impluvio con pendenze elevate, mentre in quello centro-occidentale troviamo una piccola zona subpianeggiante verso l'alto prospiciente ad un settore di versante più acclive. La morfologia attuale potrebbe essere derivata da pregresse attività antropiche, mascherando possibili situazioni di riporto da verificarsi in sede di indagine.

Geologia del sito: Pietra da Cantoni ovvero calcari organogeni biancastri ad algal balls con Bivalvi ed Echinidi ed arenarie calcaree giallastre, fossilifere, a tendenza pelitica verso l'alto (LANGHIANO – AQUITANIANO). La giacitura del substrato in questa zona è orientata verso S-SW con basso angolo di immersione.

Caratteri geologico-geotecnici: caratteristiche idrogeologiche: permeabilità generalmente scarsa, locale permeabilità per fessurazione; caratteristiche geotecniche: generalmente da discrete a buone, possibili criticità per fratturazione e cataclasi;

Idoneità all'edificazione (N.T.A.): Area parzialmente edificabile nella porzione di Classe II (inedificabile la porzione di Classe IIIa)

L'area ricade parzialmente 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. 11/3/88 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 la porzione edificabile dell'area è inclusa in **Classe IIa** ovvero le *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 orientale dell'area è inclusa all'interno della **Classe IIIa** di sintesi (*"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: La porzione edificabile dell'area è quella posta sul settore subpianeggiante del piccolo pianoro presente nel settore centro-orientale. Le opere di fondazione dovranno comunque essere sempre immorsate nel substrato integro nonché corredate da prove dirette in situ per la determinazione dei parametri geotecnici del terreno di fondazione, con indicazione progettuale dei sistemi adottati per la corretta previsione delle opere di regimazione ed allontanamento delle acque di monte da indirizzare al di fuori del raggio di influenza delle fondazioni del singolo lotto, e di quelli limitrofi, verso la rete di scolo naturale esistente.

Si richiede l'esecuzione di pozzetti geognostici ed almeno due prove penetrometriche di taratura in corrispondenza di ogni singolo edificio spinte sino alla profondità necessaria per evidenziare il substrato integro e per dimensionare il carico ammissibile. In caso di parametri geotecnici del substrato particolarmente scadenti si valuti la possibilità di adottare fondazioni di tipo indiretto (pali/micropali). Particolare cura dovrà essere posta nella realizzazione di opere di drenaggio e regimazione a monte e a valle ed al livello del piano di fondazione degli edifici al fine di evitare l'idratazione del piano di appoggio. Gli interventi dovranno essere progettati e verificati ai sensi del D.M.L.P. 11/3/1988, includendo la verifica di stabilità dell'insieme opere-versante. Il progetto deve essere corredato di Relazione Geologica e Geotecnica ai sensi D.M. 11/3/88.

AREA N° 5

Tipologia: destinazione d'uso residenziale

Ubicazione: Concentrico

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

Morfologia del sito: L'area si trova a S del concentrico, immediatamente a NW di Via Lavello, in corrispondenza di una curva a gomito. In particolare si tratta di una zona di versante esposta verso SW caratterizzata da acclività medio-elevate. Il settore orientale e quello di monte sono bordati dalla sede stradale e risultano avere una morfologia sub-pianeggiante, risultante dal terrazzamento antropico della zona. Spostandosi verso valle l'acclività aumenta decisamente, anche se non si evidenziano particolari fenomeni di dissesto della coltre superficiale, vista anche l'attuale buona manutenzione della zona, adibita a giardino con alberi da frutta.

Geologia del sito: Pietra da Cantoni ovvero calcari organogeni biancastri ad algal balls con Bivalvi ed Echinidi ed arenarie calcaree giallastre, fossilifere, a tendenza pelitica verso l'alto (LANGHIANO – AQUITANIANO). Subito a valle dell'area si segnala il limite litologico presunto con le "Marne di Antognola".

Caratteri geologico-geotecnici: Caratteristiche idrogeologiche: permeabilità generalmente scarsa, locale permeabilità per fessurazione; caratteristiche geotecniche: generalmente da discrete a buone, possibili criticità per fratturazione e cataclasi

Idoneità all'edificazione (N.T.A.): Area edificabile di 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. 11/3/88 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 l'area si trova in **Classe IIa** ovvero le *"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:

La porzione di monte dell'area è quella che meglio si adatta all'edificazione. Verso valle, ove aumenta l'acclività, il confine dell'area è a ridosso del limite con una classe IIIa inedificabile, e di conseguenza se ne sconsiglia l'edificazione. Altro fattore limitante sono le caratteristiche transizionali del substrato che appaiono incerte, avvicinandosi al limite stratigrafico tra "Pietra da Cantoni" e "Marne di Antognola". Risulta da verificarsi il significato e l'eventuale soggiacenza di un manufatto a pozzo presente nell'area.

Le opere di fondazione dovranno comunque essere sempre immersate nel substrato integro nonchè corredate da prove dirette in situ per la determinazione dei parametri geotecnici del terreno di fondazione, con indicazione progettuale dei sistemi adottati per la corretta previsione delle opere di regimazione ed allontanamento delle acque di monte da indirizzare al di fuori del raggio di influenza delle fondazioni del singolo lotto, e di quelli limitrofi, verso la rete di scolo naturale esistente.

Si richiede l'esecuzione di pozzetti geognostici ed almeno due prove penetrometriche di taratura in corrispondenza di ogni singolo edificio spinte sino alla profondità necessaria per evidenziare il substrato integro e per dimensionare il carico ammissibile. In caso di parametri geotecnici del substrato particolarmente scadenti si valuti la possibilità di adottare fondazioni di tipo indiretto (pali/micropali). Particolare cura dovrà essere posta nella realizzazione di opere di drenaggio e regimazione a monte e a valle ed al livello del piano di fondazione degli edifici al fine di evitare l'idratazione del piano di appoggio. Gli interventi dovranno essere progettati e verificati ai sensi del D.M.L.P. 11/3/1988, includendo la verifica di stabilità dell'insieme opere-versante. Il progetto deve essere corredato di Relazione Geologica e Geotecnica ai sensi D.M. 11/3/88.

AREA N° 10

Tipologia: destinazione d'uso residenziale

Ubicazione: Frazione Airali

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

Morfologia del sito: L'area si trova a S del concentrico, sul versante orientale del crinale che dalla frazione Airali si estende verso meridione. Si tratta di un settore di versante esposto verso E e caratterizzato da acclività medio-basse. Verso monte il confine dell'area è marcato da una scarpata antropica che la separa da una zona edificata.

Geologia del sito: Marne di Antognola ovvero Marne ed argille grigio-azzurre; alla base alternanze centimetrico-decimetriche di peliti siltose grigio-azzurre ed arenacee giallo ocra (TORTONIANO - SERRAVALLIANO SUPERIORE).

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

Idoneità all'edificazione (N.T.A.): Area edificabile di 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. 11/3/88 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 l'area si trova in **Classe IIa** ovvero le *“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: Le opere di fondazione dovranno comunque essere sempre immorsate nel substrato integro nonchè corredate da prove dirette in situ per la determinazione dei parametri geotecnici del terreno di fondazione, con indicazione progettuale dei sistemi adottati per la corretta previsione delle opere di regimazione ed allontanamento delle acque di monte da indirizzare al di fuori del raggio di influenza delle fondazioni del singolo lotto, e di quelli limitrofi, verso la rete di scolo naturale esistente.

Si richiede l'esecuzione di pozzetti geognostici ed almeno due prove penetrometriche di taratura in corrispondenza di ogni singolo edificio spinte sino alla profondità necessaria per evidenziare il substrato integro e per dimensionare il carico ammissibile. In caso di parametri geotecnici del substrato particolarmente scadenti si valuti la possibilità di adottare fondazioni di tipo indiretto (pali/micropali). Particolare cura dovrà essere posta nella realizzazione di opere di drenaggio e regimazione a monte e a valle ed al livello del piano di fondazione degli edifici al fine di evitare l'idratazione del piano di appoggio. Gli interventi dovranno essere progettati e verificati ai sensi del D.M.L.P. 11/3/1988, includendo la verifica di stabilità dell'insieme opere-versante. Il progetto deve essere corredato di Relazione Geologica e Geotecnica ai sensi D.M. 11/3/88.

AREA N° 11

Tipologia: destinazione d'uso residenziale

Ubicazione: Fr. Airali

Vincolo idrogeologico (L.R. 45/89): SI

Morfologia del sito: L'area si trova ad E del concentrico comunale, nei pressi della Strada Comunale Rosignano-S.Giorgio. Si tratta d un settore di versante esposto verso E caratterizzato da medie acclività. Verso il lato di valle, marcato dalla Strada Comunale, l'acclività aumenta leggermente. Attualmente l'area risulta ricoperta da prato ed alcuni alberi da frutta.

Geologia del sito: Marne di Antognola ovvero Marne ed argille grigio-azzurre; alla base alternanze centimetrico-decimetriche di peliti siltose grigio-azzurre ed arenacee giallo ocra (TORTONIANO - SERRAVALLIANO SUPERIORE).

Caratteri geologico-geotecnici: Caratteristiche idrogeologiche: elevata impermeabilità. Caratteristiche geotecniche: da scadenti nei livelli superficiali alterati a mediocri in corrispondenza del substrato inalterato, ma suscettibile di plasticizzazione se idratato. In base a precedenti indagine geologiche svolte sull'area il substrato inalterato dovrebbe trovarsi a -1m circa dal p.c., comunque da verificarsi in sede di futuri interventi.

Idoneità all'edificazione (N.T.A.): Area edificabile di 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. 11/3/88 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 l'area si trova in **Classe IIa** ovvero le *“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: Le opere di fondazione dovranno comunque essere sempre immerse nel substrato integro nonchè corredate da prove dirette in situ per la determinazione dei parametri geotecnici del terreno di fondazione, con indicazione progettuale dei sistemi adottati per la corretta previsione delle opere di regimazione ed allontanamento delle acque di monte da indirizzare al di fuori del raggio di influenza delle fondazioni del singolo lotto, e di quelli limitrofi, verso la rete di scolo naturale esistente.

Si richiede l'esecuzione di pozzetti geognostici ed almeno due prove penetrometriche di taratura in corrispondenza di ogni singolo edificio spinte sino alla profondità necessaria per evidenziare il substrato integro e per dimensionare il carico ammissibile. In caso di parametri geotecnici del substrato particolarmente scadenti si valuti la possibilità di adottare fondazioni di tipo indiretto (pali/micropali). Particolare cura dovrà essere posta nella realizzazione di opere di drenaggio e regimazione a monte e a valle ed al livello del piano di fondazione degli edifici al fine di evitare l'idratazione del piano di appoggio. Gli interventi dovranno essere progettati e verificati ai sensi del D.M.L.P. 11/3/1988, includendo la verifica di stabilità dell'insieme opere-versante. Il progetto deve essere corredato di Relazione Geologica e Geotecnica ai sensi D.M. 11/3/88.

AREA N° 22

Tipologia: destinazione d'uso residenziale

Ubicazione: Roveto

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

Morfologia del sito: L'area si trova in una zona prossima al crinale collinare che da S.Martino prosegue verso C.Roveto. In particolare si trova ad E della strada che scorre sulla linea di cresta, qualche centinaio di metri prima di C.Roveto, e presenta una debole acclività verso E-NE. Attualmente la zona risulta incolta e ricoperta da gerbido, mascherando eventuali riperti.

Geologia del sito: Pietra da Cantoni ovvero calcari organogeni biancastri ad algal balls con Bivalvi ed Echinidi ed arenarie calcaree giallastre, fossilifere, a tendenza pelitica verso l'alto (LANGHIANO – AQUITANIANO). La giacitura del substrato in questa zona è orientata verso E-NE con basso angolo di immersione.

Caratteri geologico-geotecnici: Caratteristiche idrogeologiche: permeabilità generalmente scarsa, locale permeabilità per fessurazione; Caratteristiche geotecniche: generalmente da discrete a buone, possibili criticità per fratturazione e cataclasi.

Idoneità all'edificazione (N.T.A.): Area edificabile di 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. 11/3/88 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 l'area si trova in **Classe IIa** ovvero le *“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: Le opere di fondazione dovranno comunque essere sempre immersate nel substrato integro nonchè corredate da prove dirette in situ per la determinazione dei parametri geotecnici del terreno di fondazione, con indicazione progettuale dei sistemi adottati per la corretta previsione delle opere di regimazione ed allontanamento delle acque di monte da indirizzare al di fuori del raggio di influenza delle fondazioni del singolo lotto, e di quelli limitrofi, verso la rete di scolo naturale esistente.

Si richiede l'esecuzione di pozzetti geognostici ed almeno due prove penetrometriche di taratura in corrispondenza di ogni singolo edificio spinte sino alla profondità necessaria per evidenziare il substrato integro e per dimensionare il carico ammissibile. In caso di parametri geotecnici del substrato particolarmente scadenti si valuti la possibilità di adottare fondazioni di tipo indiretto (pali/micropali). Particolare cura dovrà essere posta nella realizzazione di opere di drenaggio e regimazione a monte e a valle ed al livello del piano di fondazione degli edifici al fine di evitare l'idratazione del piano di appoggio. Gli interventi dovranno essere progettati e verificati ai sensi del D.M.L.P. 11/3/1988, includendo la verifica di stabilità dell'insieme opere-versante. Il progetto deve essere corredato di Relazione Geologica e Geotecnica ai sensi D.M. 11/3/88.

AREA N° 23

Tipologia: P.E.C. 3.3

Ubicazione: Roveto

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

Morfologia del sito: L'area occupa una fascia di versante che si allunga parallelamente alla linea di crinale che collega il Cast.o d'Uviglie e la frazione Roveto. In particolare si trova nel settore di versante esposto verso NW, subito a valle della Strada Comunale S.Martino-Montalbano, a S dell'area n° 25. Le pendenze variano da medie a moderate e verso valle il versante è interessato da un dissesto gravitativo caratterizzato da attività recente (denominato Fa4/20). L'area, inserita già nella precedente Variante al P.R.G.I., risulta attualmente già edificata o in fase di edificazione; si evidenzia come tali interventi siano stati poco rispettosi della stabilità del versante producendo riporti eccessivi e poco stabilizzati.

Geologia del sito: Pietra da Cantoni ovvero calcari organogeni biancastri ad algal balls con Bivalvi ed Echinidi ed arenarie calcaree giallastre, fossilifere, a tendenza pelitica verso l'alto (LANGHIANO – AQUITANIANO).

Caratteri geologico-geotecnici: caratteristiche idrogeologiche: permeabilità generalmente scarsa, locale permeabilità per fessurazione; caratteristiche geotecniche: generalmente da discrete a buone, possibili criticità per fratturazione e cataclasi;

Idoneità all'edificazione (N.T.A.): Area edificabile di 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. 11/3/88 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 l'area si trova in **Classe IIa** ovvero le *“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: L'area risulta attualmente in parte già parzialmente edificata o in fase di edificazione. Per le aree ancora da edificare si consiglia, vista la propensione al dissesto del versante verso valle, di edificare lungo la fascia di monte in prossimità della strada comunale S.Martino-Montalbano. In particolare occorrerà indirizzare gli scarichi provenienti dalla regimazione superficiale e da eventuali scarichi nel sottosuolo in porzioni non interferente con la zona di versante già dissestata, e di quelle limitrofe, in modo da non creare riattivazioni del fenomeno franoso.

Le opere di fondazione dovranno essere corredate da prove dirette in situ per la determinazione dei parametri geotecnici del terreno di fondazione, con indicazione progettuale dei sistemi adottati per la corretta previsione delle opere di regimazione ed allontanamento delle acque di monte da indirizzare al di fuori del raggio di influenza delle fondazioni del singolo lotto, e di quelli limitrofi, verso la rete di scolo naturale esistente.

Si richiede l'esecuzione di almeno due prove penetrometriche di taratura in corrispondenza di ogni singolo edificio spinte sino alla profondità necessaria per evidenziare il substrato integro e per dimensionare il carico ammissibile. In caso di parametri geotecnici del substrato particolarmente scadenti si valuti la possibilità di adottare fondazioni di tipo indiretto (pali/micropali). Particolare cura dovrà essere posta nella realizzazione di opere di drenaggio a monte e a valle ed al livello del piano di fondazione degli edifici al fine di evitare l'idratazione del piano di appoggio. Gli interventi dovranno essere progettati e verificati ai sensi del D.M.L.P. 11/3/1988, includendo la verifica di stabilità dell'insieme opere-versante. Il progetto deve essere corredato di Relazione Geologica e Geotecnica ai sensi D.M. 11/3/88.

AREA N° 27

Tipologia: destinazione d'uso residenziale

Ubicazione: C.na Montalbano

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

Morfologia del sito: L'area si trova a NE del concentrico comunale in una zona di crinale nei pressi di C.na Montalbano. La zona presenta una debole acclività verso W e si pone immediatamente a monte della perimetrazione di un movimento lento e diffuso della coltre superficiale, denominato Fq4/18, caratterizzato da quiescenza. Verso valle l'area è caratterizzata da una porzione depressa di incerta valutazione che ne ha determinato l'inserimento nella Classe IIIa di Sintesi.

Geologia del sito: Marne di Antognola ovvero marne siltose ed arenacee, grigio-marron-verdastre, a stratificazione mal distinta, con passate di colore rossiccio (MIOCENE INFERIORE-OLIGOCENE SUPERIORE).

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

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

L'area ricade quasi esclusivamente 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. 11/3/88 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 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 di valle dell'area, posta a monte della frana, è inclusa all'interno della **Classe IIIa** di sintesi (*"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: E' da prescriversi l'edificazione della porzione di monte dell'area, posta in Classe IIa, escludendo la porzione di valle poco più acclive posta in prossimità del dissesto franoso, in Classe IIIa.

Le opere di fondazione dovranno comunque essere sempre immorsate nel substrato integro nonchè corredate da prove dirette in situ per la determinazione dei parametri geotecnici del terreno di fondazione, con indicazione progettuale dei sistemi adottati per la corretta previsione delle opere di regimazione ed allontanamento delle acque di monte da indirizzare al di fuori del raggio di influenza delle fondazioni del singolo lotto, e di quelli limitrofi, verso la rete di scolo naturale esistente. In particolare occorrerà indirizzare gli scarichi provenienti dalla regimazione superficiale e da eventuali scarichi nel sottosuolo in porzione non interferente con la zona di versante già dissestata, in modo da non creare riattivazioni del fenomeno franoso.

Si richiede l'esecuzione di pozzetti geognostici ed almeno due prove penetrometriche di taratura in corrispondenza di ogni singolo edificio spinte sino alla profondità necessaria per evidenziare il substrato integro e per dimensionare il carico ammissibile. Si prescrive di adottare fondazioni di tipo indiretto (pali/micropali), soprattutto nel settore di valle. Particolare cura dovrà essere posta nella realizzazione di opere di drenaggio e regimazione a monte e a valle ed al livello del piano di fondazione degli edifici al fine di evitare l'idratazione del piano di appoggio. Gli interventi dovranno essere progettati e verificati ai sensi del D.M.L.P. 11/3/1988, includendo la verifica di stabilità dell'insieme opere-versante. Il progetto deve essere corredato di Relazione Geologica e Geotecnica ai sensi D.M. 11/3/88.



AREA N° 31

Tipologia: destinazione d'uso residenziale

Ubicazione: Fr. Colma

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

Morfologia del sito: L'area si trova in corrispondenza della frazione Colma, nel settore settentrionale della stessa e confinante con un sito attualmente in fase di edificazione a N della Strada Comunale di Terruggia. Dal punto di vista della morfologia ci si trova in prossimità di una zona di crinale caratterizzata da un'acclività medio-bassa verso E-SE. Si segnala che subito a N della zona in oggetto è presente un settore, la cui perimetrazione risulta incerta, che ospitava cave in sotterraneo di Pietra da Cantoni, e quindi la presenza di vuoti sotterranei in prossimità della zona di nuovo inserimento (cfr. All.1 e All.4 e "Relazione Geologica")

Geologia del sito: Pietra da Cantoni ovvero calcari organogeni biancastri ad algal balls con Bivalvi ed Echinidi ed arenarie calcaree giallastre, fossilifere, a tendenza pelitica verso l'alto (LANGHIANO – AQUITANIANO). La giacitura del substrato in questa zona è orientata verso E-NE con basso angolo di immersione.

Caratteri geologico-geotecnici: Caratteristiche idrogeologiche: permeabilità generalmente scarsa, locale permeabilità per fessurazione; caratteristiche geotecniche: generalmente da discrete a buone, possibili criticità per fratturazione e cataclasi.

Idoneità all'edificazione (N.T.A.): Area edificabile di 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. 11/3/88 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 l'area si trova in **Classe IIa** ovvero le *"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: Le opere di fondazione dovranno comunque essere sempre immersate nel substrato integro nonchè corredate da prove dirette in situ per la determinazione dei parametri geotecnici del terreno di fondazione, con indicazione progettuale dei sistemi adottati per la corretta previsione delle opere di regimazione ed allontanamento delle acque di monte da indirizzare al di fuori del raggio di influenza delle fondazioni del singolo lotto, e di quelli limitrofi, verso la rete di scolo naturale esistente.

Si richiede l'esecuzione di pozzetti geognostici ed almeno due prove penetrometriche di taratura in corrispondenza di ogni singolo edificio spinte sino alla profondità necessaria per evidenziare il substrato integro e per dimensionare il carico ammissibile. In caso di parametri geotecnici del substrato particolarmente scadenti si valuti la possibilità di adottare fondazioni di tipo indiretto (pali/micropali). Particolare cura dovrà essere posta nella realizzazione di opere di drenaggio e regimazione a monte e a valle ed al livello del piano di fondazione degli edifici al fine di evitare l'idratazione del piano di appoggio. Gli interventi dovranno essere progettati e verificati ai sensi del D.M.L.P. 11/3/1988, includendo la verifica di stabilità dell'insieme opere-versante. Il progetto deve essere corredato di Relazione Geologica e Geotecnica ai sensi D.M. 11/3/88.

Si valuti inoltre eventualmente, tramite le metodiche di indagine più appropriate la precisa posizione dei vuoti sotterranei in prossimità del confine e in caso si verifichi la possibilità diretta o indiretta di interferenza si adottino le cautele necessarie.

AREA N° 33

Tipologia: destinazione d'uso residenziale

Ubicazione: Fr. Colma – Fr. Cappelletta

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

Morfologia del sito: L'area si trova in corrispondenza della frazione Colma, a N della Strada Comunale di Teruggia e confinante sul lato di monte con un sito già edificato. Dal punto di vista della morfologia ci si trova in prossimità di una zona di crinale su di un versante esposto verso E-SE caratterizzato da media acclività.

Geologia del sito: Pietra da Cantoni ovvero calcari organogeni biancastri ad algal balls con Bivalvi ed Echinidi ed arenarie calcaree giallastre, fossilifere, a tendenza pelitica verso l'alto (LANGHIANO – AQUITANIANO). La giacitura del substrato in questa zona è presubimilmente orientata verso E-NE con basso angolo di immersione.

Caratteri geologico-geotecnici: Caratteristiche idrogeologiche: permeabilità generalmente scarsa, locale permeabilità per fessurazione; Caratteristiche geotecniche: generalmente da discrete a buone, possibili criticità per fratturazione e cataclasi.

Idoneità all'edificazione (N.T.A.): Area edificabile di 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. 11/3/88 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 l'area si trova in **Classe IIa** ovvero le *“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: Si prescrive la previsione di una fascia di rispetto di almeno 5 metri tra gli sbancamenti e i manufatti presenti nei lotti sovrastanti al fine di evitare possibili interferenze geostatiche negative con gli stessi ove non correttamente consolidati.

Le opere di fondazione dovranno comunque essere sempre immorsate nel substrato integro nonchè corredate da prove dirette in situ per la determinazione dei parametri geotecnici del terreno di fondazione, con indicazione progettuale dei sistemi adottati per la corretta previsione delle opere di regimazione ed allontanamento delle acque di monte da indirizzare al di fuori del raggio di influenza delle fondazioni del singolo lotto, e di quelli limitrofi, verso la rete di scolo naturale esistente.

Si richiede l'esecuzione di pozzetti geognostici ed almeno due prove penetrometriche di taratura in corrispondenza di ogni singolo edificio spinte sino alla profondità necessaria per evidenziare il substrato integro e per dimensionare il carico ammissibile. In caso di parametri geotecnici del substrato particolarmente scadenti si valuti la possibilità di adottare fondazioni di tipo indiretto (pali/micropali). Particolare cura dovrà essere posta nella realizzazione di opere di drenaggio e regimazione a monte e a valle ed al livello del piano di fondazione degli edifici al fine di evitare l'idratazione del piano di appoggio. Gli interventi dovranno essere progettati e verificati ai sensi del D.M.L.P. 11/3/1988, includendo la verifica di stabilità dell'insieme opere-versante. Il progetto deve essere corredato di Relazione Geologica e Geotecnica ai sensi D.M. 11/3/88.

AREA N° 35

Tipologia: destinazione d'uso residenziale

Ubicazione: Fr. Colma

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

Morfologia del sito: L'area si trova in corrispondenza della frazione Colma, a S della Strada Comunale di Teruggia. Dal punto di vista della morfologia locale l'area si pone in corrispondenza di una piccola dorsale collinare che si allunga in direzione W-NW/E-SE, attualmente ricoperta da vegetazione spontanea a basso e medio fusto, e caratterizzate da acclività medio-alte verso monte che diminuiscono verso valle.

Geologia del sito: Nel settore occidentale affiora la Pietra da Cantoni ovvero calcari organogeni biancastri ad algal balls con Bivalvi ed Echinidi ed arenarie calcaree giallastre, fossilifere, a tendenza pelitica verso l'alto (LANGHIANO – AQUITANIANO); verso valle, ove diminuisce l'acclività, il substrato dovrebbe essere caratterizzato dalle Marne S. Agata Fossili ovvero marne ed argille grigio-azzurre; alla base alternanze centimetrico-decimetriche di peliti siltose grigio-azzurre ed arenacee giallo ocre (TORTONIANO - SERRAVALLIANO SUPERIORE). La giacitura del substrato appare a franapoggio.

Caratteri geologico-geotecnici: *Pietra da Cantoni* - Caratteristiche idrogeologiche: permeabilità generalmente scarsa, locale permeabilità per fessurazione; Caratteristiche geotecniche: generalmente da discrete a buone, possibili criticità per fratturazione e cataclasi; *Marne di S. Agata Fossili* - Caratteristiche idrogeologiche: elevata impermeabilità salvo che per possibili locali infiltrazioni lungo giunti e piani di strato. Risulterebbero note nel settore inferiore la presenza di infiltrazioni idriche, a seguito dell'esecuzione di scavi antropici recenti. Caratteristiche geotecniche: da scadenti nelle porzioni superficiali alterate a discrete nelle porzioni inalterate.

Idoneità all'edificazione (N.T.A.): Area edificabile di 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. 11/3/88 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 l'area si trova in **Classe IIa** ovvero le *“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: Le opere di fondazione dovranno comunque essere sempre immorsate nel substrato integro nonchè corredate da prove dirette in situ per la determinazione dei parametri geotecnici del terreno di fondazione, con indicazione progettuale dei sistemi adottati per la corretta previsione delle opere di regimazione ed allontanamento delle acque di monte da indirizzare al di fuori del raggio di influenza delle fondazioni del singolo lotto, e di quelli limitrofi, verso la rete di scolo naturale esistente.

Si richiede l'esecuzione di pozzetti geognostici ed almeno due prove penetrometriche di taratura in corrispondenza di ogni singolo edificio spinte sino alla profondità necessaria per evidenziare il substrato integro e per dimensionare il carico ammissibile. In caso di parametri geotecnici del substrato particolarmente scadenti si valuti la possibilità di adottare fondazioni di tipo indiretto (pali/micropali). Particolare cura dovrà essere posta nella realizzazione di opere di drenaggio e regimazione a monte e a valle ed al livello del piano di fondazione degli edifici al fine di evitare l'idratazione del piano di appoggio. Gli interventi dovranno essere progettati e verificati ai sensi del D.M.L.P. 11/3/1988, includendo la verifica di stabilità dell'insieme opere-versante. Il progetto deve essere corredato di Relazione Geologica e Geotecnica ai sensi D.M. 11/3/88.

AREA N° 39

Tipologia: destinazione d'uso residenziale

Ubicazione: Fr. Cappelletta

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

Morfologia del sito: L'area si trova a SE della frazione Cappelletta tra le strade che collegano a loc. Garriano e loc. C.na Rinera. Si tratta di una zona di crinale abbastanza ampia caratterizzata da una morfologia subpianeggiante. L'acclività aumenta moderatamente nel settore sud-occidentale mentre verso SE risulta leggermente depressa. Attualmente risulta utilizzata come vigneto e su di essa non sono evidenti fenomeni di dissesto in atto; si segnalano tuttavia cedimenti della sede stradale dovuti a rammollimenti per via di probabili ristagni.

Geologia del sito: al limite tra Gessoso-Solfifera ovvero Strati tabulari calcareo-marnosi vacuolari alternati a strati marnoso-argillosi grigio-rossicci con spalmature nerastre; calcari cavernosi e calcari marnosi biancastri, argille verdognole inglobanti lenti gessose (MESSINIANO), e Argille di Lugagnano ovvero argille e silts azzurrognoli con intercalazioni di sabbie giallastre, ricche di microfauna marina (PLIOCENE MEDIO – INFERIORE)

Caratteri geologico-geotecnici: *Gessoso-solfifera-* Caratteristiche idrogeologiche: elevata impermeabilità che determina localmente ristagni/piccole falde sospese e conseguenti rammollimenti; Caratteristiche geotecniche: molto scadenti per elevata compressibilità e plasticizzazione degli strati per idratazione, localmente potenzialmente associati a strati gessosi soggetti a rigonfiamento per idratazione. — *Argille di Lugagnano* - Caratteristiche idrogeologiche: elevata impermeabilità, possibile locale falda superficiale; caratteristiche geotecniche: in genere scadenti/mediocri per l'elevata comprimibilità e tendenza a plasticizzare; ulteriori peggioramenti possono derivare da idratazione per infiltrazione.

Idoneità all'edificazione (N.T.A.): Area edificabile di 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. 11/3/88 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 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: E' consigliabile l'edificazione della porzione settentrionale dell'area, escludendo le porzioni più acclivi e/o depresse. Le opere di fondazione dovranno comunque essere sempre immorsate nel substrato integro nonchè corredate da prove dirette in situ per la determinazione dei parametri geotecnici del terreno di fondazione, con indicazione progettuale dei sistemi adottati per la corretta previsione delle opere di regimazione ed allontanamento delle acque di monte da indirizzare al di fuori del raggio di influenza delle fondazioni del singolo lotto, e di quelli limitrofi, verso la rete di scolo naturale esistente.

Si richiede l'esecuzione di pozzetti geognostici ed almeno due prove penetrometriche di taratura in corrispondenza di ogni singolo edificio spinte sino alla profondità necessaria per evidenziare il substrato integro e per dimensionare il carico ammissibile. In caso di parametri geotecnici del substrato particolarmente scadenti si valuti la possibilità di adottare fondazioni di tipo indiretto (pali/micropali). Particolare cura dovrà essere posta nella realizzazione di opere di drenaggio e regimazione a monte e a valle ed al livello del piano di fondazione degli edifici al fine di evitare l'idratazione del piano di appoggio. Gli interventi dovranno essere progettati e verificati ai sensi del D.M.L.P. 11/3/1988, includendo la verifica di stabilità dell'insieme opere-versante. Il progetto deve essere corredato di Relazione Geologica e Geotecnica ai sensi D.M. 11/3/88.

Si consigliano sondaggi a carotaggio continuo con SPT in foro viste le caratteristiche geotecniche scadenti.



AREA N° 55

A seguito delle verifiche svolte si evidenzia come l'area fosse già stata inserita nella precedente Variante al P.R.G.I. e come attualmente sia in fase di edificazione. In caso di nuovi interventi nella stessa area si rimanda pertanto alle prescrizioni di carattere generale ed alle specifiche indicazioni di carattere progettuale per ogni approfondimento, anche merito alle caratteristiche geologico-tecniche del sito.

AREA N° 65b

Tipologia: destinazione d'uso residenziale

Ubicazione: Fr. S. Martino, C.na Melchior

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

Morfologia del sito: L'area si trova in corrispondenza della porzione meridionale di frazione S.Martino, che si estende sul crinale collinare a SE del concentrico di Rosignano M.to. In particolare la zona, posta ad W di Via Castelli, è ubicata in un settore caratterizzato da una debole pendenza verso occidente; il lato orientale è marcato da una scarpata che la separa da un lotto già edificato.

Geologia del sito: verso monte affiorano i depositi sabbioso-limosi con irregolari straterelli ghiaiosi, a potente paleosuolo argilloso rosso-bruno ("ferretto") del Pluviale-Mindel; nel settore di valle si passa alle Argille di Lugagnano ovvero argille e silts azzurrognoli con intercalazioni di sabbie giallastre, ricche di microfauna marina (pliocene medio-inf.).

Caratteri geologico-geotecnici: *Pluviale-Mindel* - caratteristiche idrogeologiche: elevata impermeabilità, possibile locale falda superficiale; caratteristiche geotecniche: in genere scadenti/mediocri per l'elevata comprimibilità e tendenza a plasticizzare; ulteriori peggioramenti possono derivare da idratazione per infiltrazione; *Argille di Lugagnano* - caratteristiche idrogeologiche: le morfologie più depresse possono ospitare una falda in genere di limitata entità, la permeabilità è in genere ridotta se non nulla, data l'elevata frazione siltoso-argillosa; caratteristiche geotecniche: scadenti specie se in situazioni di versante, mediocri in situazioni pianeggianti; elevata comprimibilità per limitato addensamento.

Vista la posizione localizzata nei pressi dell'impluvio potrebbe verificarsi locali infiltrazioni idriche.

Idoneità all'edificazione (N.T.A.): Area edificabile di 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. 11/3/88 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 l'area si trova in **Classe IIa** ovvero le *"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: Le opere di fondazione dovranno comunque essere sempre immorsate nel substrato integro nonchè corredate da prove dirette in situ per la determinazione dei parametri geotecnici del terreno di fondazione, con indicazione progettuale dei sistemi adottati per la corretta previsione delle opere di regimazione ed allontanamento delle acque di monte da indirizzare al di fuori del raggio di influenza delle fondazioni del singolo lotto, e di quelli limitrofi, verso la rete di scolo naturale esistente.

Si richiede l'esecuzione di pozzetti geognostici ed almeno due prove penetrometriche di taratura in corrispondenza di ogni singolo edificio spinte sino alla profondità necessaria per evidenziare il substrato integro e per dimensionare il carico ammissibile. In caso di parametri geotecnici del substrato particolarmente scadenti si valuti la possibilità di adottare fondazioni di tipo indiretto (pali/micropali). Particolare cura dovrà essere posta nella realizzazione di opere di drenaggio e regimazione a monte e a valle ed al livello del piano di fondazione degli edifici al fine di evitare l'idratazione del piano di appoggio. Gli interventi dovranno essere progettati e verificati ai sensi del D.M.L.P. 11/3/1988, includendo la verifica di stabilità dell'insieme opere-versante. Il progetto deve essere corredato di Relazione Geologica e Geotecnica ai sensi D.M. 11/3/88.

Si consigliano sondaggi a carotaggio continuo con SPT in foro viste le caratteristiche geotecniche scadenti.

AREA N° 68

Tipologia: destinazione d'uso residenziale

Ubicazione: Fr. S. Martino, C.na Melchior

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

Morfologia del sito: L'area si trova in una zona del crinale collinare nei pressi di C.na Melchior, subito a N di Strada Comunale Scagliotta.. Si tratta di una zona sub-pianeggiante caratterizzata da una leggera pendenza verso NW. Non sono presenti evidenze di fenomeni di dissesto in atto.

Geologia del sito: locali depositi sabbioso-limosi con irregolari straterelli ghiaiosi, a potente paleosuolo argilloso rosso-bruno ("ferretto") del Pluviale-Mindel; in posizione sottostante sono presenti, a profondità incerta, le Argille di Lugagnano (Pliocene medio-inreio)

Caratteri geologico-geotecnici: Caratteristiche idrogeologiche: elevata impermeabilità, possibile locale falda superficiale; Caratteristiche geotecniche: in genere scadenti/mediocri per l'elevata comprimibilità e tendenza a plasticizzare; ulteriori peggioramenti possono derivare da idratazione per infiltrazione.

Idoneità all'edificazione (N.T.A.): Area edificabile di 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. 11/3/88 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 l'area si trova in **Classe IIa** ovvero le *"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: Le opere di fondazione dovranno comunque essere sempre immorsate nel substrato integro nonchè corredate da prove dirette in situ per la determinazione dei parametri geotecnici del terreno di fondazione, con indicazione progettuale dei sistemi adottati per la corretta previsione delle opere di regimazione ed allontanamento delle acque di monte da indirizzare al di fuori del raggio di influenza delle fondazioni del singolo lotto, e di quelli limitrofi, verso la rete di scolo naturale esistente.

Si richiede l'esecuzione di pozzetti geognostici ed almeno due prove penetrometriche di taratura in corrispondenza di ogni singolo edificio spinte sino alla profondità necessaria per evidenziare il substrato integro e per dimensionare il carico ammissibile. In caso di parametri geotecnici del substrato particolarmente scadenti si valuti la possibilità di adottare fondazioni di tipo indiretto (pali/micropali). Particolare cura dovrà essere posta nella realizzazione di opere di drenaggio e regimazione a monte e a valle ed al livello del piano di fondazione degli edifici al fine di evitare l'idratazione del piano di appoggio. Gli interventi dovranno essere progettati e verificati ai sensi del D.M.L.P. 11/3/1988, includendo la verifica di stabilità dell'insieme opere-versante. Il progetto deve essere corredato di Relazione Geologica e Geotecnica ai sensi D.M. 11/3/88.

AREA N° 81

Tipologia: P.E.C. 3.4

Ubicazione: Valinasia

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

Morfologia del sito: L'area occupa una estesa porzione di territorio a NW della località Valinasia, nel settore sud-orientale del comune. A centro area è presente un rilievo collinare bordato verso N da un versante molto acclive, dove è presente un dissesto di versante (frana di tipo composito) caratterizzato da attività recente e denominato Fa10/25, mentre verso NE le pendenze diminuiscono leggermente. Verso SE l'area, che risulta già parzialmente edificata, è delimitata dalla strada Comunale che collega Valinasia a C.ne Ferraris.

Geologia del sito: Argille di Lugagnano ovvero argille e silts azzurrognoli con intercalazioni di sabbie giallastre, ricche di microfauna marina (PLIOCENE MEDIO-INF.).

Caratteri geologico-geotecnici: Caratteristiche idrogeologiche: le morfologie più depresse possono ospitare una falda in genere di limitata entità, la permeabilità è in genere ridotta se non nulla, data l'elevata frazione siltoso-argillosa; Caratteristiche geotecniche: scadenti specie se in situazioni di versante, mediocri in situazioni pianeggianti; elevata comprimibilità per limitato addensamento

Idoneità all'edificazione (N.T.A.): Area parzialmente edificabile nella porzione di Classe II (inedificabile la porzione di Classe IIIa)

L'area ricade parzialmente 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. 11/3/88 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 la porzione edificabile dell'area è inclusa in **Classe IIa** ovvero le *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 nord-occidentale dell'area è inclusa all'interno della **Classe IIIa** di sintesi (*"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: L'area risulta parzialmente già edificata, ed attualmente è presente un cantiere in posizione dubbia immediatamente a monte del dissesto franoso. Nelle porzioni edificabili le opere di fondazione dovranno comunque essere sempre immorsate nel substrato integro nonché corredate da prove dirette in situ per la determinazione dei parametri geotecnici del terreno di fondazione, con indicazione progettuale dei sistemi adottati per la corretta previsione delle opere di regimazione ed allontanamento delle acque di monte da indirizzare al di fuori del raggio di influenza delle fondazioni del singolo lotto, e di quelli limitrofi, verso la rete di scolo naturale esistente.

Si richiede l'esecuzione di pozzetti geognostici ed almeno due prove penetrometriche di taratura in corrispondenza di ogni singolo edificio spinte sino alla profondità necessaria per evidenziare il substrato integro e per dimensionare il carico ammissibile. In caso di parametri geotecnici del substrato particolarmente scadenti si valuti la possibilità di adottare fondazioni di tipo indiretto (pali/micropali). Particolare cura dovrà essere posta nella realizzazione di opere di drenaggio e regimazione a monte e a valle ed al livello del piano di fondazione degli edifici al fine di evitare l'idratazione del piano di appoggio. Gli interventi dovranno essere progettati e verificati ai sensi del D.M.L.P. 11/3/1988, includendo la verifica di stabilità dell'insieme opere-versante. Il progetto deve essere corredato di Relazione Geologica e Geotecnica ai sensi D.M. 11/3/88.

Nella porzione centro-orientale dell'area di P.E.C. si prescrive in aggiunta la caratterizzazione dei terreni tramite carotaggi a sondaggio con SPT in foro.

AREA N° 88

Tipologia: destinazione d'uso residenziale

Ubicazione: C.na Reale

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

Morfologia del sito: L'area è posta in prossimità del crinale collinare su cui sorge la fraz. Reali, a S della strada collinare che corre sulla linea di cresta. Essa presenta una moderata acclività verso meridione e risulta parzialmente edificata da 4 capannoni attualmente dismessi ed una abitazione.

Geologia del sito: al limite tra depositi sabbioso-limosi con irregolari straterelli ghiaiosi, a potente paleosuolo argilloso rosso-bruno ("ferretto") del Pluviale-Mindel e le sottostanti Argille di Lugagnano ovvero argille e silts azzurrognoli con intercalazioni di sabbie giallastre, ricche di microfauna marina (pliocene medio-inf.).

Caratteri geologico-geotecnici: *Pluviale-Mindel* - caratteristiche idrogeologiche: elevata impermeabilità, possibile locale falda superficiale; caratteristiche geotecniche: in genere scadenti/mediocri per l'elevata comprimibilità e tendenza a plasticizzare; ulteriori peggioramenti possono derivare da idratazione per infiltrazione; *Argille di Lugagnano* - caratteristiche idrogeologiche: le morfologie più depresse possono ospitare una falda in genere di limitata entità, la permeabilità è in genere ridotta se non nulla, data l'elevata frazione siltoso-argillosa; caratteristiche geotecniche: scadenti specie se in situazioni di versante, mediocri in situazioni pianeggianti; elevata comprimibilità per limitato addensamento

Idoneità all'edificazione (N.T.A.): Area edificabile di 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. 11/3/88 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 l'area si trova in **Classe IIa** ovvero le *"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 caso di nuove edificazioni le opere di fondazione dovranno comunque essere sempre immorsate nel substrato integro nonchè corredate da prove dirette in situ per la determinazione dei parametri geotecnici del terreno di fondazione, con indicazione progettuale dei sistemi adottati per la corretta previsione delle opere di regimazione ed allontanamento delle acque di monte da indirizzare al di fuori del raggio di influenza delle fondazioni del singolo lotto, e di quelli limitrofi, verso la rete di scolo naturale esistente.

Si richiede l'esecuzione di pozzetti geognostici ed almeno due prove penetrometriche di taratura in corrispondenza di ogni singolo edificio spinte sino alla profondità necessaria per evidenziare il substrato integro e per dimensionare il carico ammissibile. In caso di parametri geotecnici del substrato particolarmente scadenti si valuti la possibilità di adottare fondazioni di tipo indiretto (pali/micropali). Particolare cura dovrà essere posta nella realizzazione di opere di drenaggio e regimazione a monte e a valle ed al livello del piano di fondazione degli edifici al fine di evitare l'idratazione del piano di appoggio. Gli interventi dovranno essere progettati e verificati ai sensi del D.M.L.P. 11/3/1988, includendo la verifica di stabilità dell'insieme opere-versante. Il progetto deve essere corredato di Relazione Geologica e Geotecnica ai sensi D.M. 11/3/88.

AREA N° 25

Tipologia: P.E.C. 3.3

Ubicazione: Roveto

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

Morfologia del sito: L'area occupa una fascia di versante che si allunga parallelamente alla linea di crinale che collega il Castello d'Uviglie e la frazione Roveto. In particolare si trova nel settore di versante esposto verso NW, subito a valle della Strada Comunale S.Martino-Montalbano a N dell'area n° 23. Le pendenze variano da medie a moderate e verso valle il versante è interessato da un dissesto gravitativo caratterizzato da attività recente (denominato Fa4/20). La zona del P.E.C. risulta attualmente già edificata o in fase di edificazione; si evidenzia come tali interventi siano stati poco rispettosi della stabilità del versante producendo riporti eccessivi e poco stabilizzati.

Geologia del sito: Pietra da Cantoni ovvero calcari organogeni biancastri ad algal balls con Bivalvi ed Echinidi ed arenarie calcaree giallastre, fossilifere, a tendenza pelitica verso l'alto (LANGHIANO – AQUITANIANO).

Caratteri geologico-geotecnici: caratteristiche idrogeologiche: permeabilità generalmente scarsa, locale permeabilità per fessurazione; caratteristiche geotecniche: generalmente da discrete a buone, possibili criticità per fratturazione e cataclasi;

Idoneità all'edificazione (N.T.A.): Area edificabile di 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. 11/3/88 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 l'area si trova in **Classe IIa** ovvero le *“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: Per le aree ancora da edificare si preveda, vista la propensione al dissesto del versante verso valle, di edificare lungo la fascia di monte in prossimità della strada comunale S.Martino-Montalbano. In particolare occorrerà indirizzare gli scarichi provenienti dalla regimazione superficiale e da eventuali scarichi nel sottosuolo in porzioni non interferente con la zona di versante già dissestata, e di quelle limitrofe, in modo da non creare riattivazioni del fenomeno franoso.

Le opere di fondazione dovranno essere corredate da prove dirette in situ per la determinazione dei parametri geotecnici del terreno di fondazione, con indicazione progettuale dei sistemi adottati per la corretta previsione delle opere di regimazione ed allontanamento delle acque di monte da indirizzare al di fuori del raggio di influenza delle fondazioni del singolo lotto, e di quelli limitrofi, verso la rete di scolo naturale esistente.

Si richiede l'esecuzione di almeno di due pozzetti geognostici e prove penetrometriche di taratura in corrispondenza di ogni singolo edificio spinte sino alla profondità necessaria per evidenziare il substrato integro e per dimensionare il carico ammissibile. In caso di parametri geotecnici del substrato particolarmente scadenti si valuti la possibilità di adottare fondazioni di tipo indiretto (pali/micropali). Particolare cura dovrà essere posta nella realizzazione di opere di drenaggio a monte e a valle ed al livello del piano di fondazione degli edifici al fine di evitare l'idratazione del piano di appoggio. Gli interventi dovranno essere progettati e verificati ai sensi del D.M.L.P. 11/3/1988, includendo la verifica di stabilità dell'insieme opere-versante. Il progetto deve essere corredato di Relazione Geologica e Geotecnica ai sensi D.M. 11/3/88.

AREA N° 30

L'area risulta già inserita in una precedente variante al P.R.G.I. del 1999 ed attualmente appare già edificata o in fase di edificazione.

Per le prescrizioni di carattere geologico–tecnico occorrerà fare riferimento alle singole Varianti al P.R.G.I. precedenti ed in particolare alla *“Indagine geologico tecnica preliminare, relativa ai siti oggetto di interventi di nuove costruzioni, in allegato alla prima variante “parziale” residenziale 1999”* redatta dal Dott. Paolo Bianco nel 1999 (prot. N° 3140 del 28 giugno 1999).

AREA N° 50

L'area risulta già inserita in una precedente variante al P.R.G.I. del 1999.

Per le prescrizioni di carattere geologico-tecnico occorrerà fare riferimento alle singole Varianti al P.R.G.I. precedenti ed in particolare alla *“Indagine geologico tecnica preliminare, relativa ai siti oggetto di interventi di nuove costruzioni, in allegato alla prima variante “parziale” residenziale 1999”* redatta dal Dott. Paolo Bianco nel 1999 (prot. N° 3140 del 28 giugno 1999).

AREA N° 74

Tipologia: P.E.C. 3.5

Ubicazione: C.ne Scagliotta

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

Morfologia del sito: L'area, già parzialmente edificata, si trova a S di Frazione San Martino, nel settore meridionale del territorio comunale, lungo la Strada Comunale Scagliotta. In particolare si trova in un settore di crinale subpianeggiante nella porzione già edificata, mentre le pendenze aumentano verso N in corrispondenza di un settore depresso prospiciente un impluvio.

Geologia del sito: verso l'apice del crinale affiorano i depositi sabbioso-limosi con irregolari straterelli ghiaiosi, a potente paleosuolo argilloso rosso-bruno ("ferretto") del Pluviale-Mindel; nel settore settentrionale si passa alle Argille di Lugagnano ovvero argille e silts azzurrognoli con intercalazioni di sabbie giallastre, ricche di microfauna marina (pliocene medio-inf.).

Caratteri geologico-geotecnici: *Pluviale-Mindel* - caratteristiche idrogeologiche: elevata impermeabilità, possibile locale falda superficiale; caratteristiche geotecniche: in genere scadenti/mediocri per l'elevata comprimibilità e tendenza a plasticizzare; ulteriori peggioramenti possono derivare da idratazione per infiltrazione; *Argille di Lugagnano* - caratteristiche idrogeologiche: le morfologie più depresse possono ospitare una falda in genere di limitata entità, la permeabilità è in genere ridotta se non nulla, data l'elevata frazione siltoso-argillosa; caratteristiche geotecniche: scadenti specie se in situazioni di versante, mediocri in situazioni pianeggianti; elevata comprimibilità per limitato addensamento.

Vista la posizione localizzata nei pressi dell'impluvio potrebbe verificarsi locali infiltrazioni idriche.

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

L'area ricade parzialmente 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. 11/3/88 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 la porzione edificabile dell'area è inclusa in **Classe IIa** ovvero le 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 settentrionale dell'area risulta totalmente ineditabile in quanto inclusa all'interno della **Classe IIIa** di sintesi (*"Porzioni di territorio inedite 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: Le opere di fondazione dovranno comunque essere sempre immerse nel substrato integro nonchè corredate da prove dirette in situ per la determinazione dei parametri geotecnici del terreno di fondazione, con indicazione progettuale dei sistemi adottati per la corretta previsione delle opere di regimazione ed allontanamento delle acque di monte da indirizzare al di fuori del raggio di influenza delle fondazioni del singolo lotto, e di quelli limitrofi, verso la rete di scolo naturale esistente.

Si richiede l'esecuzione di pozzetti geognostici ed almeno due prove penetrometriche di taratura in corrispondenza di ogni singolo edificio spinte sino alla profondità necessaria per evidenziare il substrato integro e per dimensionare il carico ammissibile. In caso di parametri geotecnici del substrato particolarmente scadenti si valuti la possibilità di adottare fondazioni di tipo indiretto (pali/micropali). Particolare cura dovrà essere posta nella realizzazione di opere di drenaggio e regimazione a monte e a valle ed al livello del piano di fondazione degli edifici al fine di evitare l'idratazione del piano di appoggio. Gli interventi dovranno essere progettati e verificati ai sensi del D.M.L.P. 11/3/1988, includendo la verifica di stabilità dell'insieme opere-versante. Il progetto deve essere corredato di Relazione Geologica e Geotecnica ai sensi D.M. 11/3/88.

AREA N° 43

Tipologia: P.E.C. 3.5

Ubicazione: C.na Minerva

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

Morfologia del sito: L'area, già parzialmente edificata, si trova a confine con San Giorgio, nel settore settentrionale del territorio comunale, lungo la Strada Provinciale Rosignano-Chiabotto. In particolare si trova in un settore di crinale subpianeggiante nella porzione già edificata, mentre le pendenze aumentano verso S in corrispondenza di un settore depresso propiciente un impluvio.

Geologia del sito: Lungo il crinale edificato affiora la "Formazione di Casale Monferrato" costituita da un Flysch calcareo-marnoso-arenaceo verosimilmente alterato e fratturato: si tratta di alternanze di calcari più o meno marnosi, di arenarie calcaree fini ed arenarie micacee, di calcari a fucoidi e di argille plastiche prevalentemente bruno-scure. Verso la sommità del crinale gli spessori delle coltri di alterazione di riducono passando viceversa a potenti suoli argillosi nei settori morfologicamente più depressi.

Caratteri geologico-geotecnici: Formazione di Casale Monferrato - caratteristiche idrogeologiche: elevata impermeabilità, possibile locale falda superficiale o ristagni; caratteristiche geotecniche: in genere scadenti/mediocri per l'elevata comprimibilità e tendenza a plasticizzare; ulteriori peggioramenti possono derivare da idratazione per infiltrazione.

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

L'area ricade parzialmente 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. 11/3/88 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 la porzione edificabile dell'area è inclusa in **Classe IIa** ovvero le *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*.

Alcune porzioni dell'area a PEC risulta totalmente ineditabile in quanto perimetrano aree all'interno della **Classe IIIa** di sintesi (*"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: Gli interventi di edificazione ammissibili saranno da ubicarsi all'interno delle aree di Classe IIa. Le opere di fondazione dovranno comunque essere sempre immorsate nel substrato integro nonchè corredate da prove dirette in situ per la determinazione dei parametri geotecnici del terreno di fondazione, con indicazione progettuale dei sistemi adottati per la corretta previsione delle opere di regimazione ed allontanamento delle acque di monte da indirizzare al di fuori del raggio di influenza delle fondazioni del singolo lotto, e di quelli limitrofi, verso la rete di scolo naturale esistente.

Si richiede l'esecuzione di pozzetti geognostici e prove penetrometriche di taratura in corrispondenza di ogni singolo edificio spinte sino alla profondità necessaria per evidenziare il substrato integro e per dimensionare il carico ammissibile. In caso di parametri geotecnici del substrato particolarmente scadenti e di opere che prevedano carichi gravosi si valuti la possibilità di adottare fondazioni di tipo indiretto (pali/micropali). Particolare cura dovrà essere posta nella realizzazione di opere di drenaggio e regimazione a monte e a valle ed al livello del piano di fondazione degli edifici al fine di evitare l'idratazione del piano di appoggio. Gli interventi dovranno essere progettati e verificati ai sensi del D.M.L.P. 11/3/1988, includendo la verifica di stabilità dell'insieme opere-versante.

Ogni progetto deve essere corredato di Relazione Geologica e Geotecnica ai sensi D.M. 11/3/88.

AREE IN CLASSE DI SINTESI IIIB

AREA N° A

Tipologia: CLASSE IIIB

Ubicazione: *Concentrico di Rosignano*

Vincolo idrogeologico (L.R. 45/89): Solo nella porzione dell'ambito Nord-Est

Morfologia del sito: L'area si trova nel concentrico di Rosignano, in corrispondenza delle aree edificate prospicienti alle zone di versante che delimitano la rocca sommitale, ove la stabilità appare incerta a causa della presenza di vegetazione infestante, di fenomeni di scalzamento alla base o alla presenza di blocchi rocciosi potenzialmente instabili. In particolare la morfologia sub-verticale delle falesie è dovuta a motivi geomorfologici ed in parte dovute alla coltivazione della Pietra da Cantoni. La giacitura del substrato in questa zona è orientata verso S-SW con basso angolo di immersione.

Geologia del sito: Pietra da Cantoni ovvero calcari organogeni biancastri ad algal balls con Bivalvi ed Echinidi ed arenarie calcaree giallastre, fossilifere, a tendenza pelitica verso l'alto (LANGHIANO – AQUITANIANO).

Caratteri geologico-geotecnici: Caratteristiche idrogeologiche: permeabilità generalmente scarsa, locale permeabilità per fessurazione; Caratteristiche geotecniche: generalmente da discrete a buone, possibili criticità per fratturazione e cataclasi.

Idoneità all'edificazione (N.T.A.): Area inedificabile di classe IIIB con opere parzialmente realizzate per la quale gli elementi di pericolosità e di rischio geologico sono tali da imporre in ogni caso interventi di riassetto territoriale di carattere pubblico/privato a tutela del patrimonio urbanistico esistente.

In assenza del pieno completamento delle opere di riassetto sotto indicate sono ammessi esclusivamente interventi relativi al par. 12.3.3.1 - A1, senza aumento del carico antropico.

Ad opere eseguite saranno ammessi solo minimi ampliamenti per l'adeguamento alle norme igienico-sanitarie, o minimi ampliamenti o recuperi di volumi funzionali alla residenza, previa valutazione dell'effettiva mitigazione del rischio da parte dell'Amministrazione comunale, solo a seguito dell'attuazione degli interventi di riassetto territoriale atti ad eliminare e/o minimizzare i rischi presenti.

Prescrizioni geologico-tecniche e interventi da prevedersi:

Sono da prevedersi, prioritariamente e indicativamente a carico dei soggetti attuatori, la pulizia della vegetazione infestante con attenzione alla formazione di nuove instabilità, in caso di cuneo sostenuti dalla stessa, la regimazione delle acque superficiali e la revisione dei sistemi di scarico dei pluviali che andranno raccordati alla linee di drenaggio naturali o artificiali in modo che non possano creare pregiudizio alla stabilità dei fronti rocciosi. In corrispondenza delle singole zone oggetto di intervento edilizio il rilascio delle relative autorizzazioni o concessioni deve essere subordinato alla verifica delle condizioni geostatiche, da parte dei soggetti attuatori, della stabilità dei fronti e dei cunei rocciosi da parte di Tecnico abilitato in materia geotecnica (Geologo o Ingegnere), prevedendo ove necessario un progetto di sistemazione e consolidamento anche tramite disaggi, chiodature, cuci-scuci, consolidamenti a basso impatto visivo o comunque inseriti nel contesto ambientale della rocca tufacea, che assicurino la riduzione della pericolosità e la minimizzazione del rischio geologico. Gli interventi di sistemazione avranno carattere pubblico o privato, anche sulla base della disponibilità di fondi e finanziamenti da parte di Enti superiori; tuttavia l'Amministrazione, in linea con i disposti di legge, è tenuta a verificare preventivamente il carattere e l'efficienza delle opere secondo la procedura precedentemente esposta. In generale sarà da prevedersi un programma di controllo e manutenzione da parte dei Privati e del Comune che assicuri il contenimento delle situazioni di pericolo e di degrado.

Ove consentito dalla disponibilità di fondi il Comune potrà provvedere a sanare i punti più critici attraverso una progressiva opera di verifica e sistemazione, anche per lotti, in continuità con gli interventi già attuati per fasi successive. In linea di massima il costo globale degli interventi, per una definitiva sistemazione, dovrebbe essere dell'ordine di alcune centinaia di milioni.

Per ogni intervento edificatorio o di sistemazione idrogeologica è richiesta la relazione geologica geotecnica di dettaglio ai sensi D.M.11/3/88 e la verifica geostatica di stabilità che si esprimano sulla compatibilità ed efficacia degli interventi in oggetto.

Soggetti prioritariamente deputati all'attuazione dell'intervento: Regione Piemonte, Provincia, Amministrazione Comunale, Privati