

REGIONE PIEMONTE

PROVINCIA DI ASTI

COMUNE DI CASTELL'ALFERO

Piano Regolatore Generale

VARIANTE STRUTTURALE
ex 4° comma, art. 17, L.R. 56/77 e s.m. ed i.
ADEGUAMENTO ALLA C.P.G.R. 7/LAP/96 E AL P.A.I.



SCHEDE GEOLOGICO-TECNICHE

IL SINDACO

IL SEGRETARIO
COMUNALE

IL RESPONSABILE
DEL PROCEDIMENTO

DATA:

SETTEMBRE 2006

AGG.TO:

GIUGNO 2008

Dott. Geologo **MASSIMO BIASETTI**

Studio Associato 

13835 Trivero (BI) - via G. Marconi 32

tel. e fax 015/75024 - E mail: ufficio@territorium.191.it

dott. arch. **MASSIMO MALFA**

14100 Asti - via antica Certosa n. 21

Tel./ 0141/594840 - E-mail: massimomalfa@jvirgilio.it

Regione Piemonte

Provincia di Asti

Comune di CASTELL'ALFERO

PIANO REGOLATORE GENERALE**VARIANTE STRUTTURALE****ex 4° comma, art. 17, L.R. 56/77 e s.m. ed i.****ADEGUAMENTO ALLA C.P.G.R. 7/LAP/96 E AL P.A.I.****SCHEDE GEOLOGICO-TECNICHE**

Le presenti schede riportano i principali dati geologico-tecnici relativi alle aree interessate dalle nuove aree di edificazione previste nella variante del Piano Regolatore Generale, come richiesto dalla L.R. 5.12.1977 n. 56 (articolo 14 punto 2 b).

Per tali aree si è innanzitutto verificata la posizione rispetto alla zonizzazione di normativa geologica del PRGC (*Carta della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica*), procedendo quindi ad una verifica puntuale delle condizioni geomorfologiche del sito e dell'intorno, analizzando le interazioni tra gli interventi previsti ed i fattori geologici, principalmente riguardo la possibilità di dissesti di tipo idrico o gravitativo, e per quando attiene alle problematiche d'ordine geotecnico.

Per ogni area o gruppo di aree situate nello stesso ambito, è stata redatta una scheda, dove sono riassunti gli elementi di individuazione della zona e le caratteristiche geologiche, fornendo le opportune indicazioni di tipo applicativo.

Pericolosità geomorfologica e idoneità all'utilizzazione urbanistica

La zonazione del territorio comunale è stata effettuata, conformemente alle prescrizioni della "Circolare del Presidente della Giunta regionale n.7/LAP approvata in data 6 maggio 1996" - L.R. 5 Dicembre 1977, N. 56, e successive modifiche ed integrazioni. Specifiche tecniche per l'elaborazione degli studi geologici a supporto degli strumenti urbanistici".

La normativa predisposta tiene inoltre in considerazione gli elementi contenuti nelle Norme di Attuazione del Piano per l'Assetto Idrogeologico (Autorità di Bacino del F.Po, delibera del 26/04/2001, art. 9 c. 2,3,5, 6, 6bis e 12).

Il territorio è stato classificato per aree omogenee in base alla pericolosità geomorfologica mediante la suddivisione in tre classi di idoneità d'uso.

La zonazione del territorio è riportata nella *carta della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica (Geo 7)*.

Classe 1

Nella classe 1 rientrano tutti i territori nei quali le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre limitazioni alle scelte urbanistiche.

Ambito geomorfologico

Fanno parte della classe 1 le aree pianeggianti o moderatamente acclivi, caratterizzate da buone condizioni di stabilità, non soggette a dinamica idrica, con terreni contraddistinti da buoni requisiti geotecnici.

Nel territorio di Castell'Alfero non sono state individuate aree di superficie significativa con queste caratteristiche.

Gran parte del territorio è infatti collinare e le aree pianeggianti, che interessano essenzialmente i fondovalle dei maggiori corsi d'acqua, sono caratterizzate da terreni con caratteristiche geotecniche mediocri o scarse e in molti casi sono soggette agli effetti della dinamica idrica.

Classe 2

Porzioni di territorio dove le condizioni di moderata pericolosità geomorfologica possono essere agevolmente superate attraverso l'adozione di normali accorgimenti tecnici esplicitati a livello di norme di attuazione ispirate al D.M 11/03/88 e realizzabili nell'ambito del singolo lotto edificatorio.

In base alle diverse caratteristiche geologiche, all'interno della classe 2 vengono distinte le seguenti sottoclassi:

Sottoclasse 2.1

Ambito geomorfologico

Appartengono alla classe 2.1 quei settori dell'area collinare caratterizzati da versanti con acclività medio-bassa (inclinazione < 25°), privi di fenomeni di dissesto e con buone condizioni di stabilità.

Generalmente rientrano le zone sommitali dei rilievi e delle dorsali collinari, caratterizzate da morfologia dolce.

Prescrizioni

L'edificazione è in genere attuabile senza l'adozione di particolari interventi costruttivi, fatte salve le zone prospicienti le rotture di pendenza o gli orli di scarpata, ove la realizzazione di tagli del pendio o alterazioni nel deflusso delle acque meteoriche possono determinare situazioni di instabilità locale.

Le condizioni di pericolosità geomorfologica possono essere superate attraverso l'adozione di semplici accorgimenti tecnici, realizzabili esclusivamente nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intorno significativo circostante. Tali interventi non devono in alcun modo incidere negativamente sulle aree vicine, né condizionarne la propensione all'edificabilità.

L'edificazione e gli interventi comportanti modificazioni del suolo sono subordinati all'esecuzione in fase preliminare di indagini geologiche comprendenti:

- esame geomorfologico dell'area estesa ad un intorno adeguato ed analisi di stabilità dei versanti
- caratterizzazione geotecnica dei terreni
- indicazione delle eventuali opere atte alla stabilizzazione dei versanti, alla regimazione delle acque di ruscellamento superficiale, allo smaltimento delle acque di infiltrazione ed al recupero vegetazionale.

Sottoclasse 2.2

Ambito geomorfologico

Appartengono a questa sottoclasse ampi settori di fondovalle del torrente Versa e le zone prossime ai corsi d'acqua non direttamente interessate da dinamica idrica, dove, in occasione di precipitazioni abbondanti o di eventi alluvionali, si possono verificare ristagni idrici dovuti alla difficoltà dei deflussi delle acque provenienti dai versanti.

Tali fenomeni sono caratterizzati da un battente massimo di alcuni decimetri.

Localmente la soggiacenza della falda freatica può essere estremamente ridotta ed il livello piezometrico può raggiungere il piano di campagna.

Prescrizioni

Nei territori rientranti nella classe 2.2 ogni intervento antropico deve assicurare il mantenimento o il miglioramento delle condizioni di drenaggio superficiale. E' vietata la realizzazione di piani interrati. In queste aree il piano di calpestio inferiore delle nuove edificazioni dovrà essere normalmente realizzato ad almeno 150 cm dal piano campagna originario; la possibilità di assumere quote inferiori dovrà essere dimostrata da un'indagine geomorfologica particolareggiata. Per le autorimesse è possibile mantenere quote più basse, comunque superiori al piano di campagna.

La sistemazione delle porzioni esterne ai fabbricati, comprendente la realizzazione di rilevati, rampe di accesso, recinzioni, piazzali, ecc. dovrà essere preventivamente sottoposta ad indagini geomorfologiche particolareggiate, mirate ad individuare le linee di deflusso delle acque superficiali e le possibili interferenze con i manufatti esistenti. In fase progettuale, per ogni lotto di intervento si dovrà pertanto prevedere un adeguato sistema di drenaggio delle acque superficiali, che consenta lo smaltimento dei deflussi, evitando che essi possano gravare sui lotti limitrofi, compromettendo la funzionalità di manufatti esistenti o condizionando la propensione all'edificabilità dei terreni.

L'edificazione e gli interventi comportanti modificazioni del suolo sono subordinati all'esecuzione in fase preliminare di indagini geologiche comprendenti:

- verifica del mantenimento o miglioramento delle condizioni di drenaggio superficiale dell'area, con indicazione di eventuali prescrizioni finalizzate alla regimazione delle acque
- verifica dell'assenza di interferenze negative con il regime delle falde freatiche
- caratterizzazione geotecnica dei terreni.

Sottoclasse 2.3

Ambito geomorfologico

Aree con terreni aventi requisiti geotecnici scadenti. Ricadono in questa classe ampie aree di fondovalle, formate dai depositi alluvionali costituiti da limi, sabbie e argille. Rientrano inoltre le fasce pianeggianti o leggermente inclinate che si sviluppano ai piedi dei rilievi collinari, caratterizzate dalla presenza di accumuli colluviali, generati, nel tempo, dall'azione erosiva e di trasporto esercitata dalle acque meteoriche sui versanti dei rilievi stessi. Gli accumuli colluviali sono costituiti essenzialmente da limi, argille e sabbie poco addensati, che manifestano scadenti requisiti geotecnici.

In queste aree vi possono essere situazioni caratterizzate dalla presenza di falda freatica superficiale. Di norma non è quindi ammessa la realizzazione di piani interrati, a meno che venga accertato che il livello di massima escursione della falda non interferisca con l'edificio.

Prescrizioni

L'edificazione può essere subordinata all'adozione di fondazioni speciali, dimensionate sulla base di indagini geognostiche da eseguire a supporto della progettazione.

L'edificazione e gli interventi comportanti modificazioni del suolo sono subordinati all'esecuzione di indagini geologiche comprendenti:

- caratterizzazione stratigrafica e geotecnica dei terreni con indicazione sulle soluzioni tecniche e le tipologie fondazionali da adottare
- verifica dell'assenza di interferenze negative con il regime delle falde freatiche.

Classe 3

Porzioni di territorio nelle quali gli elementi di pericolosità geomorfologica e di rischio, derivanti questi ultimi dalla urbanizzazione dell'area, sono tali da impedire l'utilizzo qualora inedificate, richiedendo, viceversa la previsione di interventi di riassetto territoriale a tutela del patrimonio esistente.

Classe 3a

Porzioni di territorio inedificate in cui sussistono condizioni geomorfologiche o idrologiche tali da renderle inidonee a nuovi insediamenti.

All'interno della classe 3a vengono individuate 3 sottoclassi caratterizzate da condizioni geomorfologiche diverse e da differente grado di pericolosità:

Sottoclasse 3a1

Ambito geomorfologico

Nella classe rientrano ampi settori dell'area collinare caratterizzati da condizioni geomorfologiche poco favorevoli: si tratta nella maggior parte dei casi di versanti che pur non essendo direttamente interessati da fenomeni di dissesto, sono caratterizzati da acclività elevata (>25°) e/o morfologia articolata, caratterizzata dalla presenza di impluvi, avvallamenti, rotture di pendenza, ecc.

Interventi ammessi

Nell'ambito di queste aree non sono consentiti nuovi insediamenti edilizi.

Per gli edifici esistenti, riconducibili in genere da abitazioni isolate, oltre alla manutenzione ordinaria e straordinaria, risanamento conservativo e ristrutturazione edilizia, sono consentiti solo interventi che non aumentino il carico antropico, finalizzati ad una più

razionale fruizione degli edifici, quali: adeguamenti igienico-funzionali, recupero di preesistenti volumetrie, ampliamenti e realizzazione di nuovi locali, purché ciò non comporti l'aumento del numero di unità abitative. La possibilità di realizzare autorimesse e costruzioni per ricovero attrezzi è vincolata ad una valutazione puntuale delle caratteristiche geomorfologiche dell'area, mediante adeguate indagini da svolgere attenendosi rigorosamente alle prescrizioni sotto riportate.

E' ammessa la realizzazione di edifici previsti per la conduzione delle attività agricole e residenze rurali connesse alla conduzione aziendale.

Sono consentiti inoltre interventi mirati al consolidamento o al riassetto geologico per la messa in sicurezza dei siti, le coltivazioni agricole, le opere di recupero ambientale e di sistemazione morfologica, la realizzazione di piste forestali, strade di accesso, aree verdi, percorsi naturalistici, ecc. E' inoltre ammessa l'attuazione di opere di interesse pubblico, non diversamente localizzabili (strade, linee elettriche, edifici per impianti tecnologici, fognature, acquedotti, ecc.).

Prescrizioni

La realizzazione degli interventi edilizi consentiti, ad esclusione della manutenzione ordinaria e straordinaria e risanamento conservativo, è subordinata all'esecuzione di indagini finalizzate alla verifica della compatibilità delle opere con l'assetto geomorfologico, comprendenti:

- esame geomorfologico dell'area estesa ad un intorno adeguato
- caratterizzazione geotecnica dei terreni
- verifica di stabilità dei versanti
- indicazione delle eventuali opere atte alla stabilizzazione dei versanti, alla regimazione delle acque di ruscellamento superficiale, allo smaltimento delle acque di infiltrazione ed al recupero vegetazionale.

sottoclasse 3a2

Ambito geomorfologico

Rientrano in questa sottoclasse le zone di fondovalle interessate dalla dinamica dei corsi d'acqua, quindi le aree esondabili o soggette ad erosione torrentizia, definite su base morfologica, idraulica e storica.

Lungo le sponde dei corsi d'acqua la sottoclasse 3a2 è stata estesa per una larghezza minima di 40 m per il torrente Versa, di 20 m per il rio Maggolino a valle di Callianetto, di 10 m per i rii minori.

All'interno di questa classe non ricadono zone abitate o edifici.

Interventi ammessi

Nell'ambito di queste aree non sono consentiti nuovi insediamenti edilizi.

E' permessa la realizzazione di interventi mirati al consolidamento o al riassetto geologico per la messa in sicurezza dei siti, le coltivazioni agricole, le opere di recupero ambientale e di sistemazione morfologica, la realizzazione di strade di accesso, piste forestali, percorsi naturalistici, ecc. E' inoltre consentita l'attuazione di opere di interesse pubblico, non diversamente localizzabili (strade, linee elettriche, edifici per impianti tecnologici, fognature, acquedotti, ecc.).

La possibilità di realizzare recinzioni deve essere verificata in base alla locale situazione idraulica, in modo che queste non vadano ad interferire con il deflusso idrico.

Per i rii minori (ad esclusione delle acque pubbliche e dei sedimenti demaniali) caratterizzati da portate molto modeste, che in molti casi sono stati canalizzati artificialmente e talora tombinati, è ammessa la modificazione del loro percorso, compatibilmente con il contesto morfologico ed idraulico. Le modificazioni devono essere finalizzate al miglioramento della situazione idraulica e alla protezione degli abitati.

Eventuali trasformazioni dei corsi d'acqua comportano un conseguente spostamento della sottoclasse 3a2, che fascia per una larghezza di 10 le sponde dei rii minori.

Prescrizioni

La realizzazione degli interventi consentiti è subordinata all'esecuzione di indagini finalizzate alla verifica della compatibilità delle opere con l'assetto geomorfologico e idraulico, comprendenti:

- esame geologico ed idraulico dell'area estesa ad un intorno adeguato al fine di definire l'incidenza dei manufatti sulla tendenza evolutiva del corso d'acqua e sui deflussi idrici
- indicazione delle eventuali opere di difesa idraulica
- verifica dell'assenza di interferenze negative con il regime delle falde freatiche
- caratterizzazione geotecnica dei terreni.

Per tutti i corsi d'acqua valgono inoltre le seguenti prescrizioni:

- non è ammessa in nessun caso la copertura dei corsi d'acqua naturali mediante tubi o scatolari anche di ampia sezione;
- le opere di attraversamento stradale dei corsi d'acqua devono essere realizzate in modo tale che la larghezza della sezione di deflusso non vada in alcun modo a ridurre la larghezza dell'alveo "a rive piene" misurata a monte dell'opera; questo indipendentemente dalle risultanze della verifica delle portate;
- non sono ammesse occlusioni, anche parziali, dei corsi d'acqua tramite riporti vari;
- lungo i corsi d'acqua deve essere possibilmente garantita la percorribilità veicolare, delle sponde a fini ispettivi e manutentivi.

Si evidenzia che in ogni caso per i corsi d'acqua pubblici occorre fare riferimento alle prescrizioni del Regio Decreto 25 luglio 1904, n. 523, Capo VII, che indicano una fascia inedificabile della profondità di 10 m.

sottoclasse 3a3

Ambito geomorfologico

Comprende zone con condizioni fisiche molto sfavorevoli legate alle precarie condizioni di stabilità dei versanti.

Rientrano le aree interessate da frane, pendii instabili, versanti con fenomeni di dissesto diffusi, testate di impluvi ove possono verificarsi deflussi idrici concentrati con fenomeni erosivi.

All'interno di questa classe non ricadono zone abitate o edifici.

Interventi ammessi

Nell'ambito di queste aree non sono consentiti nuovi insediamenti edilizi.

E' permessa la realizzazione di interventi mirati al consolidamento o al riassetto geologico per la messa in sicurezza dei siti. Sono ammissibili le coltivazioni agricole, le opere di recupero ambientale e di sistemazione morfologica, la realizzazione di piste forestali, percorsi naturalistici, ecc. E' inoltre ammessa l'attuazione di opere di interesse pubblico, non diversamente localizzabili (strade, linee elettriche, fognature, acquedotti, ecc.).

Prescrizioni

La realizzazione degli interventi consentiti è subordinata all'esecuzione di indagini finalizzate alla verifica della compatibilità delle opere con l'assetto geomorfologico, comprendenti:

- esame geomorfologico dell'area estesa ad un intorno adeguato
- caratterizzazione geotecnica dei terreni
- verifica di stabilità dei versanti

- indicazione delle eventuali opere atte alla stabilizzazione dei versanti, alla regimazione delle acque di ruscellamento superficiale, allo smaltimento delle acque di infiltrazione ed al recupero vegetazionale.

Classe 3b

Porzioni di territorio edificate nelle quali gli elementi di pericolosità geologica e di rischio sono tali da imporre in ogni caso interventi di riassetto territoriale di carattere pubblico a tutela del patrimonio urbanistico esistente.

In assenza di tali interventi di riassetto saranno consentite solo trasformazioni che non aumentino il carico antropico

La classe 3b è stata suddivisa in 3 sottoclassi, in relazione alla pericolosità rilevata e alle opere di sistemazione idrogeologica presenti e a quelle previste.

Classe 3b2

A seguito della realizzazione delle opere di riassetto e sistemazione idraulica sarà possibile la realizzazione di nuove edificazioni, ampliamenti e completamenti.

Ambito geomorfologico

Nella classe 3b2 rientra il settore di fondovalle del torrente Versa dove sorge l'abitato di Stazione.

In quest'area, in occasione di precipitazioni abbondanti o di eventi alluvionali, si possono verificare fenomeni di allagamento dovuti a locali situazioni morfologiche o modificazioni antropiche (massicciate stradali, rilevati, canalizzazioni, tombature) che determinano un deflusso incontrollato delle acque, con difficoltà dei deflussi e conseguenti allagamenti dei piani inferiori di edifici e formazione di ristagni idrici. I fenomeni di allagamento in questione sono complessivamente caratterizzati da bassa energia, presentano un battente massimo di alcuni decimetri e sono accompagnati da moderati fenomeni erosivi o di trasporto solido. In alcuni settori la soggiacenza della falda freatica può essere estremamente ridotta ed il livello piezometrico può raggiungere il piano campagna.

Interventi ammessi

Allo stato attuale.

In assenza delle opere di riassetto e sistemazione idraulica, nell'ambito di queste aree sono consentite solo trasformazioni che non aumentino il carico antropico, quali: la manutenzione ordinaria e straordinaria, il risanamento conservativo e la ristrutturazione edilizia, gli interventi finalizzati ad una più razionale fruizione degli edifici esistenti, comprendenti adeguamenti igienico-funzionali, ampliamenti, realizzazione di nuovi locali e recupero di preesistenti volumetrie, realizzazione di autorimesse, costruzioni per ricovero attrezzi, ecc.

Sono consentiti inoltre interventi mirati al consolidamento o al riassetto geologico per la messa in sicurezza dei siti, le opere di recupero ambientale e di sistemazione morfologica, aree verdi, parcheggi, strade d'accesso, ecc. E' inoltre ammessa l'attuazione di opere di interesse pubblico, non diversamente localizzabili (strade, linee elettriche, edifici per impianti tecnologici, fognature, acquedotti, ecc.).

Allo stato finale

Sono stati individuati alcuni interventi di sistemazione idraulica, la cui realizzazione potrà determinare un netto miglioramento della situazione di pericolosità legata alla dinamica idrica:

- 1) adeguamento del ponte ferroviario del rio della Valle con luce insufficiente mediante

ampliamento o realizzazione di canale scolmatore.

- 2) realizzazione di un canale per lo smaltimento delle acque superficiali, che per la presenza di un ampio rilevato su cui sorge un complesso industriale, attualmente tendono a colmare un'ampia depressione posta a monte con lama d'acqua di altezza superiore al metro.

Si evidenzia inoltre la necessità di realizzare la periodica pulizia dell'alveo e delle sponde del torrente Versa e degli affluenti, con il taglio della vegetazione arborea e arbustiva, che può compromettere il normale deflusso idrico. In particolare necessita di un'adeguata pulizia e disalveo il tratto finale del corso d'acqua di valle del Rio, specie in corrispondenza del ponte ferroviario.

Dopo la realizzazione delle opere di regimazione idraulica appena descritte, all'interno della classe 3b2, oltre agli interventi previsti nel paragrafo precedente, sarà possibile la realizzazione di nuovi edifici e insediamenti edilizi.

In cartografia sono stati individuati due settori:

- A - l'edificazione di questo settore è vincolata alla realizzazione dell'intervento 1.
- B - l'edificazione di questo è vincolata alla realizzazione degli interventi 1 e 2.

Prescrizioni

La realizzazione degli interventi edificatori consentiti, ad esclusione della manutenzione ordinaria e straordinaria e risanamento conservativo, è subordinata all'esecuzione di indagini, geologiche, finalizzate alla verifica della compatibilità delle opere con l'assetto geomorfologico e idraulico, comprendenti:

- verifica dell'assenza di interferenze negative tra i manufatti ed il deflusso delle acque superficiali e sotterranee
- caratterizzazione geotecnica dei terreni
- indicazione delle eventuali opere atte allo smaltimento delle acque e alla corretta manutenzione delle linee di drenaggio.

Ogni intervento antropico dovrà comunque assicurare il mantenimento o il miglioramento delle condizioni di drenaggio superficiale.

In queste aree il piano di calpestio inferiore delle nuove edificazioni dovrà essere normalmente realizzato ad almeno 150 cm dal piano campagna originario, con divieto di realizzare piani interrati, in modo che i fenomeni di allagamento non vadano ad interessare il piano inferiore delle costruzioni; la possibilità di assumere quote inferiori dovrà essere dimostrata da un'indagine geomorfologica e idraulica particolareggiata.

La sistemazione delle porzioni esterne ai fabbricati, comprendente la realizzazione di rilevati, rampe di accesso, recinzioni, piazzali, ecc. dovrà essere preventivamente sottoposta ad indagini geomorfologiche, mirate ad individuare le linee di deflusso delle acque superficiali e le possibili interferenze con i manufatti esistenti. Si dovrà quindi prevedere un adeguato sistema di drenaggio delle acque superficiali, che consenta lo smaltimento dei deflussi evitando che essi possano gravare sui lotti e gli edifici limitrofi, compromettendo la funzionalità di manufatti esistenti o condizionando la propensione all'edificabilità dei terreni. In ogni caso la modifica delle quote del piano di campagna sarà ammessa solo se finalizzata al corretto funzionamento del sistema di drenaggio realizzato o da realizzarsi.

Classe 3b3

A seguito della realizzazione di opere di sistemazione, indispensabili per la difesa dell'esistente, sarà possibile solo un modesto incremento del carico antropico.

Ambito geomorfologico

Rientrano in questa classe alcune zone edificate del territorio comunale potenzialmente soggette a dinamica idrica, situate lungo il fondovalle del torrente Versa.

Interventi ammessi

Allo stato attuale

Oltre alla manutenzione ordinaria, straordinaria e risanamento conservativo dei manufatti e degli edifici esistenti, sono consentite solo trasformazioni che non aumentino il carico antropico, quali gli interventi finalizzati ad una più razionale fruizione degli edifici esistenti, comprendenti modesti ampliamenti necessari per gli adeguamenti igienico-funzionali e il recupero di preesistenti volumetrie.

E' ammessa la realizzazione di edifici rurali (non ad uso abitativo) previsti per la conduzione delle attività agricole.

Sono consentiti inoltre interventi mirati al consolidamento o al riassetto geologico per la messa in sicurezza dei siti, le opere di recupero ambientale e di sistemazione morfologica, aree verdi, parcheggi, strade d'accesso, ecc. E' inoltre ammessa l'attuazione di opere di interesse pubblico, non diversamente localizzabili (strade, linee elettriche, edifici per impianti tecnologici, fognature, acquedotti, ecc.).

Allo stato finale

Sono stati individuati gli interventi di sistemazione idraulica, la cui realizzazione potrà determinare un miglioramento della situazione di pericolosità legata alla dinamica idrica:

- 1) realizzazione del canale per lo smaltimento delle acque superficiali, già individuato per la classe 3b2;
- 2) adeguamento della luce del ponte della strada comunale che porta a C.na Colombaio.

Anche in questo caso si evidenzia la necessità di realizzare la periodica pulizia dell'alveo e delle sponde del torrente Versa e degli affluenti, con il taglio della vegetazione arborea e arbustiva, che può compromettere il normale deflusso idrico.

Dopo la realizzazione delle opere di regimazione idraulica, all'interno della classe 3b3, oltre agli interventi previsti nel paragrafo precedente, sarà possibile un aumento del carico antropico, con cambio di destinazione d'uso, limitatamente agli edifici esistenti.

In cartografia sono stati individuati 2 settori:

- C – dove l'edificazione è vincolata alla realizzazione di entrambe le opere idrauliche appena descritte
- D – dove l'edificazione è vincolata all'adeguamento della luce del ponte.

Prescrizioni

La realizzazione degli interventi consentiti, ad esclusione della manutenzione ordinaria e straordinaria e risanamento conservativo, è subordinata all'esecuzione di indagini, geologiche, finalizzate alla verifica della compatibilità delle opere con l'assetto geomorfologico e idraulico, comprendenti:

- verifica dell'assenza di interferenze negative tra i manufatti ed il deflusso delle acque superficiali e sotterranee
- caratterizzazione geotecnica dei terreni
- indicazione delle opere atte allo smaltimento delle acque e alla corretta manutenzione delle linee di drenaggio.

Classe 3b4

Anche a seguito della realizzazione di opere di sistemazione, indispensabili per la difesa dell'esistente, non sarà possibile alcun incremento del carico antropico.

Ambito geomorfologico

Rientra in questa classe l'area edificata posta in sponda orografica sinistra a monte del ponte della S.S. 457. Si evidenzia che tale area ricade in parte nella fascia a rischio molto elevato (EeA) ed in parte in quella a rischio elevato (EbA).

Interventi ammessi

Per la porzione di area ricadente nella fascia EeA, sono ammessi interventi di demolizione senza ricostruzione, interventi di manutenzione ordinaria, interventi sull'esistente a mitigazione dei fenomeni, interventi su opere pubbliche.

Per la porzione ricadente in fascia EbA sono ammessi interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria e risanamento conservativo dei manufatti e degli edifici esistenti, senza aumento del carico antropico, quali gli interventi finalizzati ad una più razionale fruizione degli edifici esistenti, senza aumento di superficie e volume.

In tutti i casi sono consentiti interventi mirati al consolidamento o al riassetto geologico per la messa in sicurezza dei siti, le opere di recupero ambientale e di sistemazione morfologica.

Prescrizioni

La realizzazione degli interventi consentiti, ad esclusione della manutenzione ordinaria e straordinaria e risanamento conservativo, è subordinata all'esecuzione di indagini, geologiche, finalizzate alla verifica della compatibilità delle opere con l'assetto geomorfologico e idraulico, comprendenti:

- verifica dell'assenza di interferenze negative tra i manufatti ed il deflusso delle acque superficiali e sotterranee
- caratterizzazione geotecnica dei terreni
- indicazione delle opere atte allo smaltimento delle acque e alla corretta manutenzione delle linee di drenaggio.

Classe 3 indifferenziata

Ambito geomorfologico

In questa classe sono state inserite le porzioni di territorio caratterizzate da ridotta o assente urbanizzazione e da condizioni morfologiche tali da determinare un'elevata propensione al dissesto, in relazione all'attività dei versanti o dei corsi d'acqua. All'interno di tali aree le indagini geologiche di dettaglio, necessarie ad identificare eventuali situazioni locali meno pericolose, potenzialmente attribuibili a classi meno condizionanti (classe 2 o classe 3b) possono essere rinviate ad eventuali future varianti di piano, in relazione a significative esigenze di sviluppo urbanistico o di opere pubbliche, che dovranno essere supportate da adeguati studi geomorfologici.

Ricade in questa classe il settore sudoccidentale del territorio comunale, compreso tra il Fosso della Galleria ed il confine con Asti, caratterizzato da una serie di dorsali collinari i cui versanti sono localmente interessati da fenomeni di erosione e frane superficiali.

All'interno di questa classe non ricadono zone abitate o edifici.

Interventi ammessi

E' ammessa la realizzazione di edifici previsti per la conduzione delle attività agricole e residenze rurali connesse alla conduzione aziendale.

Sono consentiti inoltre interventi mirati al consolidamento o al riassetto geologico per la messa in sicurezza dei siti, le coltivazioni agricole, le opere di recupero ambientale e di sistemazione morfologica, la realizzazione di piste forestali, aree verdi, percorsi naturalistici, ecc. E' inoltre ammessa l'attuazione di opere di interesse pubblico, non diversamente localizzabili (strade, linee elettriche, edifici per impianti tecnologici, fognature, acquedotti,

ecc.).

Prescrizioni

La realizzazione degli interventi consentiti è subordinata all'esecuzione di studi di compatibilità geomorfologica comprensivi di indagini geologiche e geotecniche mirate a definire localmente le condizioni di pericolosità e di rischio e a prescrivere gli accorgimenti tecnici atti alla loro mitigazione.

Prescrizioni generali

Quali indicazioni di carattere generale si evidenziano i seguenti punti:

- Qualora siano necessari sbancamenti artificiali delle scarpate e riporti di materiale, gli stessi dovranno essere sostenuti e drenati al fine di garantire, a breve ed a lungo termine, la stabilità dei pendii;
- l'edificazione in aree prossime a corsi d'acqua, potenzialmente coinvolgibili nella dinamica idrica, dovrà essere preceduta da verifiche idrauliche tese ad accertare il corretto dimensionamento delle sezioni idrauliche naturali ed artificiali localmente esistenti o, in alternativa, a fornire il corretto dimensionamento delle stesse che andranno adeguate prima della realizzazione degli interventi edilizi;
- dovrà essere costantemente garantita la pulizia e la manutenzione degli alvei dei corsi d'acqua, pubblici e privati;
- nelle zone di fondovalle, in aree soggette ad oscillazioni della falda freatica prossime al piano campagna, dovrà essere evitata la realizzazione di vani interrati;
- non è ammessa in nessun caso la copertura dei corsi d'acqua naturali mediante tubi o scatolari anche di ampia sezione;
- in caso di intervento, ai sensi dell'art. 21 delle Norme di attuazione del PAI, i tratti tombinati a sezione idraulica insufficiente dovranno essere adeguati idraulicamente, privilegiando ovunque possibile il ripristino di sezioni di deflusso a cielo libero.
- è vietata l'edificazione sopra i corsi d'acqua tombinati;
- le opere di attraversamento stradale dei corsi d'acqua devono essere realizzate in modo tale che la larghezza della sezione di deflusso non vada in alcun modo a ridurre la larghezza dell'alveo "a rive piene" misurata a monte dell'opera; questo indipendentemente dalle risultanze della verifica delle portate;
- non sono ammesse occlusioni, anche parziali, dei corsi d'acqua tramite riporti vari;
- lungo i corsi d'acqua arginati e interessati da opere idrauliche deve essere possibilmente garantita la percorribilità veicolare, delle sponde a fini ispettivi e manutentivi.
- la possibilità di realizzare recinzioni in prossimità dei corsi d'acqua deve essere verificata in base alla locale situazione idraulica, evitando che queste non vadano ad interferire con il deflusso idrico.

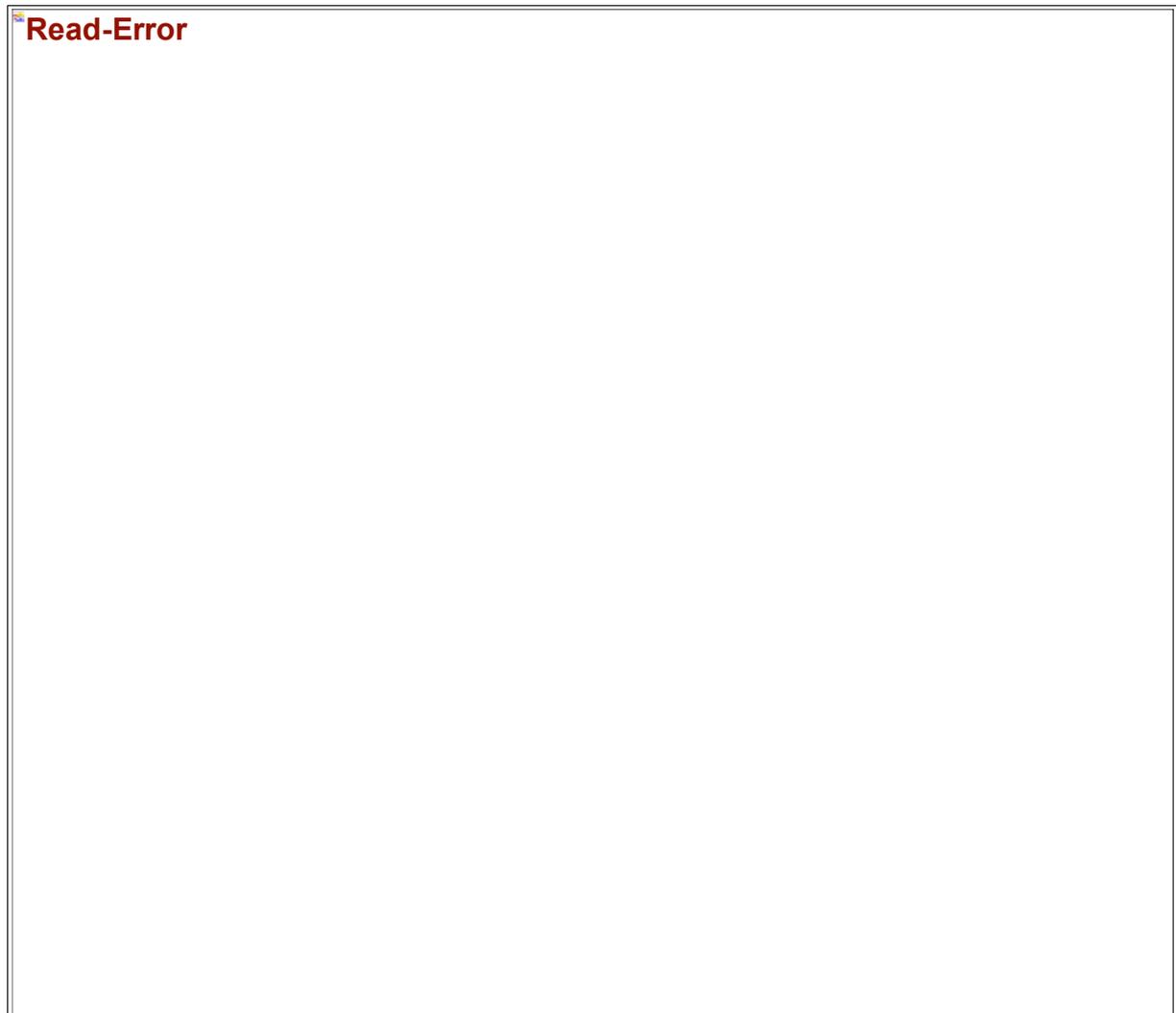
Si raccomanda la scrupolosa osservanza del D.M. 11.3.88 *"Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione"*, ricordando che tali norme *"si applicano a tutte le opere pubbliche e private da realizzare nel territorio delle Repubblica"*;

Si evidenzia che in ogni caso per i corsi d'acqua pubblici occorre fare riferimento alle prescrizioni del **Regio Decreto 25 luglio 1904, n. 523, Capo VII**, che indicano una fascia inedificabile della profondità di 10 m. I disposti del R.D. 25 luglio 1904 devono considerarsi validi anche per i tratti tombinati



 **Read-Error**

Ubicazione varianti



c 4.19**Litologia**

L'area ricade all'interno della Formazione delle "Sabbie di Valle Andona" (dette anche "Sabbie di Asti"), formata in prevalenza da sabbie giallastre più o meno stratificate. Trovandosi stratigraficamente al letto della formazione, al limite con le sottostanti Argille di Lugagnano, intercalati alle sabbie si possono avere livelli limoso-argillosi.

Morfologia e stabilità dei versanti

Dorsale che degrada con direzione Sudovest Nordest con acclività moderata, con fianchi più acclivi, specie verso Est, in corrispondenza del vecchio fronte della cava di argilla.

La sommità della dorsale, grazie alla morfologia favorevole, è già in parte urbanizzata e anche l'area in esame è idonea all'edificazione.

Acque superficiali

L'area in esame non è interessata da corsi d'acqua, pertanto la circolazione idrica è legata essenzialmente alle acque meteoriche ricadenti sull'area, le quali defluiscono in modo diffuso, senza dare luogo a fenomeni erosivi.

Acque sotterranee

Vista la posizione rilevata dell'area, la circolazione idrica sotterranea è molto limitata, con assenza di fenomeni sorgentizi.

Caratteristiche geotecniche

I sedimenti sabbiosi hanno caratteristiche geotecniche complessivamente discrete o buone, essendo questi terreni contraddistinti da un elevato grado di addensamento.

Prescrizioni

L'area ricade interamente in classe 2.1, gli interventi edificatori e le modificazioni morfologiche, sono subordinati all'esecuzione delle indagini geologiche previste nella normativa.

In particolare tali interventi sono subordinati all'esecuzione in fase preliminare di indagini geologiche comprendenti:

- verifica del mantenimento o miglioramento delle condizioni di drenaggio superficiale dell'area, con indicazione di eventuali prescrizioni finalizzate alla regimazione delle acque
- verifica dell'assenza di interferenze negative con il regime delle falde freatiche
- caratterizzazione geotecnica dei terreni.



area c 4.19

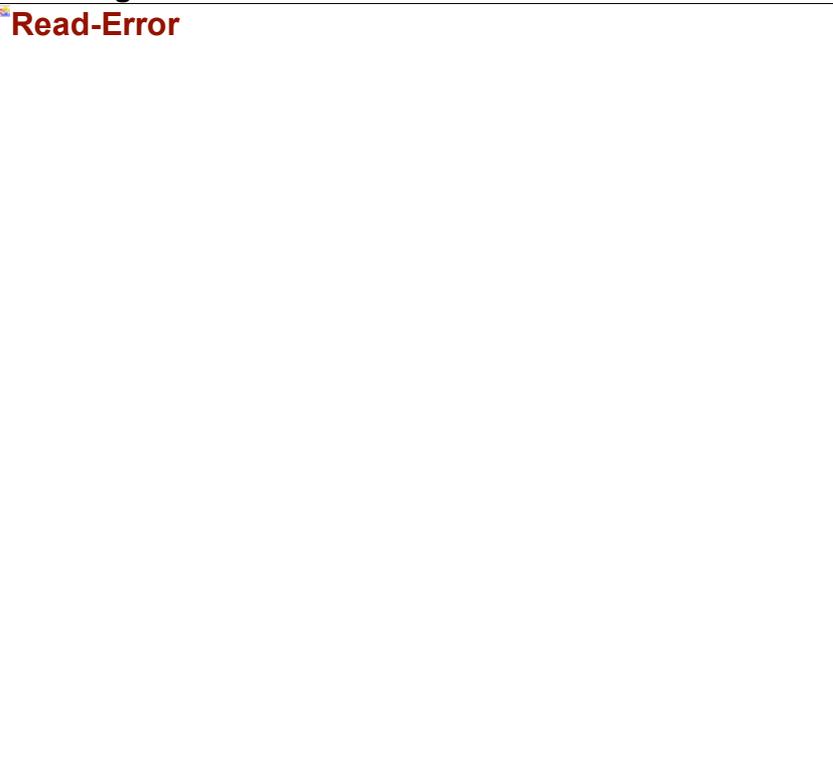
Estratto Carta della pericolosità geologica e dell'idoneità all'utilizzo urbanistico

 **Read-Error**

c 4.6, c 4.7, c 4.16, c 4.18**Litologia**

Le aree interessano in parte la Formazione delle "**Argille di Lugagnano**" (c 4.7), costituita prevalentemente da argille marnose e siltose, con rare intercalazioni sabbiose, più frequenti nella parte alta della formazione.

Le aree restanti (c 4.6, c 4.16, c 4.18) interessano invece in parte i **depositi alluvionali** di fondovalle, costituiti prevalentemente da materiali sabbioso-argillosi, la cui potenza è generalmente modesta e solo in corrispondenza della piana del torrente Versa supera i 15 m di spessore, e gli **accumuli colluviali** che costituiscono la zona di raccordo tra i versanti e il fondovalle e sono formati da materiali sciolti a granulometria fine, prevalentemente limoso-argillosi, che spesso si confondono con i depositi alluvionali di fondovalle.

A rectangular box containing the text "Read-Error" in red, indicating a missing image or document fragment.**estratto Carta Geologica**A large rectangular box containing the text "Read-Error" in red, indicating a missing image or document fragment.

Morfologia e stabilità dei versanti

Il settore in esame non è interessato da fenomeni di dissesto gravitativo; in particolare l'area c 4.7 si colloca su un pendio poco acclive e stabile formante il piede del rilievo collinare su cui sorge l'abitato principale di Castell'Alfero. Le altre aree si sviluppano sulla piana di fondovalle solcata dal torrente Versa e dal suo affluente, il rio della Valle.

Acque superficiali

Il rio della Valle è caratterizzato da un bacino idrografico poco esteso e conseguentemente da modeste portate con limitati fenomeni erosivi. Le fasce esondabili sono ristrette alle superfici immediatamente prossime all'alveo.

A fronte delle verifiche idrauliche eseguite in corrispondenza della confluenza tra il Rio della Valle ed il torrente Versa è stato rilevato che il ponte ferroviario presenta una luce insufficiente, determinando fenomeni di rigurgito a monte. Tale condizione si è verificata in occasione dell'evento alluvionale del 1968, quando le acque tracimate si incanalavano lungo la massicciata ferroviaria raggiungendo la località Stazione, senza però interessare le aree in esame.

Benché il settore in oggetto non risulti interessato da fenomeni di dinamica idrica, cautelativamente la fascia di esondabilità per tempi di ritorno di 500 anni è stata estesa per alcune decine di metri lungo la sponda destra del rio della Valle, essenzialmente perché in caso di precipitazioni particolarmente intense e prolungate nei settori più depressi si possono avere localmente delle difficoltà nello smaltimento delle acque meteoriche, dovuti alle basse pendenze e alla scarsa permeabilità dei terreni.

Acque sotterranee

I terreni alluvionali formanti il fondovalle, essendo costituiti da terreni a granulometria fine (limi, sabbie e argille), poggianti sul substrato argilloso, hanno una permeabilità per porosità medio-bassa, inoltre visto il loro scarso sviluppo e spessore formano acquiferi limitati e scarsamente trasmissivi, caratterizzati da flussi idrici modesti.

La soggiacenza della falda freatica è generalmente limitata ed è in stretta correlazione con l'entità delle precipitazioni. Le escursioni del livello piezometrico possono raggiungere i 2÷3 metri: durante periodi particolarmente piovosi la falda può raggiungere il piano campagna.

Caratteristiche geotecniche

I **sedimenti argillosi** che caratterizzano l'area c 4.7 hanno caratteristiche geotecniche complessivamente discrete, essendo questi terreni contraddistinti da un elevato grado di addensamento.

I **depositi alluvionali** di fondovalle e gli **accumuli colluviali**, che interessano le altre aree, a causa della granulometria fine, possono dare luogo a problemi di carattere geotecnico, accentuati dalla presenza d'acqua, dovuta alla falda spesso subaffiorante. In questi casi è pertanto necessario procedere ad un'analisi geotecnica preliminare per una corretta valutazione della portanza dei terreni di fondazione.

Prescrizioni

Le aree in esame ricadono interamente in **classe 2**:

- l'area **c 4.7** nella **sottoclasse 2.1**, dove l'edificazione e gli interventi comportanti modificazioni del suolo sono subordinati all'esecuzione in fase preliminare di indagini geologiche comprendenti:
 - esame geomorfologico dell'area estesa ad un intorno adeguato ed analisi di stabilità dei versanti
 - caratterizzazione geotecnica dei terreni

- indicazione delle eventuali opere atte alla stabilizzazione dei versanti, alla regimazione delle acque di ruscellamento superficiale, allo smaltimento delle acque di infiltrazione ed al recupero vegetazionale.
- le aree **c 4.18** e in parte **c 4.16** nella **sottoclasse 2.2**, dove l'edificazione e gli interventi comportanti modificazioni del suolo sono subordinati all'esecuzione in fase preliminare di indagini geologiche comprendenti:
 - verifica del mantenimento o miglioramento delle condizioni di drenaggio superficiale dell'area, con indicazione di eventuali prescrizioni finalizzate alla regimazione delle acque
 - verifica dell'assenza di interferenze negative con il regime delle falde freatiche
 - caratterizzazione geotecnica dei terreni.
- le aree **c 4.6** e in parte **c 4.16** nella **sottoclasse 2.3**, dove l'edificazione e gli interventi comportanti modificazioni del suolo sono subordinati all'esecuzione di indagini geologiche comprendenti:
 - caratterizzazione stratigrafica e geotecnica dei terreni con indicazione sulle soluzioni tecniche e le tipologie fondazionali da adottare
 - verifica dell'assenza di interferenze negative con il regime delle falde freatiche.

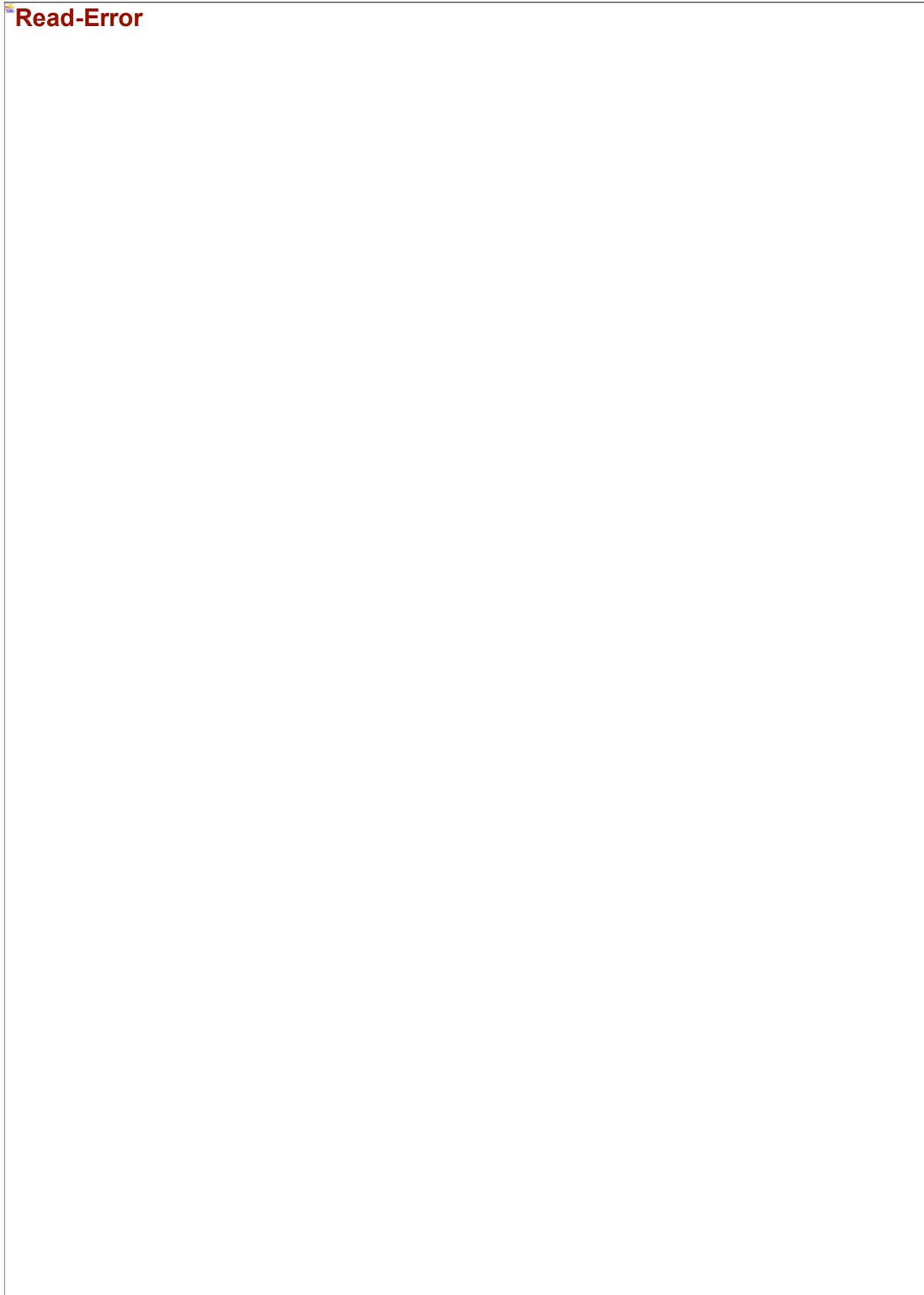
 **Read-Error**

aree c 4.7, c 4.16, c 4.18

 **Read-Error**

area c 4.6,

Estratto Carta della pericolosità geologica e dell' idoneità all' utilizzo urbanistico



c 4.3, c 4.4/2, c 4.4/3, c 4.4/4, c 4.5**Litologia**

Le aree, essendo localizzate sul fondovalle del torrente Versa, interessano essenzialmente i **depositi alluvionali** sabbioso-argillosi, la cui potenza può raggiungere i 15 m di spessore.

Morfologia e stabilità dei versanti

Il settore in esame è interamente pianeggiante e quindi non è interessato da fenomeni di dissesto gravitativo

Acque superficiali

Attualmente la tendenza evolutiva del torrente Versa nel territorio di Castell'Alfero è molto limitata. Lungo le sponde del corso d'acqua non si evidenziano fenomeni erosivi di entità rilevante ed inoltre, in corrispondenza dei punti maggiormente critici, localizzati presso il ponte della S.S. 457, sono state realizzate arginature mediante la formazione di scogliere in massi.

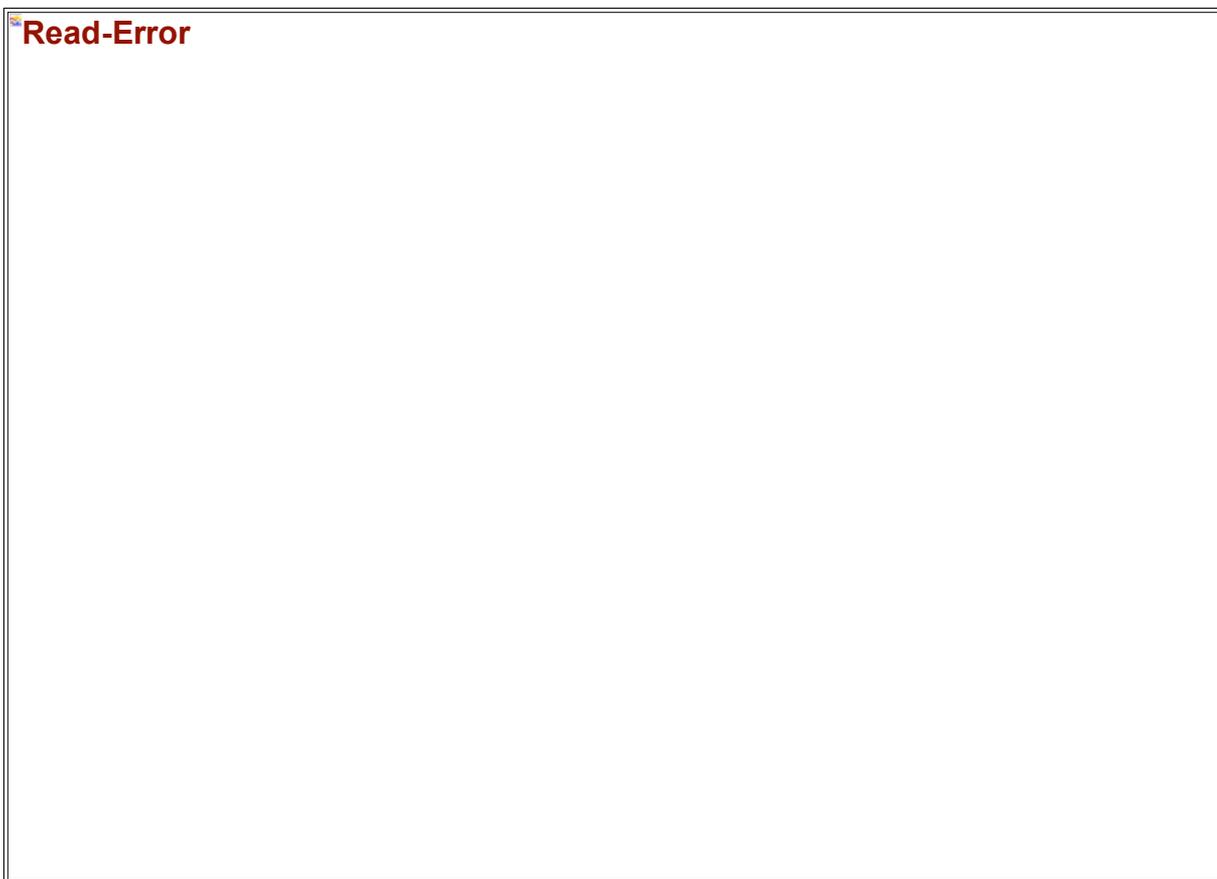
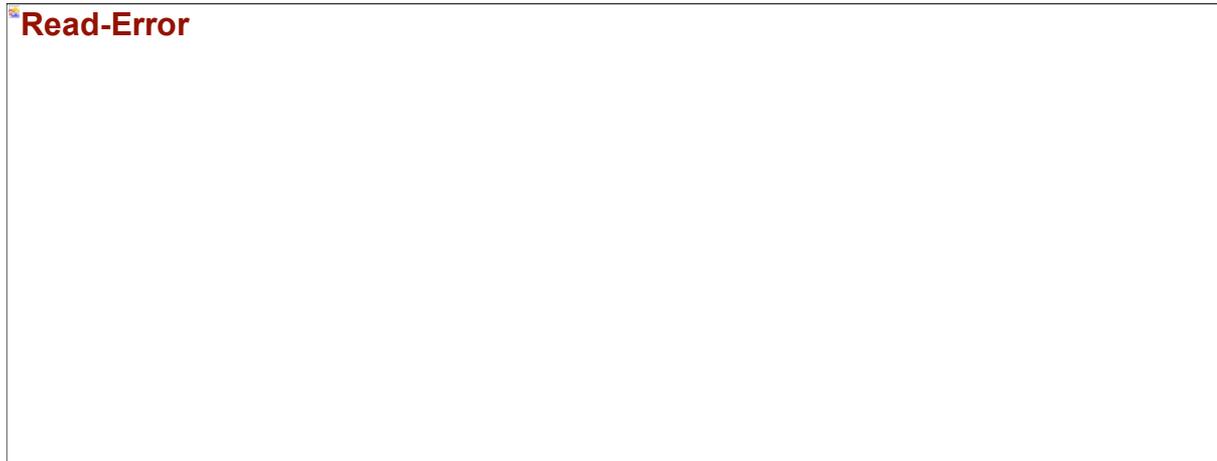
Dallo studio idraulico è emerso che lungo il tratto di asta torrentizia a valle del ponte della S.S. 457, anche in occasione di eventi con tempi di ritorno di 500 anni, le acque del Versa non possono tracimare: in effetti, le sezioni, seppure con franco limitato, sono sempre verificate. Fa eccezione il tratto immediatamente a monte del ponte della strada comunale che porta a C.na Colombaio, dove si possono verificare limitati fenomeni di tracimazione in corrispondenza di entrambe le sponde, a causa soprattutto della luce del ponte che non risulta verificata.

Va osservato che la ricerca di dati storici relativi alle inondazioni del torrente Versa ha evidenziato che tra il 1941 ed il 1968 si sono verificati numerosi eventi, che hanno determinato l'allagamento dei terreni e dei piani inferiori degli edifici lungo le sponde del corso d'acqua, in particolare in prossimità di località Stazione e quindi anche nell'area in esame. A seguito dell'evento del novembre del 1968 è stata effettuata la ricostruzione del ponte della S.S. N.457 e da allora il settore a valle di tale attraversamento non è stato più soggetto ad inondazioni, neppure in occasione dei recenti eventi alluvionali del novembre 1994 e ottobre 2000.

I limiti delle aree inondabili lungo le sponde del torrente Versa, per il tratto che scorre nel territorio di Castell'Alfero, sono riportati nella Carta geomorfologica e dei dissesti (Geo 3).

Si evidenzia inoltre che in occasione di precipitazioni intense ampie aree del fondovalle del torrente Versa, benché non direttamente interessate dalla dinamica del corso d'acqua, sono soggette a fenomeni di allagamento e ristagno idrico, a causa della difficoltà nello smaltimento dei deflussi superficiali, dovuti alle pendenze molto basse e alla scarsa permeabilità dei terreni.

Tali fenomeni sono generalmente caratterizzati da bassa energia e presentano un battente massimo di alcuni decimetri, ad eccezione di un'area depressa situata ad Est della stazione ferroviaria di Castell'Alfero, dove il deflusso delle acque meteoriche è ostruito da un rilevato sul quale sorge uno stabilimento industriale e dove le acque possono accumularsi e raggiungere un'altezza superiore al metro (si veda planimetria allegata). In considerazione della pericolosità di tale fenomeno, al fine di garantire un adeguato drenaggio idrico e per poter utilizzare l'area ai fini edificatori, si ritiene indispensabile realizzare un canale per lo smaltimento delle acque meteoriche che, dall'area depressa, si sviluppi parallelamente alla linea ferroviaria in modo da superare il rilevato artificiale e quindi raggiungere il torrente Versa.

estratto Carta geomorfologica e dei dissesti**Acque sotterranee**

I terreni alluvionali formanti il fondovalle, essendo costituiti da terreni a granulometria fine (limi, sabbie e argille), poggianti sul substrato argilloso, hanno una permeabilità per porosità medio-bassa, inoltre visto il loro scarso sviluppo e spessore formano acquiferi limitati e scarsamente trasmissivi, caratterizzati da flussi idrici modesti.

La soggiacenza della falda freatica è generalmente limitata ed è in stretta correlazione con l'entità delle precipitazioni. Le escursioni del livello piezometrico possono raggiungere i 2÷3 metri: durante periodi particolarmente piovosi la falda può raggiungere il piano campagna.

Caratteristiche geotecniche

I **depositi alluvionali** di fondovalle e gli **accumuli colluviali**, che interessano le altre aree, a causa della granulometria fine, possono dare luogo a problemi di carattere geotecnico, accentuati dalla presenza d'acqua, dovuta alla falda spesso subaffiorante. In questi casi è pertanto necessario procedere ad un'analisi geotecnica preliminare per una corretta valutazione della portanza dei terreni di fondazione.

Prescrizioni

Le aree in esame, essendo caratterizzate da un basso grado di pericolosità, ricadono in **classe 3b, sottoclasse 3b2** dove la realizzazione di nuove edificazioni, ampliamenti e completamenti è subordinata alla realizzazione di opere di riassetto e sistemazione idraulica, finalizzate al miglioramento della situazione di pericolosità legata alla dinamica idrica.

Gli interventi individuati per l'area in esame comprendono:

- 1) adeguamento del ponte ferroviario del rio della Valle con luce insufficiente mediante ampliamento o realizzazione di canale scolmatore.
- 2) realizzazione di un canale per lo smaltimento delle acque superficiali, che per la presenza di un ampio rilevato su cui sorge un complesso industriale, attualmente tendono a colmare un'ampia depressione posta a monte, con lama d'acqua di altezza superiore al metro.

In cartografia sono stati individuati due settori, A e B:

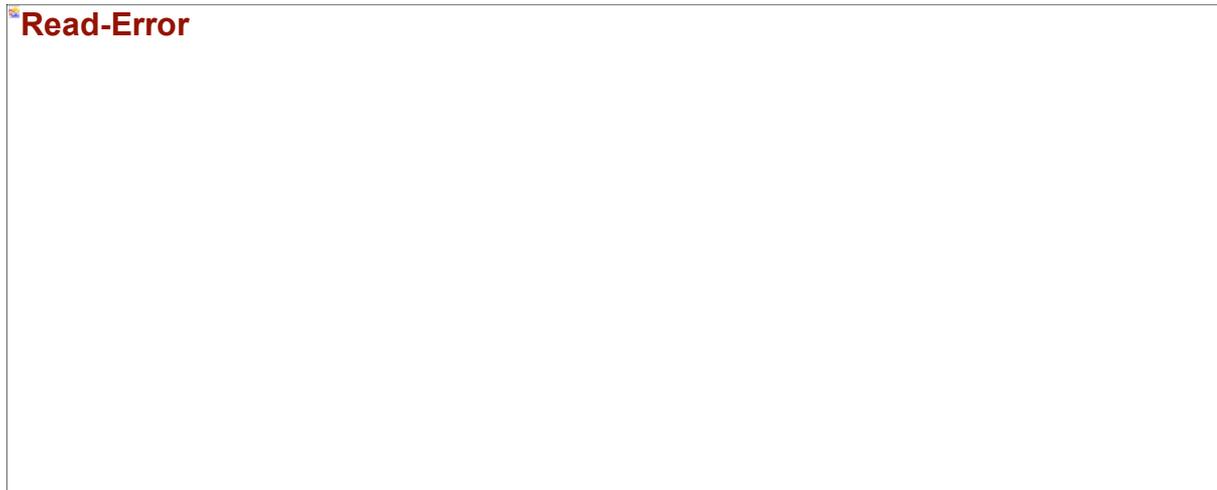
- l'edificazione del settore A è vincolata alla realizzazione dell'intervento 1.
- l'edificazione del settore B è vincolata alla realizzazione degli interventi 1 e 2.

In assenza delle opere di riassetto e sistemazione idraulica, nell'ambito di queste aree sono consentite solo trasformazioni che non aumentino il carico antropico (la manutenzione ordinaria e straordinaria, il risanamento conservativo e la ristrutturazione edilizia, ...)

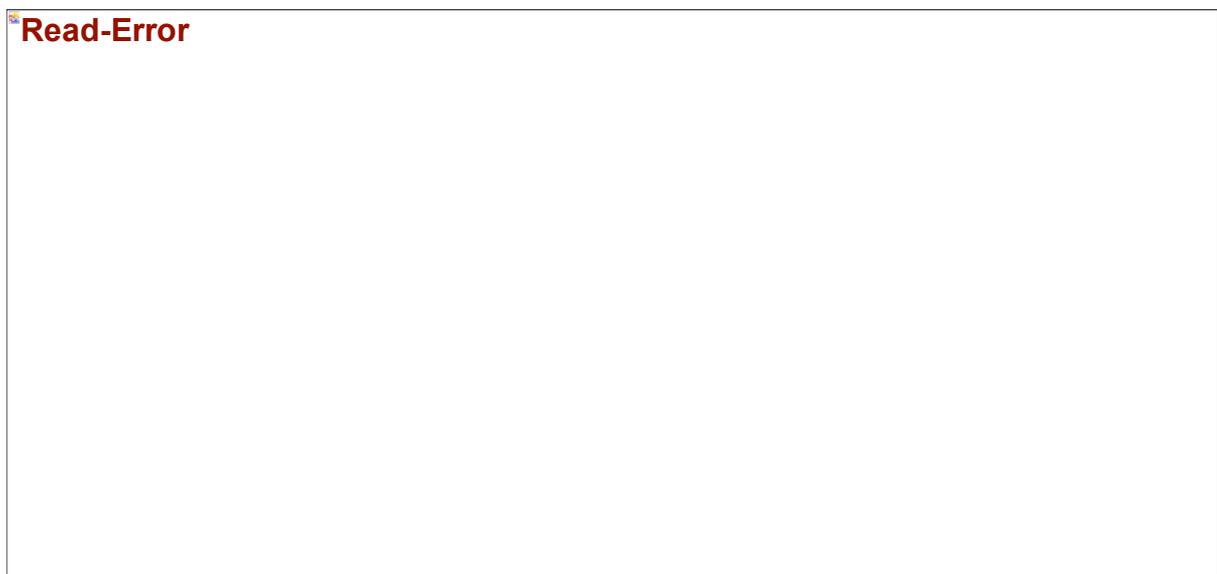
Ogni intervento antropico dovrà comunque assicurare il mantenimento o il miglioramento delle condizioni di drenaggio superficiale.

In queste aree il piano di calpestio inferiore delle nuove edificazioni dovrà essere normalmente realizzato ad almeno 150 cm dal piano campagna originario, con divieto di realizzare piani interrati, in modo che i fenomeni di allagamento non vadano ad interessare il piano inferiore delle costruzioni; la possibilità di assumere quote inferiori dovrà essere dimostrata da un'indagine geomorfologica e idraulica particolareggiata.

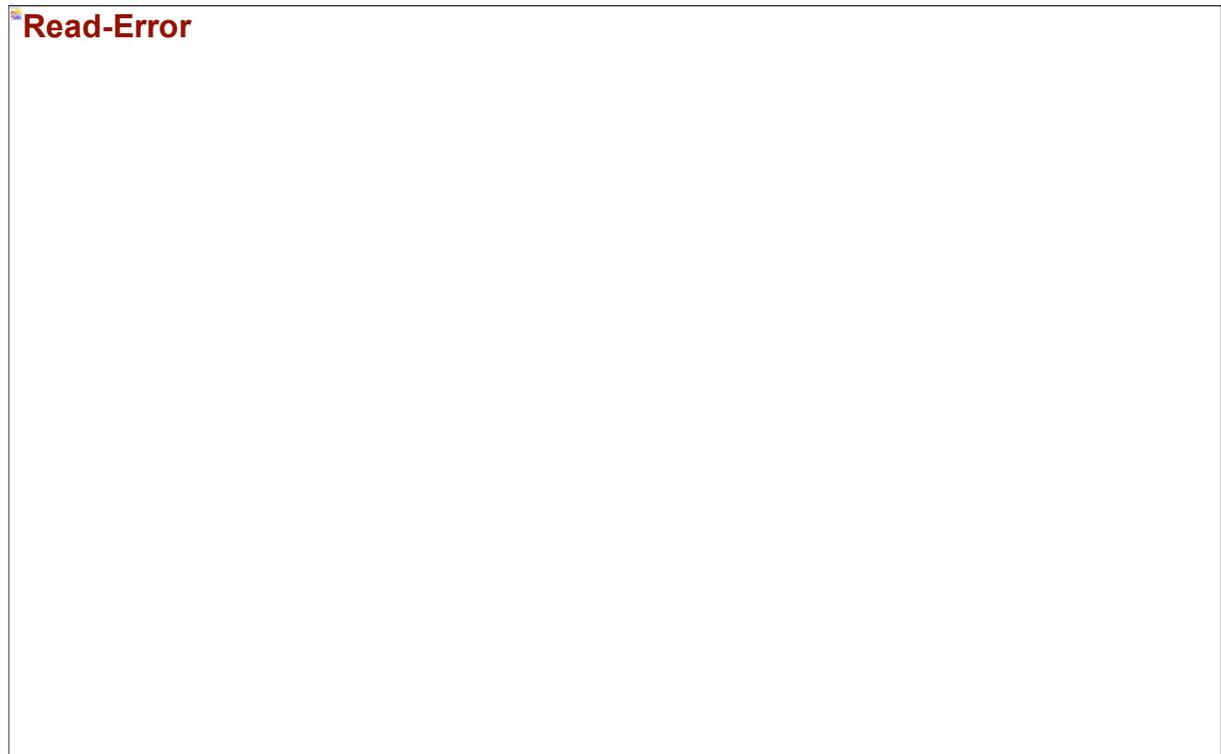
La sistemazione delle porzioni esterne ai fabbricati, comprendente la realizzazione di rilevati, rampe di accesso, recinzioni, piazzali, ecc. dovrà essere preventivamente sottoposta ad indagini geomorfologiche, mirate ad individuare le linee di deflusso delle acque superficiali e le possibili interferenze con i manufatti esistenti. Si dovrà quindi prevedere un adeguato sistema di drenaggio delle acque superficiali, che consenta lo smaltimento dei deflussi evitando che essi possano gravare sui lotti e gli edifici limitrofi, compromettendo la funzionalità di manufatti esistenti o condizionando la propensione all'edificabilità dei terreni. In ogni caso la modifica delle quote del piano di campagna sarà ammessa solo se finalizzata al corretto funzionamento del sistema di drenaggio realizzato o da realizzarsi.



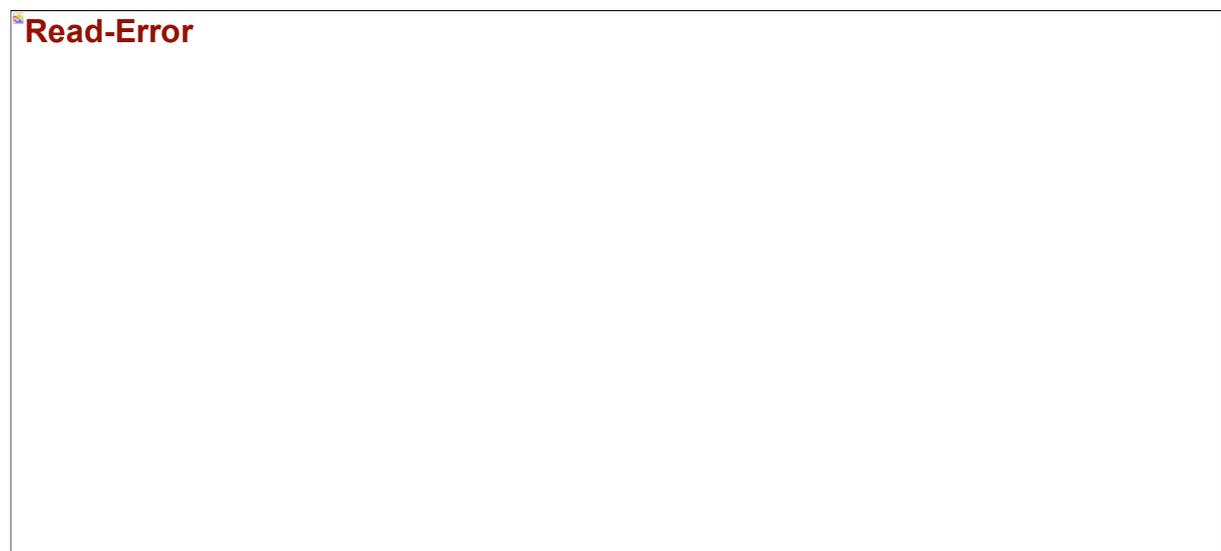
area c 4.3



area c 4.4/2, 4.4/3

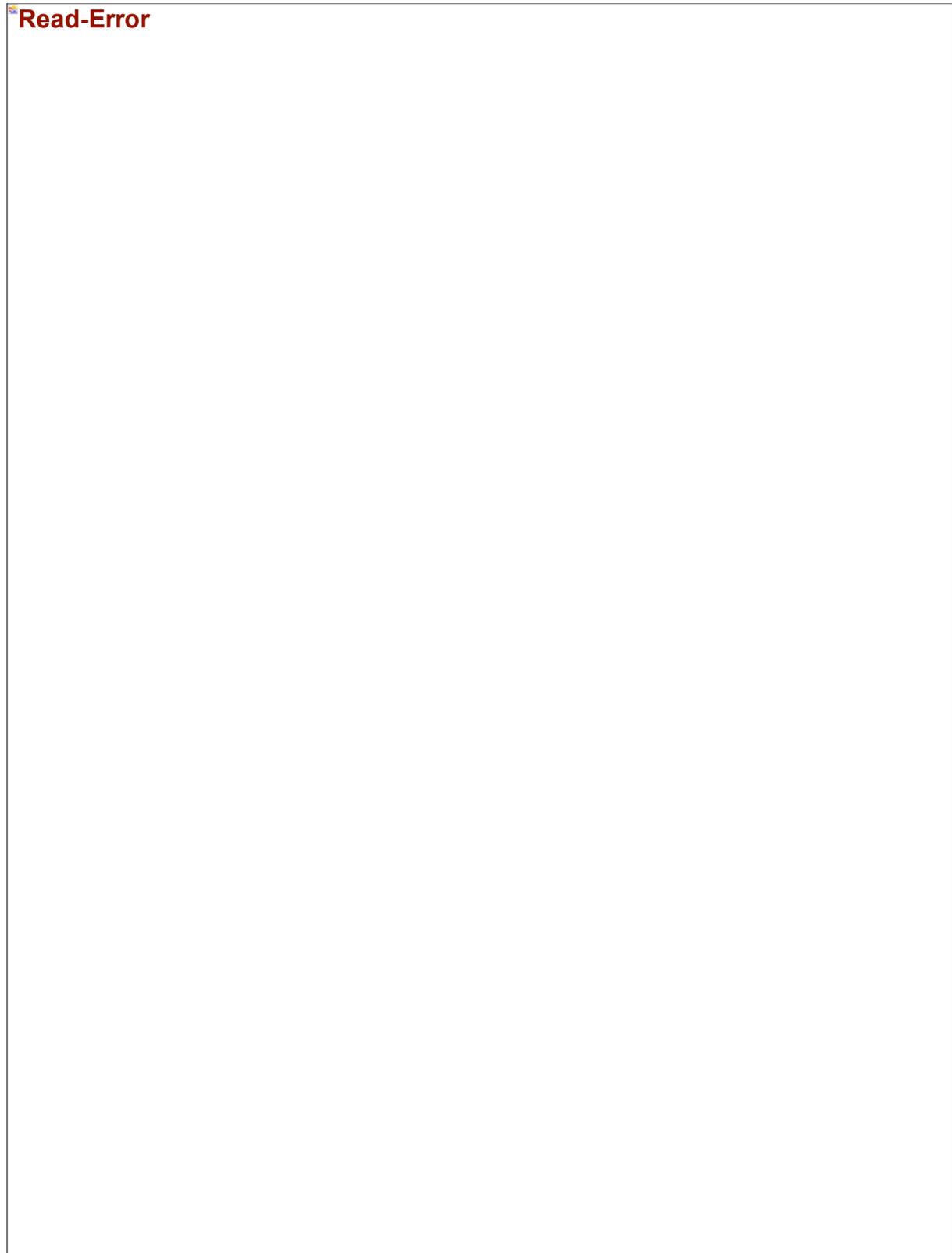


area c 4.4/4



area c 4.5

Estratto Carta della pericolosità geologica e dell' idoneità all' utilizzo urbanistico



d 4.6

Litologia

L'area interessa la Formazione delle "**Argille di Lugagnano**", costituita prevalentemente da argille marnose e siltose, con rare intercalazioni sabbiose.

Morfologia e stabilità dei versanti

Il settore in esame non è interessato da fenomeni di dissesto gravitativo in quanto l'area si colloca su un pendio poco acclive e stabile formante il piede del rilievo collinare su cui sorge l'abitato principale di Castell'Alfero.

Acque superficiali

L'area in esame non è interessata da corsi d'acqua, pertanto la circolazione idrica è legata essenzialmente alle acque meteoriche ricadenti sull'area, le quali defluiscono in modo diffuso, senza dare luogo a fenomeni erosivi.

Acque sotterranee

Vista la posizione rilevata dell'area e la scarsa permeabilità dei terreni formanti il sottosuolo, la circolazione idrica sotterranea è molto limitata, con assenza di fenomeni sorgentizi a carattere continuo.

Caratteristiche geotecniche

I **sedimenti argillosi** che caratterizzano l'area c 4.7 hanno caratteristiche geotecniche complessivamente discrete, essendo questi terreni contraddistinti da un elevato grado di addensamento.

Prescrizioni

L'area ricade interamente in classe 2.1, gli interventi edificatori e le modificazioni morfologiche, sono subordinati all'esecuzione delle indagini geologiche previste nella normativa. In particolare tali interventi sono subordinati all'esecuzione in fase preliminare di indagini geologiche comprendenti:

- verifica del mantenimento o miglioramento delle condizioni di drenaggio superficiale dell'area, con indicazione di eventuali prescrizioni finalizzate alla regimazione delle acque
- verifica dell'assenza di interferenze negative con il regime delle falde freatiche
- caratterizzazione geotecnica dei terreni.

Read-Error

area d 4.6

Estratto Carta della pericolosità geologica e dell'idoneità all'utilizzo urbanistico



c 4.2

Litologia

L'area, collocandosi nella zona di raccordo tra i versanti collinari e il fondovalle, è interessata dagli **accumuli colluviali**, formati da materiali sciolti a granulometria fine, prevalentemente limoso-argillosi.

Morfologia e stabilità dei versanti

Il settore in esame non è interessato da fenomeni di dissesto gravitativo, collocandosi su un pendio subpianeggiante.

Acque superficiali

L'area in esame non è interessata da corsi d'acqua, pertanto la circolazione idrica è legata essenzialmente alle acque meteoriche ricadenti sull'area, le quali defluiscono in modo diffuso, senza dare luogo a fenomeni erosivi.

Acque sotterranee

I terreni colluviali formano acquiferi di limitati e discontinui. La soggiacenza della falda freatica è generalmente limitata. Le escursioni del livello piezometrico sono in stretta correlazione con le precipitazioni meteoriche. sono di circa 2÷3 metri e la falda può avvicinarsi il piano campagna.

Caratteristiche geotecniche

Gli **accumuli colluviali**, a causa della granulometria fine, possono dare luogo a problemi di carattere geotecnico, accentuati dalla presenza d'acqua, dovuta alla falda spesso subaffiorante. E' pertanto necessario procedere ad un'analisi geotecnica preliminare per una corretta valutazione della portanza dei terreni di fondazione.

Prescrizioni

L'area in esame ricade interamente in **classe 2, sottoclasse 2.3**, dove l'edificazione e gli interventi comportanti modificazioni del suolo sono subordinati all'esecuzione di indagini geologiche comprendenti:

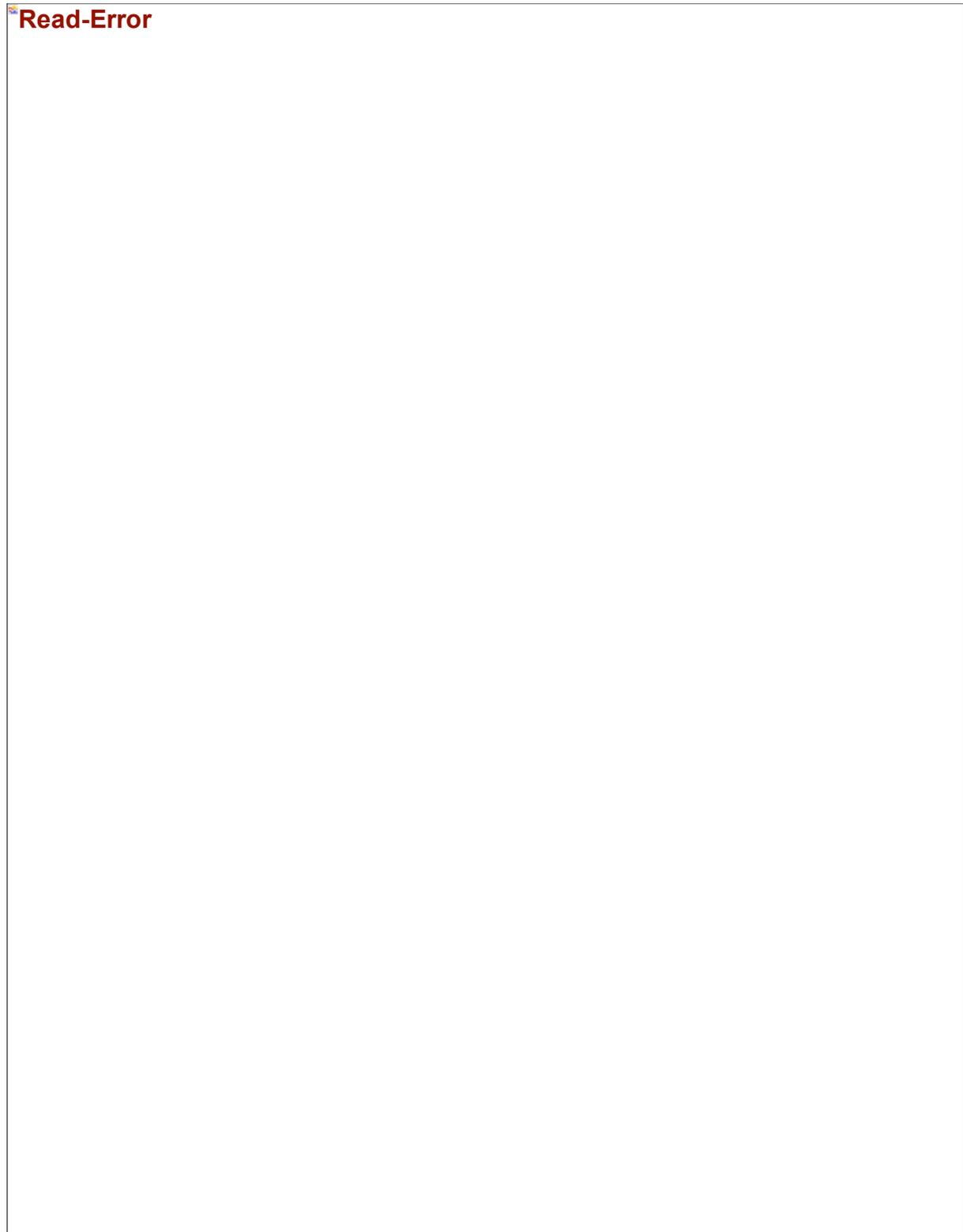
- caratterizzazione stratigrafica e geotecnica dei terreni con indicazione sulle soluzioni tecniche e le tipologie fondazionali da adottare
- verifica dell'assenza di interferenze negative con il regime delle falde freatiche.

•

Read-Error

area c 4.5

Estratto Carta della pericolosità geologica e dell' idoneità all' utilizzo urbanistico



d 4.7

Litologia

L'area è ubicata nella zona di raccordo tra i versanti collinari e il fondovalle e pertanto è interessata dagli **accumuli colluviali**, formati da materiali sciolti a granulometria fine, prevalentemente limoso-argillosi.

Morfologia e stabilità dei versanti

Il settore in esame non è interessato da fenomeni di dissesto gravitativo, collocandosi su un pendio subpianeggiante o debolmente inclinato.

Acque superficiali

L'area in esame non è interessata da corsi d'acqua, pertanto la circolazione idrica è legata essenzialmente alle acque meteoriche ricadenti sull'area, le quali defluiscono in modo diffuso, senza dare luogo a fenomeni erosivi o ristagni idrici.

Acque sotterranee

I terreni colluviali formano acquiferi di limitati e discontinui. La soggiacenza della falda freatica è generalmente limitata. Le escursioni del livello piezometrico sono in stretta correlazione con le precipitazioni meteoriche. sono di circa 2÷3 metri e la falda può avvicinarsi il piano campagna.

Caratteristiche geotecniche

Gli **accumuli colluviali**, a causa della granulometria fine, possono dare luogo a problemi di carattere geotecnico, accentuati dalla presenza d'acqua, dovuta alla falda spesso subaffiorante. E' pertanto necessario procedere ad un'analisi geotecnica preliminare per una corretta valutazione della portanza dei terreni di fondazione.

Prescrizioni

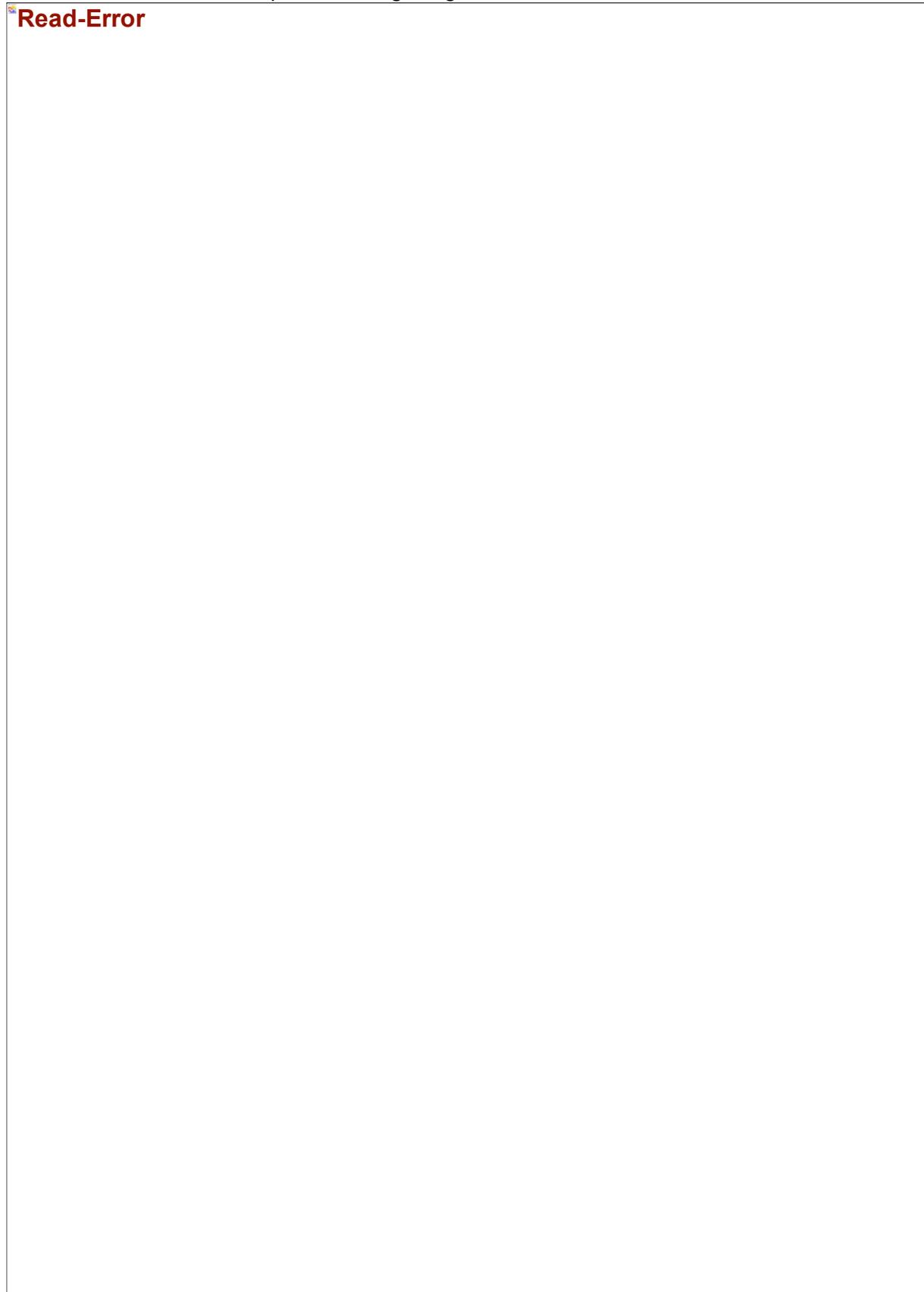
L'area in esame ricade in **classe 2, sottoclasse 2.3**, dove l'edificazione e gli interventi comportanti modificazioni del suolo sono subordinati all'esecuzione di indagini geologiche comprendenti:

- caratterizzazione stratigrafica e geotecnica dei terreni con indicazione sulle soluzioni tecniche e le tipologie fondazionali da adottare
- verifica dell'assenza di interferenze negative con il regime delle falde freatiche.

 **Read-Error**

area d 4.7

Estratto Carta della pericolosità geologica e dell' idoneità all' utilizzo urbanistico



c 4.14

Litologia

L'area è ubicata sul fondovalle di un corso d'acqua affluente sinistro del rio Valmarchese, interessando essenzialmente i **depositi alluvionali** sabbioso-argillosi.

Morfologia e stabilità dei versanti

Il settore in esame non è interessato da fenomeni di dissesto gravitativo, collocandosi su una superficie pianeggiante.

Acque superficiali

Il rio che scorre al limite sudoccidentale dell'area è caratterizzato da un bacino idrografico estremamente ridotto e conseguentemente da modeste portate con limitati fenomeni di dinamica idrica, circoscritti all'alveo e le sponde del corso d'acqua.

In caso di precipitazioni meteoriche localmente si possono avere fenomeni di ristagno idrico, dovuti alle basse pendenze e alla scarsa permeabilità dei terreni.

Acque sotterranee

I terreni alluvionali formanti il fondovalle, essendo costituiti da terreni a granulometria fine (limi, sabbie e argille), poggianti sul substrato argilloso, hanno una permeabilità per porosità medio-bassa, inoltre visto il loro scarso sviluppo e spessore formano acquiferi limitati e scarsamente trasmissivi, caratterizzati da flussi idrici modesti.

La soggiacenza della falda freatica è generalmente limitata ed è in stretta correlazione con l'entità delle precipitazioni. Durante periodi particolarmente piovosi la falda può raggiungere il piano campagna.

Caratteristiche geotecniche

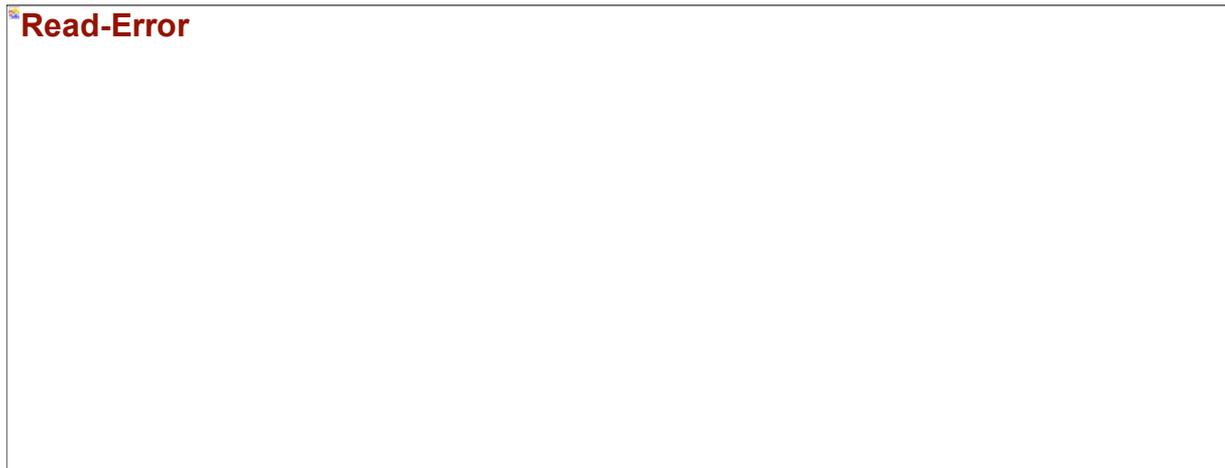
I **depositi alluvionali**, a causa della granulometria fine, possono dare luogo a problemi di carattere geotecnico, accentuati dalla presenza d'acqua, dovuta alla falda spesso subaffiorante. E' pertanto necessario procedere ad un'analisi geotecnica preliminare per una corretta valutazione della portanza dei terreni di fondazione.

Prescrizioni

L'area in esame ricade quasi interamente in **classe 2, sottoclasse 2.3**, dove l'edificazione e gli interventi comportanti modificazioni del suolo sono subordinati all'esecuzione di indagini geologiche comprendenti:

- caratterizzazione stratigrafica e geotecnica dei terreni con indicazione sulle soluzioni tecniche e le tipologie fondazionali da adottare
- verifica dell'assenza di interferenze negative con il regime delle falde freatiche.

Cautelativamente è stata prevista una fascia inedificabile della profondità di 10 metri lungo le sponde del rio, ricadente in **classe 3a2**.



area c 4.14

Estratto Carta della pericolosità geologica e dell'idoneità all'utilizzo urbanistico

 **Read-Error**