REGIONE PIEMONTE

COMUNE DI OLIVOLA

LEGGE REGIONALE N. 56/77 E S.M.I.

VARIANTE STRUTTURALE DEL P.R.G.I.

RIGUARDANTE IL SOLO COMUNE DI OLIVOLA

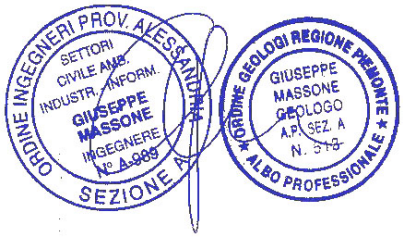
RELAZIONE GEOLOGICO-TECNICA

Il Sindaco pro-tempore: Paolo Ceresa

Il Segretario Comunale: Dr.ssa Giovanna Sutera

Tecnici incaricati: ing. geol. Giuseppe Massone - ing. Rita Di Cosmo

Data: settembre 2010



Studio Associato ing. geol. Giuseppe Massone ing. Rita Di Cosmo
Via Martiri della Libertà 20 - 15040 Castelletto Monferrato (AL)
tel. 0131 239460 fax 0131 233520 e-mail: geomassone@libero.it

SOMMARIO

§ 1. PREMESSA 3

§ 2. INQUADRAMENTO GEOLOGICO 5

§ 3. DESCRIZIONE AREE OGGETTO DI VARIANTE 7

AREA 5 7

AREA 7 13

AREA 6 17

AREA IN LOC. CASCINA GASPARDA 21

AREA 3 26

§ 1. PREMESSA

Il presente Progetto di Variante al P.R.G., come meglio illustrato negli elaborati progettuali, è stato effettuato ai sensi della L.R. 56/77 e s.m.i..

Il progetto, in particolare, prevede l'inserimento di tre aree edificabili di tipo B3b "aree residenziali di completamento a permesso di costruire convenzionato" e due aree di tipo B3a "aree residenziali di completamento a concessione singola" in località cascina Gasparda e in loc. Strada Cimitero Nuovo.

Nella presente relazione, pertanto, per ciascuna delle nuove aree di progetto, si procederà alla stesura di specifiche schede di dettaglio, redatte come indicato all'art. 14 punto 2b della L.R. n. 56 del 05/12/77 e s.m.i. dalla Circ. 7/LAP/1996 e NTE 1999 (fase III).

Nella stesura delle schede si farà riferimento allo studio geologico[1] inerente le verifiche di compatibilità idraulica ed idrogeologica, basate sulle indagini conformi alla circolare 7/LAP, e redatte per la realizzazione della Variante Strutturale 2003. Nel citato studio geologico il territorio comunale è stato rappresentato attraverso le diverse "Carte Tematiche" ed è stato suddiviso in Classi a diversa pericolosità idrogeologica, come ben evidenziato negli stralci degli stessi elaborati riportati nel seguente studio. Lo studio in esame, svolto per verificare, ai sensi delle sopraccitate normative regionali e del D.M. 14/01/2008 "*Approvazione delle nuove Norme Tecniche per le costruzioni*", (di seguito richiamate con la sigla NTC 2008), il corretto uso del territorio e la fattibilità degli interventi di natura edilizia, compatibilmente con le problematiche locali e con le relative prescrizioni generali per la fase esecutiva, ha previsto per le aree, oggetto di nuova destinazione urbanistica le seguenti fasi di indagine:

[1] "Verifiche della compatibilità idraulica e geomorfologica dello strumento urbanistico al PAI (Piano Assetto Idrogeologico) dell'Autorità di Bacino del Fiume Po per la realizzazione del

- descrizione dell'uso attuale del suolo;
- rilevamento delle caratteristiche geologiche, geomorfologiche ed idrogeologiche;
- valutazione delle attuali condizioni di stabilità e delle eventuali problematiche da affrontare;
- definizione della fattibilità di interventi di natura edilizia compatibilmente con l'attuale assetto idrogeologico e di stabilità;
- prescrizioni generali a cui attenersi per la fase esecutiva, al fine di operare un corretto utilizzo del suolo.

Rimandando ai successivi stralci planimetrici ed agli elaborati progettuali, la localizzazione delle nuove aree edificabili è evidenziata nella seguente figura 1.

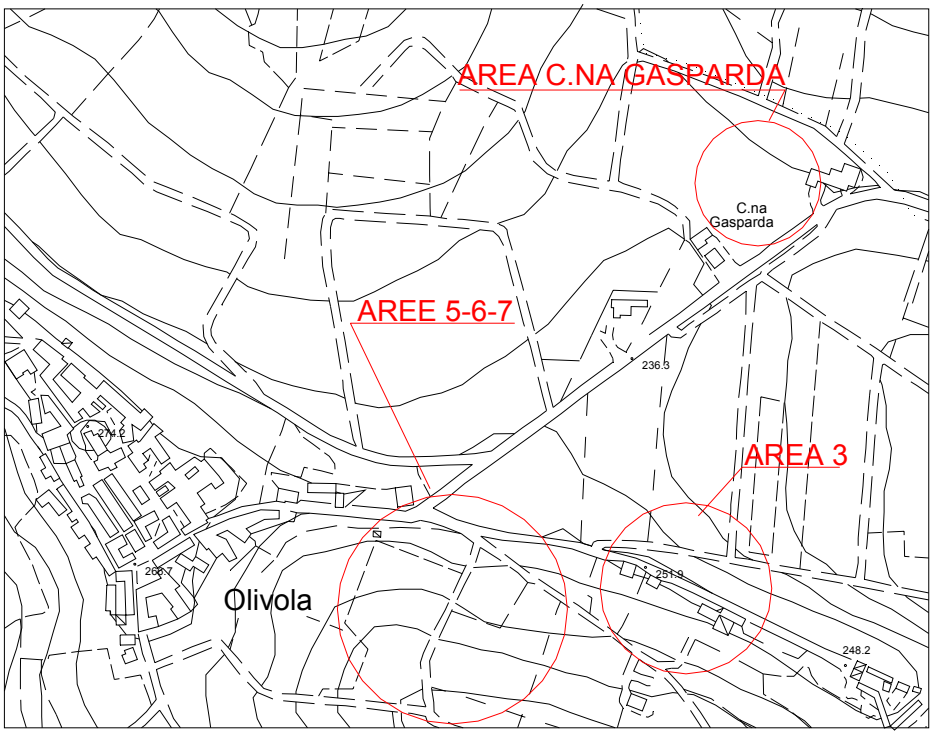


Figura 1

Planimetria generale con localizzazione delle nuove aree

Piano Regolatore Generale del Comune di Olivola (AL)" – Dott. Geol. P. Sassone – Giugno 2004

§ 2. INQUADRAMENTO GEOLOGICO

L'importante fascia collinare del Monferrato, delimitata a Nord dalla piana fluviale del Po è rappresentata nel territorio comunale di Olivola, principalmente da formazioni che vanno dall'Eocene sino al Miocene, sotto forma di ampie fasce di affioramento disposte in direzione Nord Ovest – Sud Est. Più precisamente, partendo dai termini più antichi verso i più recenti si nota la presenza di una facies delle *Arenarie di Ranzano,* ovvero il *Membro di Camagna* (Oligocene Medio - Superiore), costituito da alternanze arenaceo - argillose a sedimentazione ritmica, che sembrano corrispondere alla risedimentazione di depositi detritici originariamente più costieri. La Formazione di Ranzano più in generale è un complesso essenzialmente clastico, caratterizzato dalla presenza di conglomerati caotici grossolani (con blocchi che possono superare il metro di diametro).

La distribuzione e la granulometria dei conglomerati e la composizione dei loro ciottoli e blocchi dimostra che esistevano nel Monferrato, all'epoca del loro deposito, strutture emerse, soggette all'erosione sulle quali affioravano formazioni analoghe al complesso indifferenziato (flysch, pietre verdi, ecc.) insieme a rocce alpine più antiche.

Passando a termini più recenti si distingue la formazione della *Pietra da Cantoni* (Miocene inferiore) che mostra i caratteri di una sedimentazione classica, tipica di una ambiente di deposizione marino relativamente poco profondo ed influenzato dal moto ondoso. La successione stratigrafica appare assai uniforme e partendo dal basso verso l'alto è caratterizzata da calcari organogeni bioclastici di colore giallastro, marne arenacee e marne calcareo - arenacee passanti ad arenarie calcaree. Quest'ultimo è l'orizzonte che caratterizza l'intera formazione ed in cui sono aperte le principali cave di "cantoni". Al di sopra si riscontrano poi calcari silicei, marne siltose biancastre ed infine arenarie sabbiose calcaree ad elementi serpentinosi. Lo spessore complessivo della formazione si aggira intorno ai 400-500 m. La "*Pietra da Cantoni*" , come già detto, ha

rivestito in passato particolare importanza dal punto di vista costruttivo per la compattezza della sue arenarie marnoso – calcaree, di colore grigio o giallastro. L'estrazione avveniva in speciali parallelepipedi, lunghi circa mezzo metro, chiamati localmente "cantoni" con cui sono stati costruiti diversi edifici nel Monferrato. Attualmente solo pochissime cave sono ancora attive e precisamente quelle con materiale a buona percentuale di calcare, adibite a fornire materia prima per l'industria cementiera.

Si ricorda infine che l'attività erosiva dei piccoli rii ha profondamente inciso e modellato le formazioni geologiche sopra descritte, depositando al tempo stesso, sulle parti depresse, sedimenti recenti legati all'attività di trasporto dei torrenti; le zone di fondovalle, ovviamente risentono della granulometria dei materiali costituenti i versanti: si hanno pertanto dei sedimenti alluvionali, costituiti da depositi piuttosto eterogenei, a matrice principalmente argillo-limosa e lenti di sabbie e locali passate ghiaiose.

Nell'allegato 1 viene riportato un inquadramento geologico con evidenziate le aree oggetto del presente studio.

§ 3. DESCRIZIONE AREE OGGETTO DI VARIANTE

AREA 5

Denominazione/Destinazione

Area di tipo B3b (aree residenziali di completamento a permesso di costruire convenzionato)

Ubicazione: ad Est del concentrico, in fregio a Via Principe Umberto (parte) e strada comunale Giarole (ved. Figg. 1, 2 e 3).

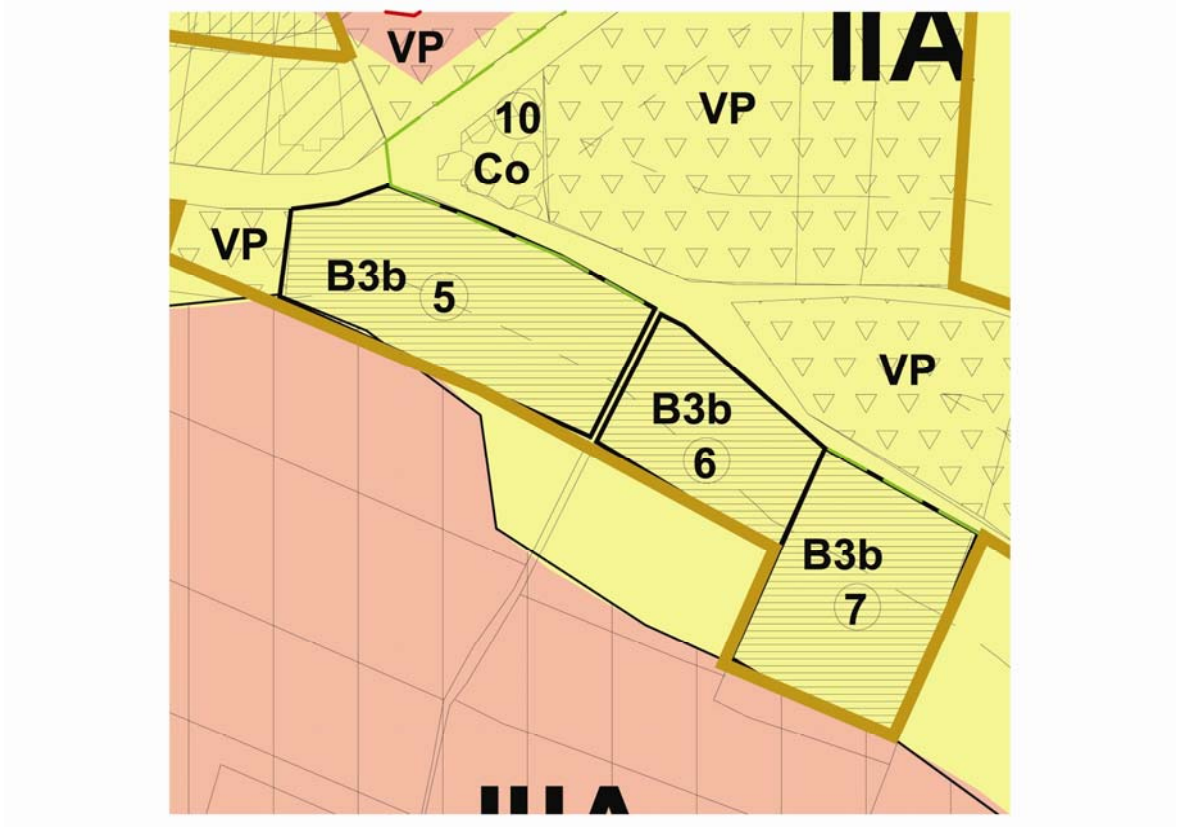


Figura 2

Sviluppo planimetrico della cartografia di P.R.G., con localizzazione dell'area oggetto di Variante.

Uso Attuale del Suolo: gerbido

Figura 3

Stato d'uso dei suoli dell'area oggetto di Variante (fonte Google Earth)

Morfologia

Area con morfologia conchiforme, in parte situazione di mezza costa, ossia nella parte in fregio a Via Principe Umberto ed in parte nei pressi del locale spartiacque morfologico, (zona in fregio a strada comunale Giarole). L'inclinazione del sito è assai variabile da punto a punto con locali scarpate nei pressi della via succitata mentre si presenta piuttosto dolce nei pressi della strada comunale. L'inclinazione però aumenta piuttosto rapidamente verso la porzione più depressa del sito con formazione di una locale scarpata che coincide con il margine di valle dell'area in esame.

Figura 4

Con riferimento alla carta dell'acclività del succitato studio geologico allegato al piano regolatore si osserva che l'area ricade in parte in classe di acclività 2 (pendenza media 10-20%) ed in parte in classe 3 (pendenza 20-30%).

Geologia

L'area in esame risulta impostata sulla formazione nota in letteratura con il nome di "*arenarie di Ranzano*". Trattasi di un complesso essenzialmente clastico, caratterizzato dalla presenza di conglomerati caotici grossolani (con blocchi che possono superare il metro di diametro).

Idrogeologia

Le condizioni morfologiche del sito, unitamente alla presenza di terreni caratterizzati da una permeabilità medio bassa, condizionano la situazione idrogeologica locale. L'area è infatti situata in prossimità del culmine collinare e pertanto si ha una dimensione del bacino di alimentazione di monte piuttosto ridotto. È possibile, anche se poco probabile, la circolazione idrica all'interno di livelli più permeabili sabbiosi o in lenti

gessose parzialmente carsificate. Modesta circolazione idrica ipodermica all'interno della coltre di alterazione. Tale circolazione potrà subire locali, notevoli concentrazioni a causa della morfologia conchiforme dell'area, che porta alla creazione di un locale asse di compluvio, che coincide approssimativamente con l'asse mediano del sito, con orientamento NE-SO.

Caratteristiche litotecniche

I terreni di fondazione presenti in profondità presentano un comportamento di tipo coesivo sovraconsolidato: essi pertanto, anche in condizioni drenate, possono risultare caratterizzati da coesione, oltre che dall'angolo di attrito (relativamente modesto). A breve termine il comportamento è invece caratterizzato dalla sola coesione non drenata.

Nel caso di fondazioni superficiali è probabile che queste poggino sulla coltre superficiale di alterazione: si tratta presumibilmente di sedimenti limo argillosi ed argillo-limosi. Nella caratterizzazione geotecnica dei terreni, occorrerà valutare l'effetto dell'eventuale stratificazione del materiale.

Stabilità / Classe di Pericolosità Geomorfologica

"Classe IIa" della Carta di Sintesi di P.R.G. (ved. Fig. 2).

L'area, esterna a perimetrazioni di dissesto idrogeologico è definita come "*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*". Tali condizioni di media pericolosità geomorfologica possono essere superate attraverso l'adozione ed il rispetto di accorgimenti tecnici, derivanti da indagini geognostiche, studi geologici e geotecnici, da eseguirsi in fase di progetto esecutivo, in ottemperanza alle previsioni delle NTC 2008. Si segnala tuttavia che la porzione di valle del sito confina con una zona ricadente in classe IIIa e che le problematiche

geologiche dei settori di valle possono ripercuotersi anche sui settori di monte se non vengono effettuate opportune opere di minimizzazione del rischio che possano ridurre il rischio idrogeologico.

Prescrizioni generali

Come indicato nelle norme geologiche di P.R.G., per le aree appartenenti alla cosiddetta "Classe IIa", ed in relazione al contesto geologico-geomorfologico-geolitologico sopradescritto, si prescrive quanto segue:

- La realizzazione delle opere riguardanti gli interventi ammessi, dovrà essere subordinata ad un'attenta indagine geognostica e a verifiche geotecniche del versante interessato, con il supporto sia di prove in situ che di laboratorio ed analizzando lo stesso versante sia nelle condizioni attuali che in quelle post-intervento;
- Verifica di stabilità del 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;
- Esecuzione preventiva di una corretta regimazione delle acque superficiali, a seguito stesura relazione geologica ed in particolare valutazioni in merito alla migliore collocazione delle sistemazioni esterne (recinzioni, strade di accesso, ecc.), che dovranno essere sempre orientate e realizzate in modo da non ostacolare il deflusso delle acque stesse.
- Limitare scavi o riporti, ove sprovvisti di opere di contenimento, al minimo indispensabile;
- Sono da prevedersi inoltre specifiche valutazioni circa l'interessamento, ad opera delle acque ruscellanti o d'infiltrazione, delle zone di edificazione con relativa verifica idraulica delle opere di raccolta e smaltimento al fine di evitare ristagni in corrispondenza delle fondazioni;
- Laddove possibile si dovrà limitare lo scarico a perdere delle acque di ruscellamento mediante raccordo alla rete fognaria esistente.

Le scelte progettuali inerenti le strutture delle opere, le tipologie di fondazione da adottare e gli interventi di sistemazione idrogeologica del terreno dovranno essere compatibili e realizzate in conformità a quanto disposto dalle NTC 2008 e dalla Circ. 02.02.2009 n. 617 "*Istruzione per l'applicazione delle Nuove norme tecniche per le costruzioni*" previa relazione geologica-geotecnica di dettaglio e sulla base delle risultanze di tali elaborati, dovrà essere redatto il progetto definitivo-esecutivo delle opere che interagiscono col sottosuolo.

AREA 7

Denominazione/Destinazione

Area di tipo B3b (aree residenziali di completamento a permesso di costruire convenzionato)

Ubicazione: ad Est del concentrico, in fregio a strada comunale Saliceto (ved. Figg. 1,2 e 5).

Uso Attuale del Suolo: seminativo

Figura 5

Stato d'uso dei suoli dell'area oggetto di Variante (fonte Google Earth

Morfologia

Area a forma molto regolare, disposta a mezza costa sul versante in fregio a via Saliceto; essa presenta un inclinazione piuttosto modesta nella sua porzione sommitale ma tale inclinazione tende ad aumentare centralmente al decrescere della quota ed a ridursi nella sua parte finale. Ne consegue una modesta gibbosità nella parte centrale, così come evidenziato nella figura seguente. L'esposizione del versante è NO-SE e coincide approssimativamente con una diagonale dell'area.

Figura 6

Con riferimento alla carta dell'acclività del succitato studio geologico allegato al piano regolatore si osserva che l'area ricade in parte in classe di acclività 2 (pendenza media 10-20%) ed in parte in classe 3 (pendenza 20-30%).

Geologia

L'area in esame risulta impostata sulla formazione nota in letteratura con il nome di "*arenarie di Ranzano*". Trattasi di un complesso essenzialmente clastico, caratterizzato dalla presenza di conglomerati caotici grossolani (con blocchi che possono superare il metro di diametro).

Idrogeologia

Le condizioni morfologiche del sito, unitamente alla presenza di terreni caratterizzati da una permeabilità medio bassa, condizionano la situazione idrogeologica locale. L'area è infatti situata appena a valle dello spartiacque morfologico e pertanto si ha una dimensione del bacino di alimentazione di monte piuttosto ridotto. È possibile, anche se poco probabile, la circolazione idrica all'interno di livelli più permeabili

sabbiosi o in lenti gessose parzialmente carsificate. Modesta circolazione idrica ipodermica all'interno della coltre di alterazione.

Caratteristiche litotecniche

I terreni di fondazione presenti in profondità presentano un comportamento di tipo coesivo sovraconsolidato: essi pertanto, anche in condizioni drenate, possono risultare caratterizzati da coesione, oltre che dall'angolo di attrito (relativamente modesto). A breve termine il comportamento è invece caratterizzato dalla sola coesione non drenata.

Nel caso di fondazioni superficiali è probabile che queste poggino sulla coltre superficiale di alterazione: si tratta presumibilmente di sedimenti limo argillosi ed argillo-limosi. Nella caratterizzazione geotecnica dei terreni, occorrerà valutare l'effetto dell'eventuale stratificazione del materiale.

Stabilità / Classe di Pericolosità Geomorfologica

"Classe IIa" della Carta di Sintesi di P.R.G. (ved. Fig. 2). L'area, esterna a perimetrazioni di dissesto idrogeologico è definita come "*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*". Tali condizioni di media pericolosità geomorfologica possono essere superate attraverso l'adozione ed il rispetto di accorgimenti tecnici, derivanti da indagini geognostiche, studi geologici e geotecnici, da eseguirsi in fase di progetto esecutivo, in ottemperanza alle previsioni delle NTC 2008.

Prescrizioni generali

Come indicato nelle norme geologiche di P.R.G., per le aree appartenenti alla cosiddetta "Classe IIa", ed in relazione al contesto geologico-geomorfologico-geolitologico sopradescritto, si prescrive quanto segue:

- La realizzazione delle opere riguardanti gli interventi ammessi, dovrà essere subordinata ad un'attenta indagine geognostica e a verifiche geotecniche del versante interessato, con il supporto sia di prove in situ che di laboratorio ed analizzando lo stesso versante sia nelle condizioni attuali che in quelle post-intervento;
- Verifica di stabilità del 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;
- Esecuzione preventiva di una corretta regimazione delle acque superficiali, a seguito stesura relazione geologica ed in particolare valutazioni in merito alla migliore collocazione delle sistemazioni esterne (recinzioni, strade di accesso, ecc.), che dovranno essere sempre orientate e realizzate in modo da non ostacolare il deflusso delle acque stesse.
- Limitare scavi o riporti, ove sprovvisti di opere di contenimento, al minimo indispensabile;
- Sono da prevedersi inoltre specifiche valutazioni circa l'interessamento, ad opera delle acque ruscellanti o d'infiltrazione, delle zone di edificazione con relativa verifica idraulica delle opere di raccolta e smaltimento al fine di evitare ristagni in corrispondenza delle fondazioni;
- Laddove possibile si dovrà limitare lo scarico a perdere delle acque di ruscellamento mediante raccordo alla rete fognaria esistente.

Le scelte progettuali inerenti le strutture delle opere, le tipologie di fondazione da adottare e gli interventi di sistemazione idrogeologica del terreno dovranno essere compatibili e realizzate in conformità a quanto disposto dalle NTC 2008 e dalla Circ. 02.02.2009 n. 617 "*Istruzione per l'applicazione delle Nuove norme tecniche per le costruzioni*" previa relazione geologica-geotecnica di dettaglio e sulla base delle risultanze di tali elaborati, dovrà essere redatto il progetto definitivo-esecutivo delle opere che interagiscono col sottosuolo.

AREA 6

Denominazione/Destinazione

Area di tipo B3b (aree residenziali di completamento a permesso di costruire convenzionato)

Ubicazione: ad Est del concentrico, in fregio a strada comunale Saliceto (ved. Figg. 1, 2 e 7).

Uso Attuale del Suolo: gerbido

Figura 7

Stato d'uso dei suoli dell'area oggetto di Variante (fonte Google Earth)

Morfologia

Area posta in fregio a Via Saliceto con inclinazione modesta verso la strada comunale e leggermente superiore nella parte Sud. L'esposizione del versante su cui insiste è NO-SE.

Figura 8

Con riferimento alla carta dell'acclività del succitato studio geologico allegato al piano regolatore si osserva che l'area ricade in classe di acclività 2 (pendenza media 10-20%). Da un'osservazione di dettaglio della zona si ritiene che tale area possa ricadere in classe 1 (pendenza 0-10%).

Geologia

L'area in esame risulta impostata sulla formazione nota in letteratura con il nome di "*arenarie di Ranzano*". Trattasi di un complesso essenzialmente clastico, caratterizzato dalla presenza di conglomerati caotici grossolani (con blocchi che possono superare il metro di diametro).

Idrogeologia

Le condizioni morfologiche del sito, unitamente alla presenza di terreni caratterizzati da una permeabilità medio bassa, condizionano la situazione idrogeologica locale. L'area è infatti situata in corrispondenza dello spartiaque morfologico e pertanto si ha una dimensione del bacino di

alimentazione di monte molto ridotto. È possibile, anche se poco probabile, la circolazione idrica all'interno di livelli più permeabili sabbiosi o in lenti gessose parzialmente carsificate. Modesta circolazione idrica ipodermica all'interno della coltre di alterazione.

Caratteristiche litotecniche

I terreni di fondazione presenti in profondità presentano un comportamento di tipo coesivo sovraconsolidato: essi pertanto, anche in condizioni drenate, possono risultare caratterizzati da coesione, oltre che dall'angolo di attrito (relativamente modesto). A breve termine il comportamento è invece caratterizzato dalla sola coesione non drenata. Nel caso di fondazioni superficiali è probabile che queste poggino sulla coltre superficiale di alterazione: si tratta presumibilmente di sedimenti limo argillosi ed argillo-limosi. Nella caratterizzazione geotecnica dei terreni, occorrerà valutare l'effetto dell'eventuale stratificazione del materiale.

Stabilità / Classe di Pericolosità Geomorfologica

"Classe IIa" della Carta di Sintesi di P.R.G.. L'area, esterna a perimetrazioni di dissesto idrogeologico è definita come "*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*". Tali condizioni di media pericolosità geomorfologica possono essere superate attraverso l'adozione ed il rispetto di accorgimenti tecnici, derivanti da indagini geognostiche, studi geologici e geotecnici, da eseguirsi in fase di progetto esecutivo, in ottemperanza alle previsioni delle NTC 2008.

Prescrizioni generali

Come indicato nelle norme geologiche di P.R.G., per le aree appartenenti alla cosiddetta "Classe IIa", ed in relazione al contesto geologico-geomorfologico-geolitologico sopradescritto, si prescrive quanto segue:

- La realizzazione delle opere riguardanti gli interventi ammessi, dovrà essere subordinata ad un'attenta indagine geognostica e a verifiche geotecniche del versante interessato, con il supporto sia di prove in situ che di laboratorio ed analizzando lo stesso versante sia nelle condizioni attuali che in quelle post-intervento;
- Verifica di stabilità del 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;
- Esecuzione preventiva di una corretta regimazione delle acque superficiali, a seguito stesura relazione geologica ed in particolare valutazioni in merito alla migliore collocazione delle sistemazioni esterne (recinzioni, strade di accesso, ecc.), che dovranno essere sempre orientate e realizzate in modo da non ostacolare il deflusso delle acque stesse.
- Limitare scavi o riporti, ove sprovvisti di opere di contenimento, al minimo indispensabile;
- Sono da prevedersi inoltre specifiche valutazioni circa l'interessamento, ad opera delle acque ruscellanti o d'infiltrazione, delle zone di edificazione con relativa verifica idraulica delle opere di raccolta e smaltimento al fine di evitare ristagni in corrispondenza delle fondazioni;
- Laddove possibile si dovrà limitare lo scarico a perdere delle acque di ruscellamento mediante raccordo alla rete fognaria esistente.

Le scelte progettuali inerenti le strutture delle opere, le tipologie di fondazione da adottare e gli interventi di sistemazione idrogeologica del terreno dovranno essere compatibili e realizzate in conformità a quanto disposto dalle NTC 2008 e dalla Circ. 02.02.2009 n. 617 "*Istruzione per l'applicazione delle Nuove norme tecniche per le costruzioni*" previa relazione geologica-geotecnica di dettaglio e sulla base delle risultanze di tali elaborati, dovrà essere redatto il progetto definitivo-esecutivo delle opere che interagiscono col sottosuolo.

AREA IN LOC. CASCINA GASPARDA

Denominazione/Destinazione

Area di tipo B3a (aree residenziali di completamento a concessione singola)

Ubicazione: a Nord Est del concentrico, nei pressi della S.P. 42 "Pozzo Sant'Evasio - Ottiglio (ved. Figg. 1, 2 e 9).

Uso Attuale del Suolo: incolto

Figura 9

Stato d'uso dei suoli dell'area oggetto di Variante (fonte Google Earth)

Morfologia

Area a forma trapezia, con esposizione Nord Est, posto in parte in fregio a Strada Comunale Spineto ed in parte nei pressi della S.P. 42 "Pozzo Sant'Evasio – Ottiglio. Non si segnalano variazioni morfologiche di importanza significativa; si nota solo che la porzione occidentale è subpianeggiante mentre la parte restante è leggermente più acclive.

Figura 10

Con riferimento alla carta dell'acclività del succitato studio geologico allegato al piano regolatore si osserva che l'area ricade in classe di acclività 3 (pendenza 20-30%). Da un'osservazione di dettaglio della zona si ritiene che tale area possa ricadere in classe 1 (pendenza 0-10%).

Geologia

L'area in esame è posta in corrispondenza del passaggio tra le formazioni del "*Membro di Camagna*" e della "*Pietra da Cantoni*".

La prima formazione è costituita da alternanze arenaceo - argillose a sedimentazione ritmica, che sembrano corrispondere alla risedimentazione di depositi detritici originariamente più costieri.
La formazione della *Pietra da Cantoni* (Miocene inferiore) mostra i caratteri di una sedimentazione classica, tipica di una ambiente di deposizione marino relativamente poco profondo ed influenzato dal moto ondoso. La successione stratigrafica appare assai uniforme e partendo dal basso verso l'alto è caratterizzata da calcari organogeni bioclastici di colore giallastro, marne arenacee e marne calcareo - arenacee passanti ad arenarie calcaree. Quest'ultimo è l'orizzonte che caratterizza l'intera formazione ed in cui sono aperte le principali cave di "cantoni". Al di sopra si riscontrano poi calcari silicei, marne siltose biancastre ed infine arenarie sabbiose calcaree ad elementi serpentinosi. Lo spessore complessivo della formazione si aggira intorno ai 400-500 m.

Idrogeologia

Le condizioni morfologiche del sito, unitamente alla presenza di terreni caratterizzati da una permeabilità medio bassa, condizionano la situazione idrogeologica locale. L'area è infatti situata appena a valle dello spartiacque morfologico e pertanto si ha una dimensione del bacino di alimentazione di monte piuttosto ridotto. È possibile, anche se poco probabile, la circolazione idrica all'interno di livelli più permeabili sabbiosi o in lenti gessose parzialmente carsificate. Modesta circolazione idrica ipodermica all'interno della coltre di alterazione.

Caratteristiche litotecniche

I terreni di fondazione presenti in profondità presentano un comportamento di tipo coesivo sovraconsolidato: essi pertanto, anche in condizioni drenate, possono risultare caratterizzati da coesione, oltre che dall'angolo di attrito (relativamente modesto). A breve termine il comportamento è invece caratterizzato dalla sola coesione non drenata.

Nel caso di fondazioni superficiali è probabile che queste poggino sulla coltre superficiale di alterazione: si tratta presumibilmente di sedimenti limo argillosi ed argillo-limosi. Nella caratterizzazione geotecnica dei terreni, occorrerà valutare l'effetto dell'eventuale stratificazione del materiale.

Stabilità / Classe di Pericolosità Geomorfologica

"Classe IIa" della Carta di Sintesi di P.R.G. (ved. Fig. 2). L'area, esterna a perimetrazioni di dissesto idrogeologico è definita come "*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*". Tali condizioni di media pericolosità geomorfologica possono essere superate attraverso l'adozione ed il rispetto di accorgimenti tecnici, derivanti da indagini geognostiche, studi geologici e geotecnici, da eseguirsi in fase di progetto esecutivo, in ottemperanza alle previsioni delle NTC 2008.

Prescrizioni generali

Come indicato nelle norme geologiche di P.R.G., per le aree appartenenti alla cosiddetta "Classe IIa", ed in relazione al contesto geologico-geomorfologico-geolitologico sopradescritto, si prescrive quanto segue:

- La realizzazione delle opere riguardanti gli interventi ammessi, dovrà essere subordinata ad un'attenta indagine geognostica e a verifiche geotecniche del versante interessato, con il supporto sia di prove in situ che di laboratorio ed analizzando lo stesso versante sia nelle condizioni attuali che in quelle post-intervento;
- Verifica di stabilità del 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;
- Esecuzione preventiva di una corretta regimazione delle acque superficiali, a seguito stesura relazione geologica ed in particolare

valutazioni in merito alla migliore collocazione delle sistemazioni esterne (recinzioni, strade di accesso, ecc.), che dovranno essere sempre orientate e realizzate in modo da non ostacolare il deflusso delle acque stesse.

- Limitare scavi o riporti, ove sprovvisti di opere di contenimento, al minimo indispensabile;
- Sono da prevedersi inoltre specifiche valutazioni circa l'interessamento, ad opera delle acque ruscellanti o d'infiltrazione, delle zone di edificazione con relativa verifica idraulica delle opere di raccolta e smaltimento al fine di evitare ristagni in corrispondenza delle fondazioni;
- Laddove possibile si dovrà limitare lo scarico a perdere delle acque di ruscellamento mediante raccordo alla rete fognaria esistente.

Le scelte progettuali inerenti le strutture delle opere, le tipologie di fondazione da adottare e gli interventi di sistemazione idrogeologica del terreno dovranno essere compatibili e realizzate in conformità a quanto disposto dalle NTC 2008 e dalla Circ. 02.02.2009 n. 617 "*Istruzione per l'applicazione delle Nuove norme tecniche per le costruzioni*" previa relazione geologica-geotecnica di dettaglio e sulla base delle risultanze di tali elaborati, dovrà essere redatto il progetto definitivo-esecutivo delle opere che interagiscono col sottosuolo.

AREA 3

Denominazione/Destinazione

Area di tipo B3a (aree residenziali di completamento a concessione singola)

Ubicazione: a Est del concentrico in fregio a Strada Comunale Cimitero Nuovo (ved. Figg. 1, 11 e 12).

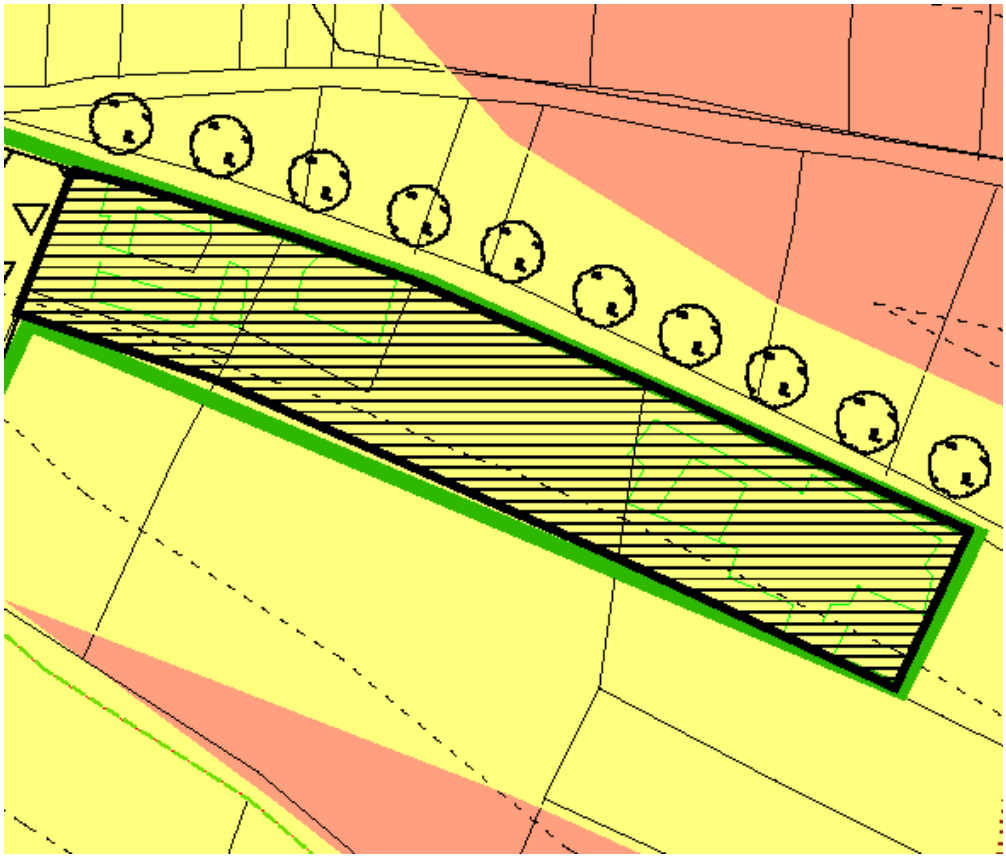


Figura 11

Sviluppo planimetrico della cartografia di P.R.G., con localizzazione dell'area oggetto di Variante.

Uso Attuale del Suolo: presenza di aree a prato ed incolto tra aree già edificate e residenziali

Figura 12

Stato d'uso dei suoli dell'area oggetto di Variante (fonte Google Earth)

Morfologia

Area a forma rettangolare, posta in fregio a Strada Comunale Cimitero Nuovo. Non si segnalano variazioni morfologiche di importanza significativa trattandosi infatti di area a morfologia sub pianeggiante.

Geologia

L'area in esame risulta impostata sulla formazione nota in letteratura con il nome di "*arenarie di Ranzano*". Trattasi di un complesso essenzialmente clastico, caratterizzato dalla presenza di conglomerati caotici grossolani (con blocchi che possono superare il metro di diametro).

Idrogeologia

Le condizioni morfologiche del sito, unitamente alla presenza di terreni caratterizzati da una permeabilità medio bassa, condizionano la situazione idrogeologica locale. L'area presenta un ridotto bacino di alimentazione di monte; è possibile una circolazione idrica all'interno di livelli più permeabili sabbiosi o in lenti gessose parzialmente carsificate. Modesta circolazione idrica ipodermica all'interno della coltre di alterazione.

Caratteristiche litotecniche

I terreni di fondazione presenti in profondità presentano un comportamento di tipo coesivo sovraconsolidato: essi pertanto, anche in condizioni drenate, possono risultare caratterizzati da coesione, oltre che dall'angolo di attrito (relativamente modesto). A breve termine il comportamento è invece caratterizzato dalla sola coesione non drenata.

Nel caso di fondazioni superficiali è probabile che queste poggino sulla coltre superficiale di alterazione: si tratta presumibilmente di sedimenti limo argillosi ed argillo-limosi. Nella caratterizzazione geotecnica dei terreni, occorrerà valutare l'effetto dell'eventuale stratificazione del materiale.

Stabilità / Classe di Pericolosità Geomorfologica

"Classe IIa" della Carta di Sintesi di P.R.G. (ved. Fig. 11).

L'area, esterna a perimetrazioni di dissesto idrogeologico è definita come "*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*". Tali condizioni di media pericolosità geomorfologica possono essere superate attraverso l'adozione ed il rispetto di accorgimenti tecnici, derivanti da indagini geognostiche, studi geologici e geotecnici, da eseguirsi in fase di progetto esecutivo, in ottemperanza alle previsioni delle NTC 2008.

Prescrizioni generali

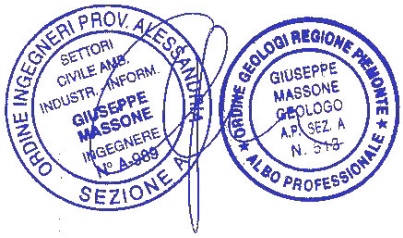
Come indicato nelle norme geologiche di P.R.G., per le aree appartenenti alla cosiddetta "Classe IIa", ed in relazione al contesto geologico-geomorfologico-geolitologico sopradescritto, si prescrive quanto segue:

- La realizzazione delle opere riguardanti gli interventi ammessi, dovrà essere subordinata ad un'attenta indagine geognostica e a verifiche geotecniche del versante interessato, con il supporto sia di prove in situ che di laboratorio ed analizzando lo stesso versante sia nelle condizioni attuali che in quelle post-intervento;
- Verifica di stabilità del 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;
- Esecuzione preventiva di una corretta regimazione delle acque superficiali, a seguito stesura relazione geologica ed in particolare valutazioni in merito alla migliore collocazione delle sistemazioni esterne (recinzioni, strade di accesso, ecc.), che dovranno essere sempre orientate e realizzate in modo da non ostacolare il deflusso delle acque stesse.
- Limitare scavi o riporti, ove sprovvisti di opere di contenimento, al minimo indispensabile;
- Sono da prevedersi inoltre specifiche valutazioni circa l'interessamento, ad opera delle acque ruscellanti o d'infiltrazione, delle zone di edificazione con relativa verifica idraulica delle opere di raccolta e smaltimento al fine di evitare ristagni in corrispondenza delle fondazioni;
- Laddove possibile si dovrà limitare lo scarico a perdere delle acque di ruscellamento mediante raccordo alla rete fognaria esistente.

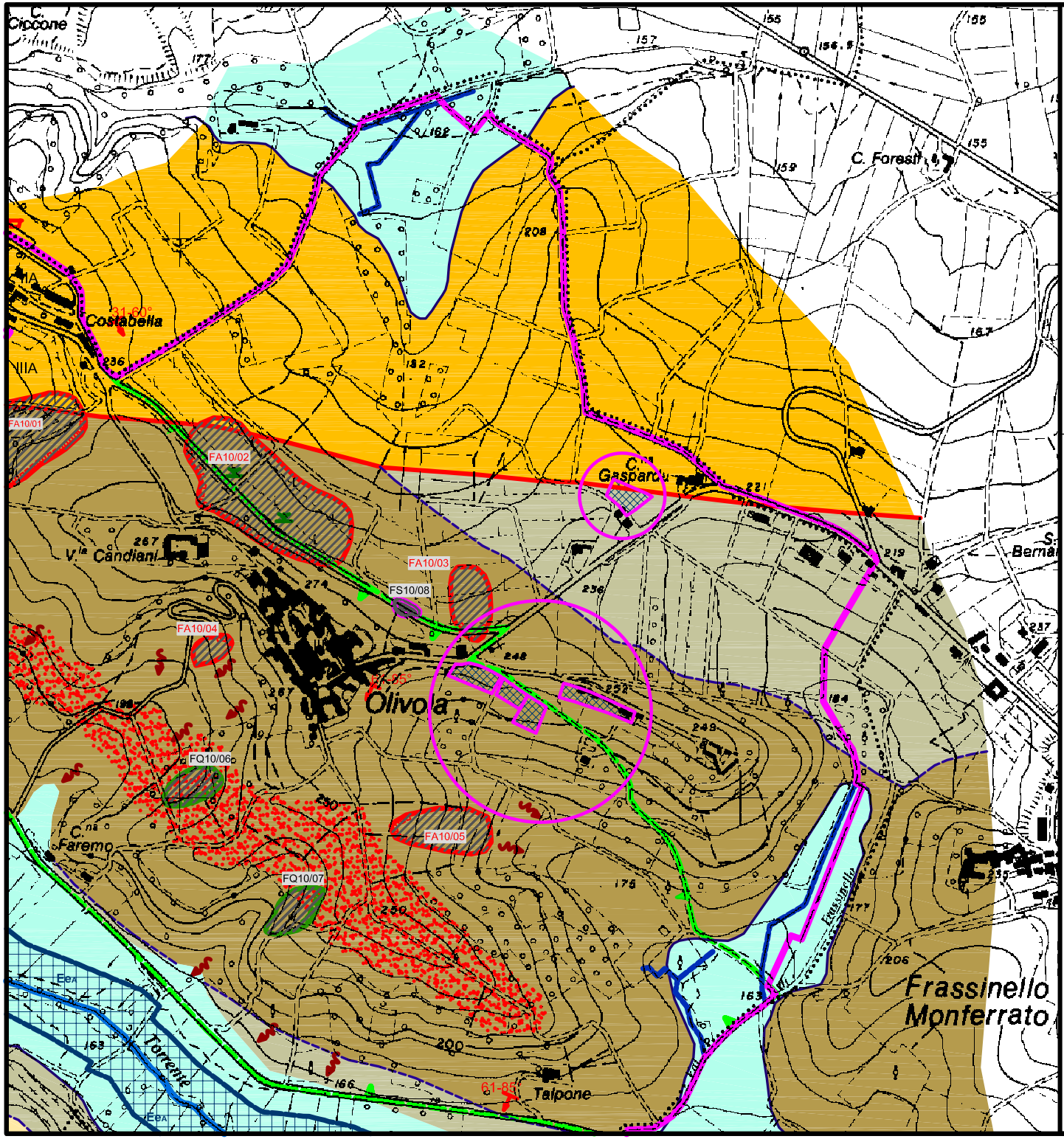
Le scelte progettuali inerenti le strutture delle opere, le tipologie di fondazione da adottare e gli interventi di sistemazione idrogeologica del terreno dovranno essere compatibili e realizzate in conformità a quanto disposto dalle NTC 2008 e dalla Circ. 02.02.2009 n. 617 "*Istruzione per l'applicazione delle Nuove norme tecniche per le costruzioni*" previa

relazione geologica-geotecnica di dettaglio e sulla base delle risultanze di tali elaborati, dovrà essere redatto il progetto definitivo-esecutivo delle opere che interagiscono col sottosuolo.

ing. Geol. Giuseppe Massone ***ing. Rita Di Cosmo***



ALLEGATO 1:
INQUADRAMENTO GEOLOGICO



Legenda geolitologica

- **Depositi alluvionali** medio recenti ed attuali (sabbie e limi con debole strato di alterazione superficiale). PLEISTOCENE-OLOCENE
- **Marne di S. Agata Fossili**: Marne e argille grigio-azzurre passanti, inferiormente, ad alternanze centimetriche di argille azzurre e sabbie rossastre. TORTONIANO - SERRAVALLIANO SOMMITALE
- **Marne di Mincengo**: Marne biancastre a frattura concoide, in banchi a stratificazione indistinta, passanti verso l'alto a marne argillose azzurrognole. SERRAVALLIANO SUPERIORE-MEDIO
- **Pietra da Cantoni**: Alla sommità, arenarie calcaree ad elementi serpentinosi. Alla base, calcari organogeni con livelli a noduli di corallinacee, quindi arenarie calcaree grossolane o calcari marnoso-arenacei passanti a marne chiare più o meno arenacee, a frattura concoide. SERRAVALLIANO BASALE- AQUITANIANO SUPERIORE
- **Arenarie di Ranzano**: Arenarie e sabbie grossolane a elementi serpentinosi, alternanti a livelli marnosi o calcareo marnosi e a potenti lenti di conglomerati poligenici, più o meno grossolani, più frequenti nella parte inferiore della serie (puntinato rosso). OLIGOCENE MEDIO- EOCENE SUPERIORE
- **Membro di Camagna**: Alternanze regolari di straterelli centimetrici di argille più o meno marnose verdognole e di sabbie ad elementi serpentinosi. OLIGOCENE MEDIO -SUPERIORE

- Andamento contatti di natura tettonica (certo, incerto)
- Andamento contatti di natura stratigrafica (certo, incerto)
- 31-60° Giacitura di piani di strato o di contatti stratigrafici.
- Cave abbandonate, attive.
- FA10/03 FA10 - Frane di tipo composito (rotazionale/scivolamento planare) su areali perimetrabili caratterizzate da attività recente; sono possibili riattivazioni, permanendo le condizioni geomorfologiche che hanno dato origine al dissesto.
- FQ10/06 FQ10 - Frane di tipo composito (rotazionale/scivolamento planare) su areali perimetrabili caratterizzate da quiescenza; sono possibili riattivazioni, permanendo le condizioni geomorfologiche che hanno dato origine al dissesto.
- FS10/08 FS10 - Frane di tipo composito (rotazionale/scivolamento planare) su areali perimetrabili caratterizzate da stabilizzazione a seguito di intervento antropico.
- Ruscellamenti in occasione di precipitazioni intense.
- Zone con ristagni temporanei a causa di falda superficiale, risorgenze e/o scarsa permeabilità del suolo.
- EeA Dissesto legato alla dinamica fluviale e torrentizia di tipo areale con intensità molto elevata (EeA)
- Reticolo idrografico delle acque pubbliche e demaniali
- Reticolo idrografico delle acque private e dei canali irrigui
- Limite Vincolo Idrogeologico ai sensi della L.R. 45/89
- Aree oggetto di variante