

Comune di MONCALVO

REGIONE PIEMONTE

Provincia di ASTI

VARIANTE GENERALE di PRG

Verifica di compatibilità idraulica ed idrogeologica delle previsioni dello strumento urbanistico vigente con le condizioni di dissesto redatta ai sensi dell'art. 18 N.d. A PAI ed in conformità con le indicazioni della circ. PGR 7/LAP/69, successiva NTE/99 e DGR 456656 del 15/07/2002

Relazione Geologico-Tecnica

Parte B

Il Sindaco.....

Il Geologo.....

Il Segretario Comunale.....

Il Responsabile del procedimento.....

DICEMBRE 2013

COMMITTENTE:

Comune di MONCALVO

piazza Buronzo, 2
14036 MONCALVO

PROFESSIONISTA INCARICATO:

dott. geol. Michele ACTIS-GIORGETTO
Corso Bra 48/3 – ALBA
Tel. 0173/34557/Fax 0173/366014

INDICE

1	PREMESSA	3
2	MODALITA' DI ANALISI DEI COMPARTI	4
3	CONDIZIONI E MODALITA' GENERALI E COMUNI DI UTILIZZO DEI COMPARTI.	5
4	AREE ANALIZZATE	12
5	AREE PRODUTTIVE DI COMPLETAMENTO E NOVO IMPIANTO: D3.3, D3.1 – VALLE S.GIOVANNI	13
6	AREE A DESTINAZIONE COMMERCIALE INSERITE IN L2 : D5.5, D5.3, D5.4, D5.6, D5.1, D5,2 – VALLE S.GIOVANNI	17
7	AREE LIBERE INTERCLUSE EDIFICABILI: C1.10, C1.19 - S.VINCENZO.....	20
8	AREE RESIDENZIALI DI NUOVO IMPIANTO E AREE LIBERE INTERCLUSE EDIFICABILI: C1.15, C1.21, C2.3, C2,4 – LoC. STAZIONE.....	23
9	AREE PRODUTTIVE DI COMPLETAMENTO E NUOVO IMPIANTO: D3.2 – Località STAZIONE	26
10	AREE LIBERE INTERCLUSE EDIFICABILI: C1.11, C1.22, C1.23, C1.26 – Villaggio ALERAMO	28
11	AREE LIBERE INTERCLUSE EDIFICABILI: C1.16 – Loc. S.BERNARDINO.....	31
12	AREE LIBERE INTERCLUSE EDIFICABILI: C1.2, AREE RESIDENZIALI DI NUOVO IMPIANTO C2.5 – Loc. S.BERNARDINO.....	34
13	AREE LIBERE INTERCLUSE EDIFICABILI: C1.24, C1.3, C1.25, C1.5 – MONCALVO.....	38
14	AREE LIBERE INTERCLUSE EDIFICABILI: C1.14, AREE RESIDENZIALI DI NUOVO IMPIANTO C2.1, C2.7, C2.2 – MONCALVO	41
15	AREE LIBERE INTERCLUSE EDIFICABILI: C1.9, C1.28 – C.TENAGLIA.....	44
16	AREE LIBERE INTERCLUSE EDIFICABILI: C1.4, C1.27 – BERSAGLIO.....	47
17	AREE LIBERE INTERCLUSE EDIFICABILI: C1.6, C1.7 C1.1, C1.8 – MONCALVO.....	50
18	AREE LIBERE INTERCLUSE EDIFICABILI: C1.17, AREE RESIDENZIALI DI NUOVO IMPIANTO C2.6 – S.ROCCO	54
19	AREE LIBERE INTERCLUSE EDIFICABILI: C1.12, C1.13, C1.20 – C.LUSSINA 58	
20	AREE LIBERE INTERCLUSE EDIFICABILI: C1.18 - S.MARIA.....	61

1 **PREMESSA**

Il presente elaborato contiene le analisi di dettaglio dell'assetto geologico s.l. relativamente alle aree per cui lo strumento urbanistico vigente prevede la localizzazione di nuovi insediamenti, conformemente alle indicazioni della Circolare PGR n° 7/LAP del 8 Maggio 1996 ed alla seguente Nota Tecnica Esplicativa del Dicembre 1999.

Le aree oggetto di variante sono state descritte per ambiti geografici omogenei, accorpandole, ove possibile, in ambiti geologico-geomorfologici omogenei e sono state elaborate le relative schede descrittive. Per la loro puntuale individuazione si faccia riferimento agli stralci degli elaborati urbanistici a corredo della presente Variante.

Le carte di Sintesi e Geomorfologica alle quali si fa costantemente riferimento è quella predisposta nell'ambito della Variante strutturale di adeguamento al Piano Stralcio per l'assetto geomorfologico (PAI), il cui progetto definitivo, in via di realizzazione, andrà a sostituire la carta di Sintesi a corredo dello strumento urbanistico ad oggi vigente approvato con DGR 52-28818 del 29.11.1999

Si è pertanto proceduto a verificare, e si certifica, che tutti i comparti oggetto della presente variante risultano compatibili con le cartografie di Sintesi, di caratterizzazione geologica e litotecnica, geoidrologica e geomorfologica come osservabile dagli estratti cartografici dei diversi comparti forniti in allegato; si certifica altresì che la presente variante non prevede né comporta modifiche alla Carta di Sintesi a corredo della Variante di adeguamento al PAI.

La normativa d'uso dei suoli a cui si fa riferimento è quella contenuta all'interno delle Norme Tecniche di Attuazione della Variante strutturale di adeguamento al PAI.

Le aree oggetto di variante, che sono illustrate nel dettaglio all'interno degli elaborati in allegato, riguardano le seguenti tematiche:

- C1 - Aree libere intercluse edificabili;
- C2 - Aree residenziali di nuovo impianto,
- D3 - Aree produttive di completamento e nuovo impianto
- D5 - Aree a destinazione commerciale inserite in L2

2 MODALITA' DI ANALISI DEI COMPARTI

Per ogni comparto oggetto d'indagine è stata predisposta una scheda ed una cartografia nella quale sono analizzati e rappresentati le seguenti informazioni e tematismi :

- Area : indicante la sigla attribuita ai comparti in essa ricadenti
- localizzazione e destinazione d'uso attuale: indicante l'ubicazione geografica dell'area ed il suo utilizzo
- Caratteristiche Geomorfologiche : ricostruito attraverso sopralluoghi in situ e l'esame degli aereofotogrammi del volo alluvione '94 e alluvione 2000.
- Caratteristiche geologiche: ricostruite perlopiù attraverso la consultazione di dati bibliografici e di sopralluoghi in situ in quanto scarsamente disponibili dati riferiti ad indagini geognostiche pregresse.
- Caratteristiche litotecniche: definiscono i parametri geotecnici di massima dei terreni interessati, desunti da dati di indagini geotecniche, se disponibili, o bibliografici; ricostruite perlopiù attraverso la consultazione di dati bibliografici e di sopralluoghi in situ in quanto scarsamente disponibili dati riferiti ad indagini geognostiche pregresse.
- Caratteristiche idrogeologiche: indicate perlopiù mediante misure dirette della soggiacenza all'interno di pozzi ad uso domestico esistenti nell'area o negli immediati dintorni e attraverso informazioni verbali e bibliografiche.
- Compatibilità con i vincoli geologici relativi all'aggiornamento del PRGC itinere: indicanti le classi di pericolosità riportate nella nuova cartografia di sintesi relativa all'adeguamento al PAI dello strumento urbanistico comunale, con relative norme tecniche. I comparti analizzati ricadono in classe II ed in classe III, in particolare nelle 3 sottoclassi IIIa1, IIIa2, IIIb ex art.18 PAI e IIIb2
- Particolari problematiche: definiscono gli aspetti critici dell'area dal punto di vista geologico, litotecnico, idrogeologico e geomorfologico; di cui tener conto in fase di programmazione di nuovi interventi; con una definizione di massima delle indagini da eseguire a livello di progettazione definita ed esecutiva : integrative a quanto previsto nelle più generali indicazioni della classe di idoneità all'utilizzazione urbanistica di cui agli artt. 11 e 12 delle NTC

3 CONDIZIONI E MODALITA' GENERALI E COMUNI DI UTILIZZO DEI COMPARTI

Si riporta di seguito la normativa geologica e le generali condizioni di utilizzo dei comparti per le diverse sottoclassi così come desunta dalle NTA di nuova revisioni e le modalità generali esecutive dell'intervento comuni a tutti i comparti.

CLASSE II - Questa classe comprende porzioni di territorio nelle quali le condizioni di modesta e/o moderata pericolosità geomorfologica possono essere agevolmente superate attraverso l'adozione ed il rispetto di modesti interventi tecnici esplicitati a livello di norme di attuazione ispirate al D.M. 11/03/88 ed al D.M. 14/01/09 e realizzabili in fase di progetto esecutivo nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intorno significativo circostante. Tali interventi non dovranno in alcun modo incidere negativamente sulle aree limitrofe, né condizionarne la propensione all'edificabilità.

Nei settori inseriti in classe II **sono ammissibili tutti i tipi di interventi e trasformazioni urbanistiche** a condizione che siano compatibili con le eventuali ulteriori normative d'uso dei suoli, che siano realizzati nel rispetto delle prescrizioni della presente normativa di classe e che la loro fattibilità sia preventivamente valuta da idonee indagini e studi geologici e geotecnici redatti secondo le indicazioni del D.M. 11/03/88 e successiva circolare LL.PP. n° 30483 del 24/09/1988 e del D.M. 14/01/2008.

Per le porzioni di territorio comunale inserite in classe II in cui l'attuazione delle previsioni urbanistiche è subordinata alla formazione ed all'approvazione di strumenti urbanistici esecutivi si ritiene ammissibile ed auspicabile che la Relazione Geologica venga realizzata ed allegata agli elaborati progettuali degli strumenti urbanistici medesimi; in tale caso l'indagine geognostica finalizzata alla definizione dei parametri geotecnici e geomeccanici dei terreni superficiali e del substrato ed alla valutazione dei massimi carichi ammissibili in relazione ai cedimenti indotti (immediati e di consolidazione) potrà essere realizzata già in tale fase ovvero demandata alla fase di progettazione dei singoli interventi esecutivi e contenuta all'interno di apposita Relazione Geotecnica.

*Per gli interventi nelle aree ricomprese in classe II si raccomanda il pieno rispetto del D.M. 11/03/88 e del D.M. 14/01/2008; la modellazione geotecnica, da illustrarsi all'interno di idonea **relazione geotecnica** da realizzarsi a cura del soggetto attuatore dell'intervento stesso, dovrà essere redatta ai sensi del D.M. 11/03/1988 punto A3 e di quanto previsto dal D.M. 14/01/2008.*

L'eventuale ricorso al punto A2 del D.M. 11/03/88 ed all'ultimo comma del punto 6.2.2 del D.M. 14/01/2008, cioè la caratterizzazione e progettazione geotecnica basate sull'esperienza e sulle conoscenze disponibili e quindi esclusivamente sul materiale bibliografico, sarà consentito solo per gli interventi di modesto rilievo, che ricadano comunque in zone già note, quali interventi sul patrimonio edilizio esistente fino alla ristrutturazione edilizia con limitati scavi e riporti (con l'esclusione degli interventi di demolizione e ricostruzione), modesti ampliamenti dei fabbricati esistenti, recinzioni e opere pertinenziali alla costruzione principale (es. porticati, tettoie, ricovero attrezzi, autorimesse), e comunque a condizione che tali interventi non incidano in modo significativo sui terreni di fondazione e/o sulla morfologia dell'area.

*Per gli interventi edilizi non ricompresi nei precedenti, per gli interventi edilizi e di trasformazione del suolo (es. scavi e riporti) che incidono in modo significativo sui terreni di fondazione e/o sulla morfologia dell'area o ritenuti comunque di particolare importanza, e per tutti i nuovi edifici e fabbricati la **relazione geotecnica** dovrà essere basata su una caratterizzazione diretta dei terreni interessati dall'intervento in progetto mediante realizzazione di idonea indagine geognostica e dovrà contenere, tra l'altro, la stima dei valori di capacità portante massima ammissibile in relazione alla tipologia fondazionale ed all'entità ed evoluzione dei cedimenti attesi.*

*In tali casi si dovrà inoltre predisporre idonea **relazione geologica**, da realizzarsi a cura del soggetto attuatore dell'intervento stesso, che dovrà essere redatta ai sensi del D.M. 11/03/1988 punto A3 e del D.M. 14/01/2008.*

Le relazioni geologica e geotecnica dovranno essere reciprocamente coerenti.

La classe II è stata suddivisa in due sottoclassi in funzione dei diversi elementi di pericolosità geologica riscontrati.

Classe II

In questa classe rientrano i settori che non presentano fenomeni di dissesto in atto, ma nelle quali le condizioni di moderata pericolosità geomorfologica richiedono in sede di progetto esecutivo indagini più approfondite estese ad un dintorno significativo, per verificare la compatibilità dell'intervento con l'assetto dei luoghi; si tratta perlopiù di settori di versante ad acclività generalmente inferiore ai 15° - 20° e dei settori debolmente acclivi di raccordo tra fondovalle e versanti.

*La **relazione geologica**, ove prevista, dovrà contenere, tra l'altro, le risultanze dell'indagine geognostica finalizzata alla definizione dei parametri geotecnici e geomeccanici dei terreni superficiali e del substrato, la ricostruzione dell'assetto geologico, idrogeologico e*

geomorfologico locale e dei dintorni geomorfologicamente significativi e, per gli interventi su versante, l'analisi di stabilità del versante e dell'interazione opera-versante secondo quanto previsto ed indicato dal D.M. 11/03/88 e dal D.M. 14/01/08.

Classe II: ema

Aree di fondovalle pianeggianti e subpianeggianti localizzate nei fondovalli principali che possono essere soggette localmente a ristagni d'acqua e/o a modesti allagamenti dovuti ad acque a bassa energia e ridotte altezze; tali area sono localizzate su un deposito alluvionale sede di una falda freatica i cui valori di soggiacenza possono talora essere prossimi al p.c.; inoltre tali depositi sono granulometricamente fini e normalconsolidati, ciò significa che le caratteristiche geotecniche degli stessi sono solitamente mediocri o scadenti.

Fa eccezione l'area ema che corrisponde all'area inondata dal Rio Bena nell'evento alluvionale del 2008, la cui moderata pericolosità è legata alla realizzazione collaudo e successiva manutenzione degli interventi di mitigazione del rischio

essa è caratterizzata da un $Tr < 50$ anni e per questo è caratterizzabile come ad elevata pericolosità, ma gli interventi di sistemazione idraulica previsti per tale bacino sono dimensionati per un Tr di 200 anni e quindi la mitigazione del rischio è legata alla realizzazione, collaudo e manutenzione degli interventi di riassetto territoriale

La relazione geologica, ove prevista, dovrà contenere tra l'altro :

e indagini geognostiche eseguite per la definizione dell'assetto geologico ed idrogeologico dell'area e dei sui dintorni geomorfologicamente significativi e per la definizione del comportamento geomeccanico e dei parametri geotecnici dei terreni.

la caratterizzazione geologica, geomorfologica, ed idrogeologica dell'area e dei sui dintorni significativi con definizione dello schema della circolazione idrica superficiale e sotterranea.

la valutazione della soggiacenza e dell'escursione della falda freatica e delle sue eventuali interferenze con l'intervento in progetto; in caso di accertata o prevedibile interferenza con le acque di falda la fattibilità di eventuali locali interrati dovrà essere valutata preventivamente e si dovranno adottare per tali locali opportuni sistemi di impermeabilizzazione e drenaggio.

la definizione delle misure e degli accorgimenti da mettere in atto per minimizzare le conseguenze di modesti allagamenti dovuti ad acque a bassa e energia ed altezza ed a fenomeni di ristagno per scarso drenaggio (es. opere di regimazione, drenaggio e smaltimento delle acque superficiali, dossi per le rampe di accesso, portoni stagni, ecc...).

CLASSE IIIa1 – Questa classe comprende vaste porzioni di territorio collinare attualmente inedificate o con sporadici edifici sparsi, che presentano caratteri geomorfologici o idrogeologici che le rendono inidonee a nuovi insediamenti (settori impluviali, aree a stabilità incerta o in possibili condizioni di equilibrio limite, aree fittamente boscate e/o ad elevata acclività).

1. Tutte queste aree **non sono utilizzabili ai fini edificatori**; le possibilità di intervento sono limitate alla realizzazione di opere e interventi esclusivamente o contestualmente finalizzate al miglioramento delle condizioni di stabilità esistenti.

2. In questi settori, qualsiasi intervento che modifichi l'assetto morfologico (es. scavi e/o riporti) può essere attuato solo dopo la realizzazione di verifiche approfondite, riguardanti la sua compatibilità con le caratteristiche geomorfologiche e con i caratteri evolutivi del territorio in esame. Qualsiasi intervento dovrà comunque essere preceduto da studi di carattere geologico, geomorfologico e geotecnico, estesi ad un intorno significativo e le cui risultanze dovranno essere illustrate all'interno di idonea **relazione geologica e geotecnica**, che permettano di individuare le soluzioni migliori per la sistemazione delle aree.

Nel rispetto di quanto sopra riportato sono consentite :

- opere di demolizione senza ricostruzione;
- opere di sistemazione idrogeologica;
- opere di regimazione delle acque superficiali e sotterranee e gli interventi di mitigazione atti a ridurre le condizioni di pericolosità dell'area;
- strade di servizio dell'attività agro-silvo-pastorale e le opere di modifica del suolo, anche mediante la realizzazione di scavi e riporti, per l'impianto di nuove colture agricole, il miglioramento delle esistenti, ovvero la realizzazione di sistemazioni fondiarie;
- opere di sostegno, contenimento ed i movimenti terra;
- attività estrattive autorizzate ai sensi della L.R. 68/1978 e le relative strade di servizio;
- opere di captazione di acqua da pozzi, sorgenti e derivazioni;
- opere di viabilità e le loro opere accessorie;
- opere finalizzate alla destinazione sportiva e per l'impiego del tempo libero e le opere consentite nelle aree a verde privato (comunque senza la realizzazione di nuove costruzioni ed a condizione che le opere non aumentino il rischio del contesto con cui interagiscono).

3. Per gli **edifici sparsi** è consentita la manutenzione dell'esistente (manutenzione ordinaria, straordinaria, restauro e risanamento conservativo, ristrutturazione senza aumento di superficie e volume abitativo) e, qualora tecnicamente possibile, la realizzazione di ampliamenti

igenico funzionali e di ristrutturazione, e di adeguamenti che consentano una più razionale fruizione degli edifici esistenti quali ad esempio la realizzazione di ulteriori locali, anche ai fini abitativi, entro un massimo del 20 % della superficie residenziale esistente e comunque con un minimo di 25 mq, ed il recupero di preesistenti locali inutilizzati.

E' inoltre ammessa la realizzazione di pertinenze quali box e ricovero attrezzi.

Si esclude la realizzazione di nuove unità abitative mediante realizzazione di nuovi volumi.

Le ristrutturazioni e gli ampliamenti, in questi casi, dovranno essere condizionati, nella fase attuativa di P.R.G.C., all'esecuzione di studi di compatibilità geomorfologica, geologica e geotecnica contenuti all'interno di apposite **relazioni geologica e geotecnica** atti a definire localmente le condizioni di pericolosità e rischio ed a definire gli accorgimenti tecnici atti alla loro mitigazione.

4. In assenza di alternative praticabili si ritiene possibile, qualora le condizioni di pericolosità dell'area lo consentano tecnicamente, la realizzazione di nuove costruzioni che riguardino in senso stretto **edifici per attività agricole e residenze rurali connesse alla conduzione aziendale**; tali edifici dovranno risultare non diversamente localizzabili nell'ambito dell'azienda agricola e la loro fattibilità dovrà essere accertata e verificata da opportune indagini geologiche, geomorfologiche e geotecniche le cui risultanze dovranno essere contenute all'interno di idonea **relazione geologica e geotecnica**. La progettazione dovrà prevedere accorgimenti tecnici specifici finalizzati alla riduzione ed alla mitigazione del rischio e dei fattori di pericolosità ed il soggetto attuatore è tenuto a sottoscrivere un atto liberatorio che escluda ogni responsabilità dell'amministrazione pubblica in ordine a eventuali futuri danni a cose e a persone.

CLASSE IIIa2 Rientrano in questa classe le aree situate lungo i versanti collinari, caratterizzate da fenomeni di dissesto gravitativo (frane attive e quiescenti). In tale classe rientrano le aree inondabili con Tr 50 e 200 anni (Eea e Eba)

1. Tutte queste aree **non sono utilizzabili ai fini edificatori**; le possibilità di intervento sono limitate alla realizzazione di opere finalizzate alla bonifica dei fenomeni franosi e quindi al miglioramento delle condizioni di stabilità esistenti. Qualsiasi intervento dovrà comunque essere preceduto da studi di carattere geologico, geomorfologico e geotecnico estesi ad un intorno significativo le cui risultanze dovranno essere illustrate all'interno di idonea **relazione geologica e geotecnica**, che permettano di individuare le soluzioni migliori per la sistemazione delle aree.

2. *Per gli **edifici sparsi** eventualmente presenti sono consentiti interventi di manutenzione ordinaria e, purchè contestualmente finalizzati alla riduzione ed alla mitigazione del rischio e dei fattori di pericolosità, di manutenzione straordinaria ed adeguamenti igienico funzionali.*
3. *All'interno delle frane attive Fa e delle frane quiescenti Fq sono inoltre consentiti gli interventi previsti rispettivamente dall'art. 9 comma 2 e 3 delle NdA del PAI.*
4. *Non è in ogni caso consentita la realizzazione di nuove costruzioni.*

CLASSE IIIb2: Sono stati inseriti in tale classe i fabbricati ad oggi esistenti che risultano potenzialmente interessabili da acque di esondazione (e/o da frane quiescenti, area potenzialmente dissestabili) con grado di pericolosità, così come definita sulla base delle indicazioni della DGR 45-6656 del Luglio 2002, molto elevata e/o elevata.

*In **assenza degli interventi di riassetto** è consentita la manutenzione dell'esistente (manutenzione ordinaria, straordinaria, restauro e risanamento conservativo, ristrutturazione senza aumento di superficie e volume abitativo) e, qualora tecnicamente possibile, la realizzazione di ampliamenti igienico funzionali e di ristrutturazione, e di adeguamenti che consentano una più razionale fruizione degli edifici esistenti quali ad esempio la realizzazione di ulteriori locali, anche ai fini abitativi, entro un massimo del 20 % della superficie residenziale esistente e comunque con un minimo di 25 mq, ed il recupero di preesistenti locali inutilizzati; gli interventi eccedenti la manutenzione ordinaria, straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo saranno assentibili unicamente se verrà comprovata, tramite studio apposito, la loro contestuale utilità ai fini della riduzione e mitigazione del rischio e dei fattori di pericolosità.*

Nelle aree inondabili, le eventuali nuove cubature di ampliamento e/o recupero ad uso abitativo, o comunque comportanti presenza continuativa di persone, dovranno essere localizzate a quote superiori al primo piano fuori terra, con la contestuale dismissione d'uso dei locali potenzialmente allagabili, ed a condizione che non venga aumentato il livello del rischio e non si crei ostacolo o apprezzabile riduzione delle capacità di invaso dell'area.

Si esclude la realizzazione di nuovi locali interrati e di nuove unità abitative mediante realizzazione di nuovi volumi.

*Le ristrutturazioni e gli ampliamenti assentibili dovranno essere condizionati, nella fase attuativa di P.R.G.C., all'esecuzione di studi di compatibilità geomorfologica, geologica e geotecnica contenuti all'interno di apposite **relazioni geologica e geotecnica** atti a definire localmente le condizioni di pericolosità e rischio ed a definire gli accorgimenti tecnici atti alla loro mitigazione;*

tali studi dovranno tra l'altro verificare l'effettiva contestuale utilità ai fini della riduzione e mitigazione del rischio e della pericolosità degli interventi di ristrutturazione ed ampliamento.

E' inoltre ammessa la realizzazione di nuove pertinenze quali tettoie aperte nella misura massima di 50 mq di SLP.

A seguito della realizzazione degli interventi di mitigazione del rischio, sarà possibile realizzare nuove edificazioni e quindi dare attuazione alle previsioni di PRG.

CLASSE IIIb ex art.18 PAI: Sono stati inseriti in tale classe le previsioni del PRG vigente che non hanno ancora avuto attuazione e che sono localizzate nell'area produttiva ubicata in Valle S.Giovanni, che risultano potenzialmente interessabili da acque di esondazione con grado di pericolosità, così come definita sulla base delle indicazioni della DGR 45-6656 del Luglio 2002, molto elevata e/o elevata. Nell'ambito di questa classe è stata anche inserita un'area della frazione stazione dove non si hanno evidenze di dissesti, ma si tratta di porzione di territorio potenzialmente dissestabile dove gli interventi edificari dovranno essere condotti con particolari accortezze.

1. ***In assenza degli interventi di mitigazione del rischio vale la normativa prevista per la classe IIIb2.***
2. ***A seguito della realizzazione degli interventi di mitigazione del rischio, sarà possibile realizzare nuove edificazioni e quindi dare attuazione alle previsioni di PRG vigente.***

4 AREE ANALIZZATE

VALLE S.GIOVANNI	D3.3, D3.1
VALLE S.GIOVANNI	D5.5, D5.3, D5.4, D5.6, D5.1, D5.2
S.VINCENZO	C1.10, C1.19
STAZIONE	C1.15, C1.21, C2.3, C2.4
STAZIONE	D3.2
ALERAMO	C1.11, C1.22, C1.23, C1.26
S.BERNARDINO	C1.16
S.BERNARDINO	C1.2, C2.5
MONCALVO	C1.24, C1.3, C1.25, C1.5
MONCALVO	C2.1, C2.7, C2.2, C1.14
TENAGLIA	C1.9, C1.28
BERSAGLIO	C1.4, C1.27
MONCALVO	C1.6, C1.7, C1.1, C1.8
S.ROCCO	C1.17, C2.6
C.LUSSINA	C1.12, C1.13, C1.20
S.MARIA	C1.18

5 AREE PRODUTTIVE DI COMPLETAMENTO E NOVO IMPIANTO: D3.3, D3.1 – VALLE S.GIOVANNI

Localizzazione e destinazione d'uso attuale

Si tratta di aree situate nel fondovalle a N del territorio comunale, in Loc. Valle San Giovanni, subito ad E del tracciato stradale della SS457 (Strada Casale). I comparti esaminati risultano liberi e caratterizzati da vegetazione di tipo erboso, ad esclusione di un ristretto settore ubicato in posizione centrale nel comparto D3.3, adibito a deposito industriale.

Caratteristiche geomorfologiche

Gli areali si collocano nell'area pianeggiante generata dalla confluenza tra il Rio berna (Valle Scura), e il Rio Menga. Si rilevano nell'area numerosi assi di drenaggio, molti corrispondenti a piccoli canali antropici. Il corso d'acqua principale attraversa l'intero settore D3.3 e costeggia il D3.1, in direzione circa NS, per defluire a N verso l'aveo del Rio Menga/Colobrio. L'area è caratterizzata da settori leggermente depressi rispetto alla superficie topografica circostante; situazione dovuta in parte alla morfologia dell'area e in parte alla presenza di sbarramenti corrispondenti a riporti antropici, causando così fenomeni di ristagno in atto (D3.1) o potenziali (D3.3). Il lato E del comparto D3.3 è segnato dall'aumento di pendenza dovuto al passaggio al contesto di versante, dato da un pendio a bassa acclività, secato da una vallecola laterale allargata con direttrice EW, priva di un corso d'acqua principale, che presenta assi di drenaggio minori, convoglianti le acque superficiale nell' area indagata. Dalla carta geomorfologica non si rileva dissesti gravitativi, ma buona parte dei settori in questione rientrano in area di esondazione a pericolosità elevata/molto elevata, a causa di recenti allagamenti verificatisi in seguito a precipitazioni intense.

Caratteristiche geologiche

Le aree sono impostate per lo più all'interno dei terreni appartenenti ai depositi fluviali del Subsistema del Gaminella. L'estremo NE del comparto D3.3 risulta cosituito dalle Areniti di Tonengo.

Subsintema di Gaminella (PNT)

Depositi siltosi e siltoso-sabbiosi privi di stratificazione, debolmente addensati e non alterati con locali intercalazioni ghiaiose. Clasti con composizione petrografica differenziata in funzione del bacino di appartenenza. (depositi fluviali).

Areniti di Tonengo (CTO)

Membro carbonatico

Calcareniti giallastre a foraminiferi planctonici e glauconia a stratificazione poco evidente e con intercalazioni marnose. Ricca associazione a *Preorbulina* gr. *Globigerinoides* gr. e nella parte superiore *Orbulina suturalis*.

Caratteristiche litotecniche

Quaternario (da dati bibliografici) Subsistema di Gaminella (PNT)

peso di volume naturale	$\gamma_n = 1,6 - 1,8 \text{ t/mc}$
coesione efficace	$(c') = 0 - 5 \text{ kPa}$
Angolo di resistenza al taglio di picco	$\phi_p = 23^\circ - 25^\circ$
Angolo di res. al taglio a vol. costante	$\phi_{cv} = 20^\circ - 23^\circ$
coesione non drenata	$(c_u) 30-50 \text{ kPa}$

Calcareniti di Tonengo

Classe IV Bieniawsky

Peso di volume = 2,0 – 2,4 t/mc;

angolo d'attrito di picco = 30° - 35°

Coesione drenata = 1-1.5 kg/cmq

(I valori forniti sono indicativi e non utilizzabili direttamente per scopi progettuali in riferimento a quanto previsto dalla vigente normativa).

Caratteristiche idrogeologiche

I depositi alluvionali caratterizzanti l'area di fondovalle interessata rientrano nei depositi permeabili per porosità, a buona permeabilità (10e-2 m/s). Tale corpo geologico ospita una falda libera superficiale ed è sede di risorgive. L'area di fondovalle di Valle S. Giovanni è segnalata come settore a falda affiorante, in relazione alle molteplici emergenze rinvenute in zona, comprendendo parte del settore in questione (Fascia W del comparto D3.3). Soggiacenze relative alla falda libera superficiale misurate in pozzi ubicati in aree limitrofe indicano valori compresi tra 1.20 e 2.30 m dal p.c.

Compatibilità con i vincoli geologici relativi all'aggiornamento del PRGC itinere

Parte delle aree interessate sono classificate in classe II all'interno della Carta di Sintesi indicate come:

Porzioni di territorio nelle quali le condizioni di modesta e/o moderata pericolosità geomorfologica possono essere superate attraverso l'adozione ed il rispetto di modesti interventi tecnici realizzabili in fase di progetto esecutivo nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intorno significativo.

Il settore NW del comparto D3.3 rientra in classe IIIb ex art. 18 PAI, indicata come:
Aree di previsione del PRG vigente non ancora attuate potenzialmente interessabili da acque di esondazione con pericolosità molto elevata o elevata

La fascia W-SW del comparto C3.1, si classifica invece come classe IIIa2, indicata in carta come:

Porzioni di territorio inedificate o con edifici sparsi che presentano elementi di pericolosità tali da renderle inidonee a nuovi insediamenti.

Frane attive e quiescenti – Aree inondabili con criterio geomorfologico

Nel primo caso la porzione di territorio in classe II rientra nei settori che non presentano fenomeni di dissesto in atto, ma nelle quali le condizioni di moderata pericolosità geomorfologica richiedono in sede di progetto esecutivo indagini più approfondite estese ad un dintorno significativo, per verificare la compatibilità dell'intervento con l'assetto dei luoghi. Si tratta in questo caso dei settori di fondovalle non interessati da pericolosità di esondazione elevata o molto elevata. L'area appartenente alle classe IIIb ex art.18 PAI, viene definita tale a causa degli eventi alluvionali recenti a cui è stata soggetta, mentre quella ricadente in classe IIIa2 rappresenta un settore individuato come inondabile in base al criterio geomorfologico, la cui pericolosità potrà essere considerata moderata (Ema) solo in seguito agli interventi di mitigazione del rischio previsti per il riassetto delle area colpite dall'evento alluvionale in questione.

In fase di analisi di dettaglio dell'area si sono individuate le seguenti particolari problematiche:

AREA D3.3: nell'ambito di tali aree il pieno rispetto delle prescrizioni della normativa di piano dovrà essere basata su una approfondita indagine geognostica sito specifica finalizzata alla caratterizzazione geotecnica dei litotipi presenti.

Trovandosi lungo la fascia di fondovalle principale, in presenza di una falda libera con livello piezometrico molto superficiale o affiorante, si rende opportuna la valutazione della soggiacenza e dell'escursione della falda freatica e delle sue eventuali interferenze con interventi in progetto; in caso di accertata o prevedibile interferenza con le acque di falda la fattibilità di eventuali locali interrati dovrà essere valutata preventivamente e si dovranno adottare per tali locali opportuni sistemi di impermeabilizzazione e drenaggio.

Sarà opportuno nelle aree maggiormente depresse, in caso di nuova espansione urbanistica, livellare il p.c. campagna con opportuni riporti e rilevarti, in modo da mitigare i fenomeni di ristagno.

Saranno inoltre da valutare la possibile necessità, principalmente sul tratto a ridosso del corso d'acqua, di definire delle misure e degli accorgimenti da mettere in atto per minimizzare le

conseguenze di modesti allagamenti dovuti ad acque a bassa energia ed altezza ed a fenomeni di ristagno per scarso drenaggio (es. opere di regimazione, drenaggio e smaltimento delle acque superficiali, dossi per le rampe di accesso, portoni stagni, ecc...).

Per il settore inserito in classe IIIb ex art. PAI, a seguito della realizzazione degli interventi di mitigazione del rischio, sarà possibile realizzare nuove edificazioni. In assenza di interventi di riassetto gli interventi eccedenti la manutenzione ordinaria, straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo saranno assentibili unicamente se verrà comprovata, tramite studio apposito, la loro contestuale utilità ai fini della riduzione e mitigazione del rischio e dei fattori di pericolosità.

Le eventuali nuove cubature di ampliamento e/o recupero ad uso abitativo, o comunque comportanti presenza continuativa di persone, dovranno essere localizzate a quote superiori al primo piano fuori terra, con la contestuale dismissione d'uso dei locali potenzialmente allagabili, ed a condizione che non venga aumentato il livello del rischio e non si crei ostacolo o apprezzabile riduzione delle capacità di invaso dell'area.

Si esclude la realizzazione di nuovi locali interrati e di nuove unità abitative mediante realizzazione di nuovi volumi.

AREA D3.1: per il settore in classe II valgono le prescrizioni della normativa di piano sopra indicate.

All'interno dell'area classificata come IIIa2, non sarà possibile un utilizzo a fini edificatori allo. Gli interventi dovranno limitarsi alla realizzazione di opere finalizzate alla bonifica e alla mitigazione della pericolosità di esondazione e di ristagno delle acque superficiali. Qualsiasi intervento dovrà comunque essere preceduto da studi di carattere geologico, geomorfologico e geotecnico estesi ad un intorno significativo le cui risultanze dovranno essere illustrate all'interno di idonea relazione geologica e geotecnica, che permettano di individuare le soluzioni migliori per la sistemazione delle aree.

6 AREE A DESTINAZIONE COMMERCIALE INSERITE IN L2 : D5.5, D5.3, D5.4, D5.6, D5.1, D5.2 – VALLE S.GIOVANNI

Localizzazione e destinazione d'uso attuale

Si tratta delle aree situate nel fondovalle a N del territorio comunale, in Loc. Valle San Giovanni, adiacenti al tracciato ferroviario. I comparti esaminati risultano in parte liberi e caratterizzati da vegetazione di tipo prativa (D5.2), ed in parte edificati ed urbanizzati (D5.5, D5.3, D5.4, D5.6, D5.1).

Caratteristiche geomorfologiche

Gli areali si collocano nell'area pianeggiante dalla confluenza tra il Rio berna (Valle Scura), e il Rio Menga. Il settore si trova separato dall'alveo del Rio Menga dal solo rilevato antropico del tracciato ferroviario, il quale rappresenta un elemento morfologico che, da una parte mitiga il rischio di inondabilità da parte delle acque di piena del corso d'acqua principale; e dall'altra costituisce uno sbarramento per il deflusso delle acque di esondazione provenienti da monte, i cui soli punti di fuga sono rappresentati dal sottopassaggio stradale e l'attraversamento del corso d'acqua posti agli estremi di valle dei settori D5.2, D5.1. In tale comparto si rilevano allo stato attuale due aree distinte, una sopraelevata di circa 50 cm (porzione N) rispetto ad una depressa (porzione S). Quest' ultima si trova così confinata da ostacoli morfologici che ne causano potenziali fenomeni di ristagno. L'area risulta esposta a fenomeni di esondazione con pericolosità elevata – molto elevata.

Caratteristiche geologiche

Le aree sono impostate all'interno dei terreni appartenenti ai depositi fluviali del Subsistema del Gaminella

Subsistema di Gaminella (PNT)

Depositi siltosi e siltoso-sabbiosi privi di stratificazione, debolmente addensati e non alterati con locali intercalazioni ghiaiose. Clasti con composizione petrografica differenziata in funzione del bacino di appartenenza. (depositi fluviali).

Caratteristiche litotecniche

Quaternario (da dati bibliografici) Subsistema di Gaminella (PNT)

peso di volume naturale	$\gamma_n = 1,6 - 1,8 \text{ t/mc}$
coesione efficace	$(c') = 0 - 5 \text{ kPa}$
Angolo di resistenza al taglio di picco	$\phi_p = 23^\circ - 25^\circ$

Angolo di res. al taglio a vol. costante	$\phi_{cv} = 20^\circ - 23^\circ$
coesione non drenata	(cu) 30-50 kPa

(I valori forniti sono indicativi e non utilizzabili direttamente per scopi progettuali in riferimento a quanto previsto dalla vigente normativa).

Caratteristiche idrogeologiche

I depositi alluvionali di fondovalle su cui si imposta l'area interessata rientrano nel complesso depositi permeabili per porosità, a buona permeabilità ($10e-2$ m/s). Tale corpo geologico ospita una falda libera superficiale ed è sede di risorgive. L'area di fondovalle di Valle S. Giovanni è segnalata come settore a falda affiorante, in relazione alle molteplici emergenze rinvenute in zona, comprendendo gli interi comparti D5.1 e D5.2. Soggiacenze relative alla falda libera superficiale misurate in pozzi ubicati in aree limitrofe indicano valori compresi tra 1.20 e 2.30 m dal p.c.

Compatibilità con i vincoli geologici relativi all' aggiornamento del PRGC itinere

Parte delle aree interessate sono classificate in classe II all'interno della Carta di Sintesi indicate come:

Porzioni di territorio nelle quali le condizioni di modesta e/o moderata pericolosità geomorfologica possono essere superate attraverso l'adozione ed il rispetto di modesti interventi tecnici realizzabili in fase di progetto esecutivo nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intorno significativo.

Parte dei comparti D5.5 e il D5.4, vengono classificati nella carta di Sintesi in classe IIIb2, definita come:

porzioni di territorio edificate nelle quali gli elementi di pericolosità e di rischio sono tali da imporre in ogni caso interventi di riassetto territoriale e/o la verifica della validità delle opere esistenti: A seguito della realizzazione e collaudo delle opere di riassetto sarà possibile la realizzazione di nuove edificazione o completamenti

La parte N del comparto D5.2 rientra invece in classe IIIb ex art. 18 PAI, indicata come:

Aree di previsione del PRG vigente non ancora attuate potenzialmente instabili o interessabili da acque di esondazione con pericolosità molto elevata o elevata

Nel primo caso la porzione di territorio in classe II rientra nei settori che non presentano fenomeni di dissesto in atto, ma nelle quali le condizioni di moderata pericolosità geomorfologica richiedono in sede di progetto esecutivo indagini più approfondite estese ad un intorno significativo, per verificare la compatibilità dell'intervento con l'assetto dei luoghi. Si tratta in questo caso dei settori di fondovalle non interessati da pericolosità di esondazione elevata o molto elevata, non colpiti dall'evento alluvionale del 2008.

I settori in classe IIIb2 rientrano invece nelle aree in cui si rileva la presenza di fabbricati ad oggi esistenti e che risultano potenzialmente interessabili da acque di esondazione con grado di pericolosità molto elevata e/o elevata, interessati dai recenti eventi alluvionali. La restante area inserita invece in classe IIIb ex art.18 PAI, fa parte dei settori il cui insediamento urbano è previsto dal PRG vigente, non ancora attuato, nelle quali permane un elevato e/o molto elevato grado di pericolosità all'esondazione.

In fase di analisi di dettaglio dell'area si sono individuate le seguenti particolari problematiche:

AREE D5.2, D5.1, D5.3, D5.4, D5.5. D5.6: nell'ambito di tali aree il pieno rispetto delle prescrizioni della normativa di piano dovrà essere basata su una approfondita indagine geognostica sito specifica finalizzata alla caratterizzazione geotecnica dei litotipi presenti.

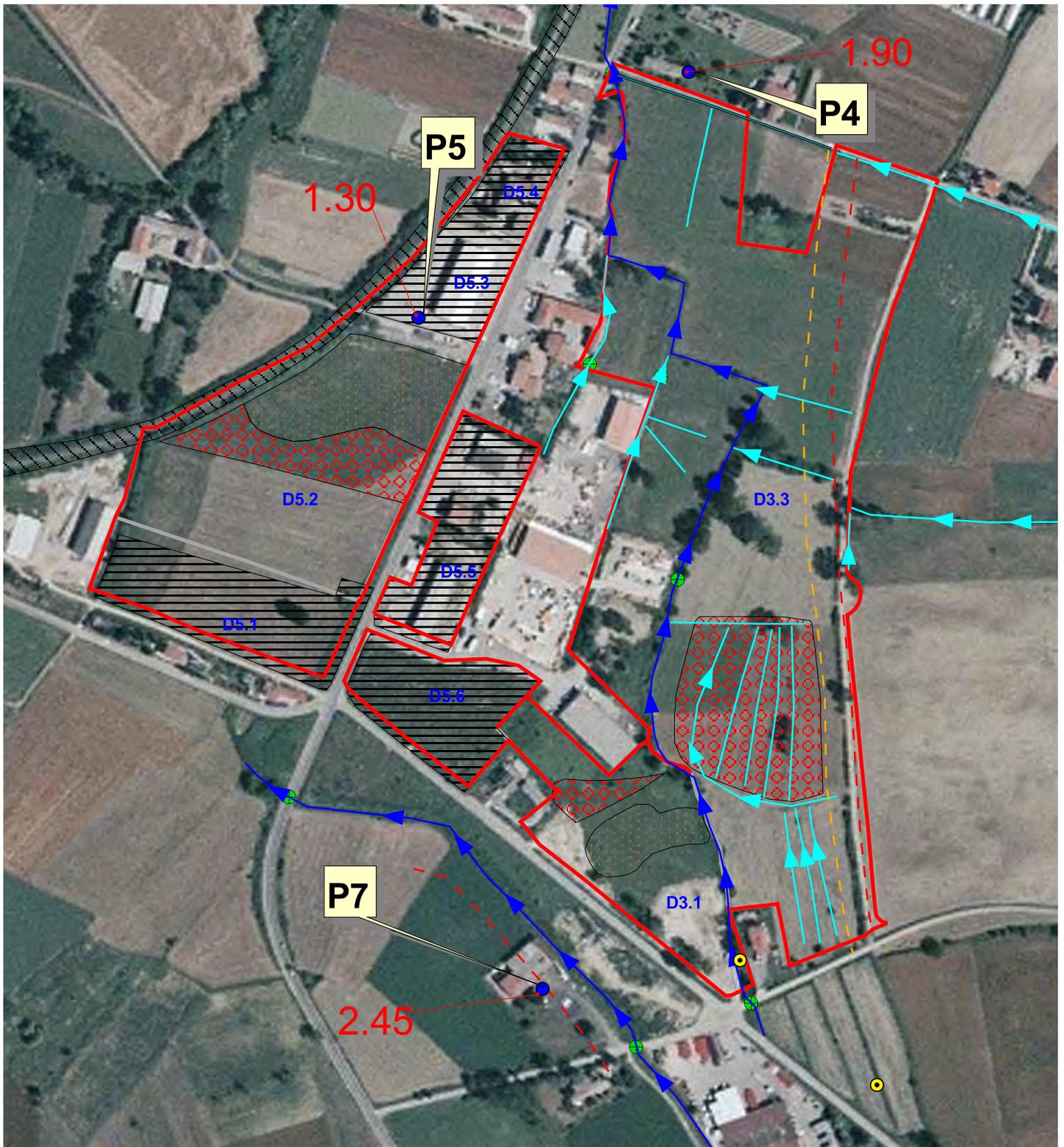
Sarà da valutare la possibile necessità, principalmente sul tratto a ridosso del corso d'acqua, di definire delle misure e degli accorgimenti da mettere in atto per minimizzare le conseguenze di allagamenti e fenomeni di ristagno per scarso drenaggio (es. opere di regimazione, drenaggio e smaltimento delle acque superficiali, dossi per le rampe di accesso, portoni stagni, ecc...).

Nelle aree maggiormente depresse, in caso di nuova espansione urbanistica, sarà opportuno livellare il p.c. campagna con opportuni riporti e rilevarti, in modo da mitigare i fenomeni di ristagno.

A seguito della realizzazione degli interventi di mitigazione del rischio, sarà possibile realizzare nuove edificazioni, dove previste. In assenza di interventi di riassetto gli interventi eccedenti la manutenzione ordinaria, straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo saranno assentibili unicamente se verrà comprovata, tramite studio apposito, la loro contestuale utilità ai fini della riduzione e mitigazione del rischio e dei fattori di pericolosità.

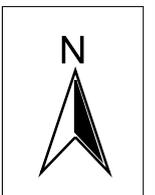
Le eventuali nuove cubature di ampliamento e/o recupero ad uso abitativo, o comunque comportanti presenza continuativa di persone, dovranno essere localizzate a quote superiori al primo piano fuori terra, con la contestuale dismissione d'uso dei locali potenzialmente allagabili, ed a condizione che non venga aumentato il livello del rischio e non si crei ostacolo o apprezzabile riduzione delle capacità di invaso dell'area.

Si esclude la realizzazione di nuovi locali interrati e di nuove unità abitative mediante realizzazione di nuovi volumi.



- | | | | |
|---|---|---|---|
|  | Perimetrazione comparto |  | Rilevato stradale corrispondente al tracciato della linea ferroviaria |
|  | Perimetrazione subcomparto |  | Riperto antropico sopraelevato rispetto al p.c. naturale |
|  | Attraversamento (tubazione) degli assi di drenaggio in corrispondenza del tracciato stradale e delle aree edificate |  | Rottura di pendenza sul versante |
|  | Pozzo con codice identificativo e soggiacenza relativa al giugno 2007 |  | Limite tra settore di fondovalle pianeggiante e settore di versante a bassa acclività |
|  | Sorgente |  | Cambio di pendenza tra settori pianeggianti e depressi di fondovalle e la fascia di transizione passante al settore di versante |
|  | Settore depresso soggetto o potenzialmente soggetto a ristagno delle acque superficiali |  | Assi di drenaggio principale |
|  | Area interamente urbanizzata |  | Asse di drenaggio secondario |
| | |  | Rivoli superficiali debolmente incisi, asciutti o stagnanti |

Legenda



Titolo del Lavoro

Schede aree

Committente	Comune di MONCALVO	File	Base topografica	Scala di rappresentazione	1:4.000
Sito	VALLE S.GIOVANNI	Data	Scale base topografica	D3.3 - D3.1 - D5.5 - D5.3 - D5.4 - D5.6 - D5.1 - D5.2	

7 AREE LIBERE INTERCLUSE EDIFICABILI: C1.10, C1.19 - S.VINCENZO.**Localizzazione e destinazione d'uso attuale**

Si tratta di aree situate sul versante su cui sorge Loc. S.Vincenzo, a valle dell'abitato; in zona NE del territorio comunale. I settori sono liberi ed adibiti ad uso agricolo.

Caratteristiche geomorfologiche

I comparti esaminati fanno parte di una porzione di versante che raccorda il fondovalle di Valle S.Giovanni, con il rilievo collinare ad elevata acclività su cui poggia l'abitato di Loc. S.Vincenzo. Si tratta infatti di un tratto pendio immergente a S-SW, posto in destra rispetto alla vallecchia minore a direttrice EW, che defluisce verso il fondovalle principale. La porzione subito a monte dei comparti analizzati mostra un'acclività medio – moderata, con pendenza che diminuisce verso S, passando, a valle del tracciato stradale, all'area interessata sub – pianeggiante, debolmente inclinata alla base e drenante nella vallecchia secondaria nominata. Dalla carta geomorfologica non si riscontrano fenomeni di dissesto negli areali esaminati.

Caratteristiche geologiche

Le aree sono impostate all'interno dei terreni appartenenti alle Areniti di Tonengo.

Areniti di Tonengo (CTO)**Membro carbonatico**

Calcareniti giallastre a foraminiferi planctonici e glauconia a stratificazione poco evidente e con intercalazioni marnose. Ricca associazione a *Preorbulina* gr. *Globigerinoides* gr. e nella parte superiore *Orbulina suturalis*.

Caratteristiche litotecniche**Calcareniti di Tonengo**

Classe IV Bieniawsky

Peso di volume = 2,0 – 2,4 t/mc;

angolo d'attrito di picco = 30° - 35°

Coesione drenata = 1-1.5 kg/cmq

La coltre eluvio colluviale presenta parametri geotecnici residuali, paragonabili a quelle dei depositi alluvionali di fondovalle:

peso di volume naturale	$\gamma_n = 1,6 - 1,8 \text{ t/mc}$
coesione efficace	$(c') = 0 - 5 \text{ kPa}$
Angolo di resistenza al taglio di picco	$\phi_p = 23^\circ - 25^\circ$

Angolo di res. al taglio a vol. costante	$\phi_{cv} = 20^\circ - 23^\circ$
coesione non drenata	(cu) 30-50 kPa

(I valori forniti sono indicativi e non utilizzabili direttamente per scopi progettuali in riferimento a quanto previsto dalla vigente normativa).

Caratteristiche idrogeologiche

I materiali costituenti il substrato settori interessati, appartengono al complesso dei depositi permeabili solo per fatturazione, caratterizzati da depositi litoidi, rocce carbonatico - silicoclastiche massive che, dal punto di vista idrogeologico, rappresentano in genere un acquiclude.

Compatibilità con i vincoli geologici relativi all' aggiornamento del PRGC itinere

Le aree rientrano in classe II all'interno della Carta di Sintesi., e vengono indicate come:

Porzioni di territorio nelle quali le condizioni di modesta e/o moderata pericolosità geomorfologica possono essere superate attraverso l'adozione ed il rispetto di modesti interventi tecnici realizzabili in fase di progetto esecutivo nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intorno significativo.

Tale porzione di territorio rientra nei settori che non presentano fenomeni di dissesto in atto, ma nelle quali le condizioni di moderata pericolosità geomorfologica richiedono in sede di progetto esecutivo indagini più approfondite estese ad un dintorno significativo, per verificare la compatibilità dell'intervento con l'assetto dei luoghi. In questo caso si tratta di settori di versante ad acclività generalmente inferiore ai $15^\circ - 20^\circ$ e dei settori debolmente acclivi di raccordo tra fondovalle e versanti.

In fase di analisi di dettaglio dell'area si sono individuate le seguenti particolari problematiche:

AREE C1.10, C1.19: nell'ambito di tali aree il pieno rispetto delle prescrizioni della normativa di piano (in particolare la valutazione della stabilità globale del complesso opera-versante con previsione di eventuali interventi necessari a migliorarne le condizioni di stabilità) dovrà essere basata su una approfondita indagine geognostica sito specifica finalizzata alla caratterizzazione geotecnica dei litotipi presenti, e definizione di una possibile circolazione idrica sotterranea, valutando gli eventuali effetti sulla stabilità dell'area.

Con particolare riferimento ai settori maggiormente acclivi di monte si dovrà verificare nel dettaglio l'assetto geomorfologico del versante e le sue condizioni di stabilità allo stato attuale e

di progetto così che gli interventi di scavo e di riporto ed i sovraccarichi delle opere in progetto non ne causino instabilità. Le operazioni di movimento terra e di sbancamento dovranno essere eseguite con la massima cautela; gli scavi dovranno essere immediatamente risarciti ed i riporti dovranno essere adeguatamente stoccati in modo da non innescare processi gravitativi e/o interferire con le esistenti linee di drenaggio. Sarà da prevedere e realizzare idoneo sistema di intercettazione e smaltimento delle acque superficiali provenienti da monte e afferenti direttamente al sito che dovranno essere raccolte e convogliate nel reticolo naturale o in idoneo sistema fognario. Tra gli elaborati progettuali dello strumento urbanistico sarà necessario fornire dettagliata documentazione (rilievo planialtimetrico e sezioni) dello stato di fatto e di progetto al fine di definire in modo accurato già in tale fase le modifiche morfologiche del sito e sviluppare le verifiche di stabilità previste



- | | | | |
|---|---|---|---|
|  | Perimetrazione comparto |  | Rottura di pendenza sul versante |
|  | Perimetrazione subcomparto |  | Orlo di sparcata naturale |
|  | Attraversamento (tubazione) degli assi di drenaggio in corrispondenza del tracciato stradale e delle aree edificate |  | Limite tra settori di versante a diversa acclività, da sub-pianeggiante a media |
| | |  | Asse di drenaggio intubato |
| | |  | Asse di drenaggio esistente |

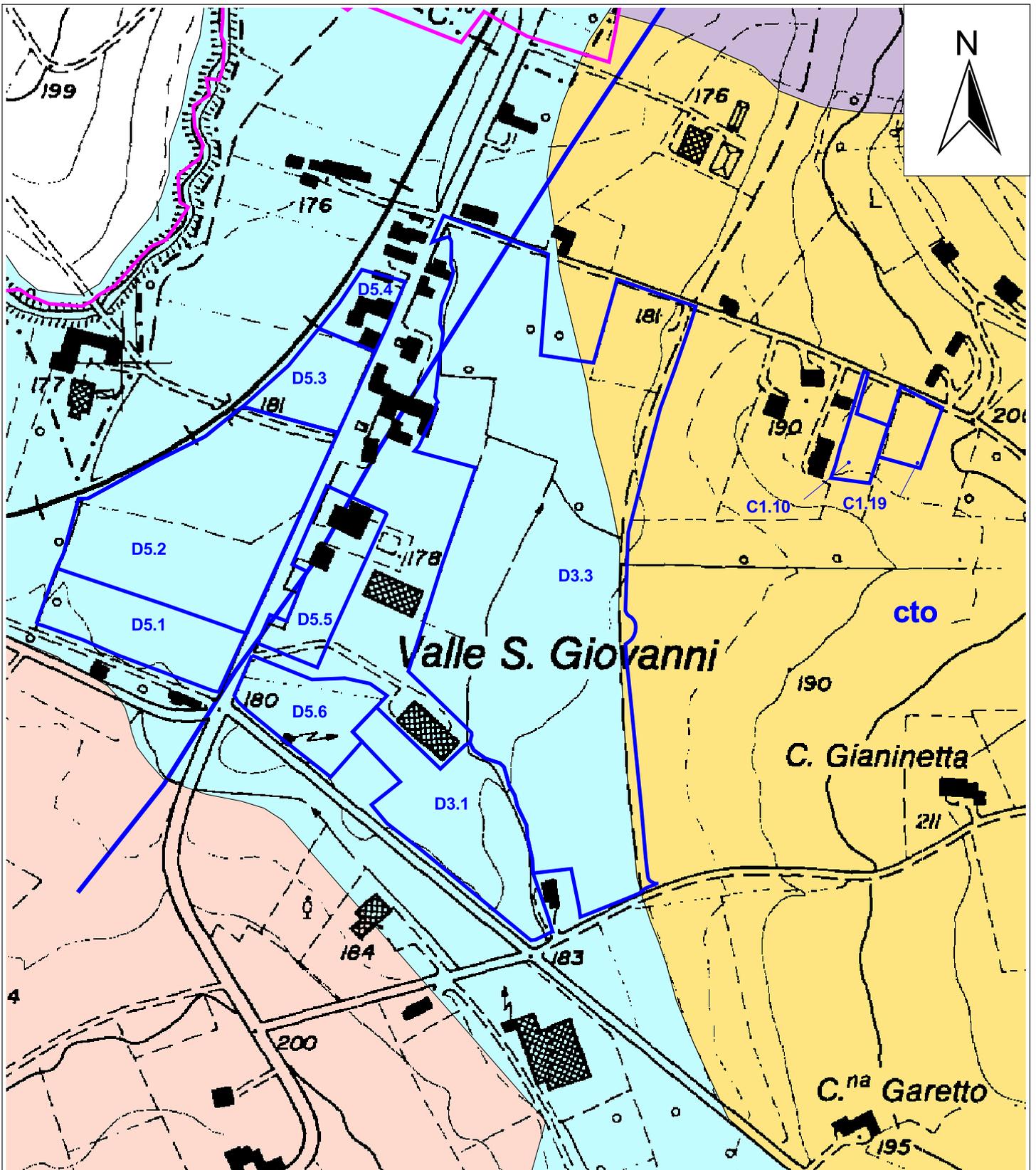


Legenda

Titolo del Lavoro

Schede aree

Committente	Comune di MONCALVO	File	Base topografica	Scala di rappresentazione	1:2.000
Sito	S.VINCENZO	Data	Novembre 2011	Scale base topografica	C1.10 - C1.19



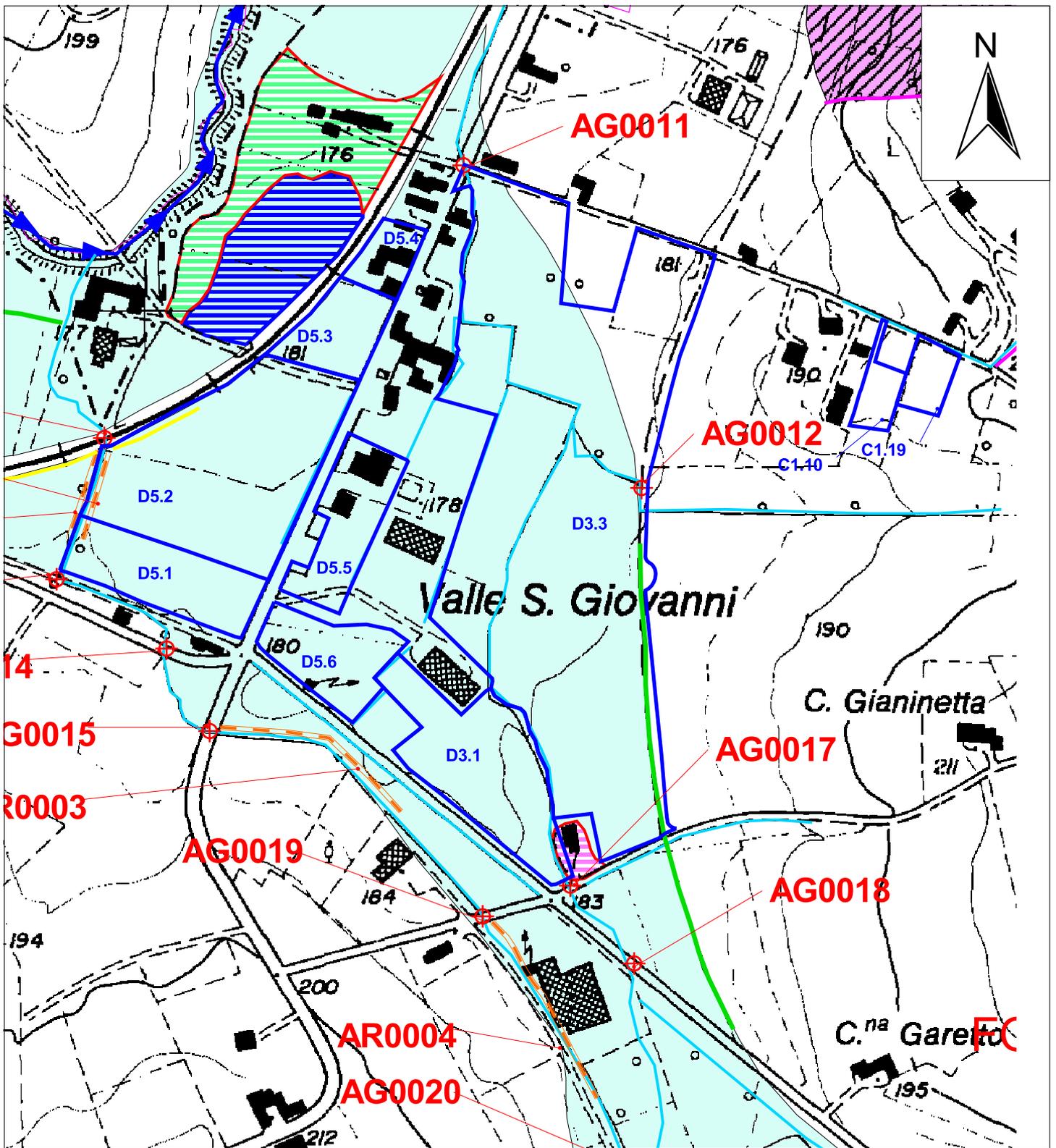
100 0 100 200 Meters

Dettaglio Carta Geologico - Strutturale e litotecnica allegata al PRGC vigente

Legenda	
	Perimetrazione comparto
	all: depositi alluvionali attuali, silt e sabbie siltose debolmente addensate e non alterate con locali intercalazioni ghiaiose. OLOCENE - ATTUALE
	ctv: Complesso caotico della Valle Versa, complesso caotico, costituito da blocchi di diversa composizione e dimensione, immersi in matrice argillosa. MESSINIANO
	Faglia
	cto: Areniti di Tonengo, areniti ibride a foraminiferi planctonici e glauconia LANGHIANO
	pdc: Pietra da Cantoni, marna calcaree a foraminiferi planctonici con intercalazioni di biocalcareni a foraminiferi planctonici BURDIGALIANO - LANGHIANO

Titolo del Lavoro **Schede aree**

Committente	Comune di Moncalvo	Base topografica	CTR 157110/120-150/160	Scala di rappresentazione	1:5.000
Tavola	GEOL.1	Data	Novembre 2011	Scale base topografica	1:10.000
				D3.3 - D3.1 - D5.1 - D5.2 - D5.3 - D5.4 - D5.5 - D5.6 - C1.19 - C1.10	

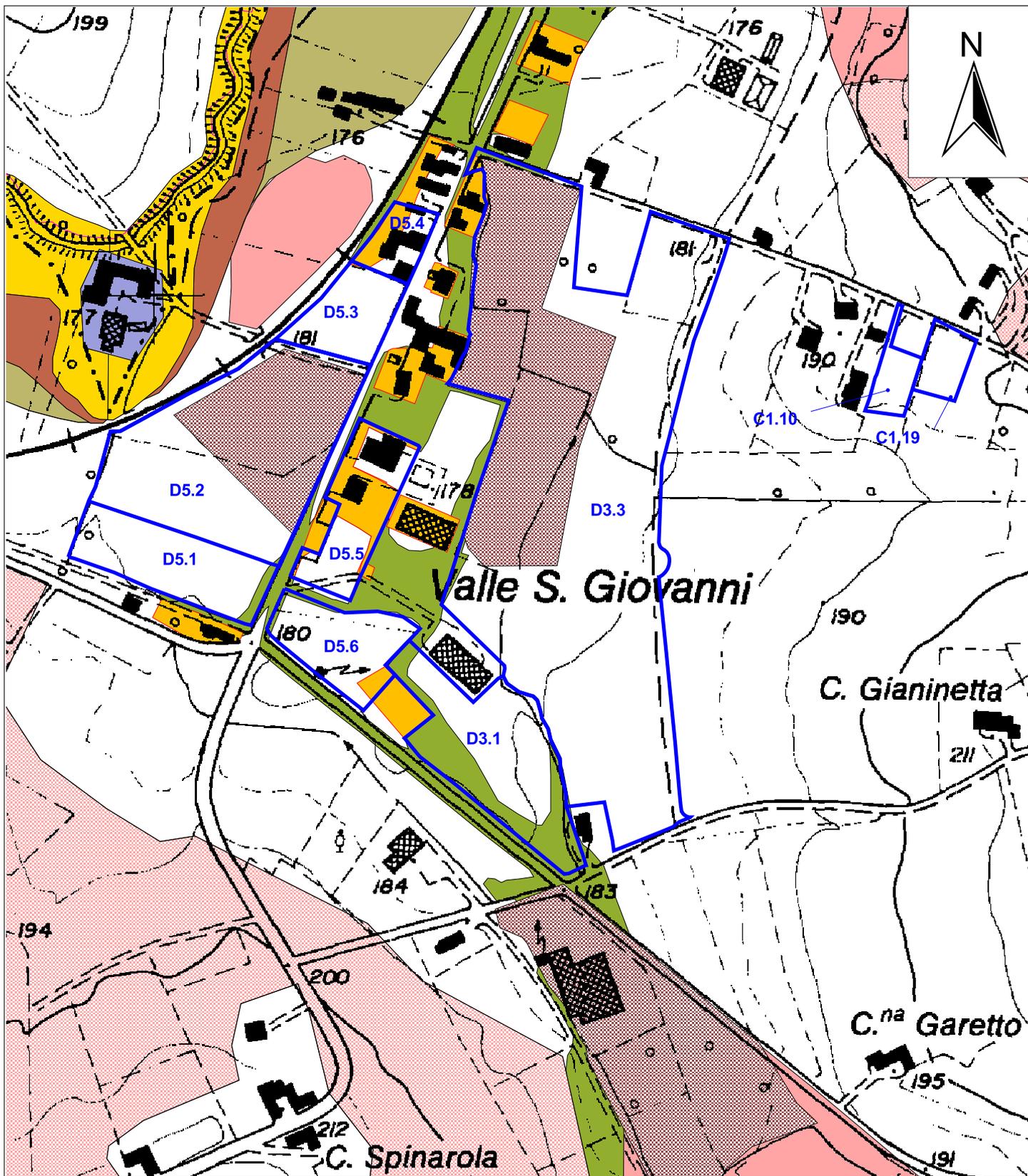


100 0 100 200 Meters

Dettaglio Carta Geomorfologica e delle opere idrauliche allegata alla variante generale n.1 2011

Legenda					
	Aree pianeggianti e subpianeggianti di fondovalle attribuibili alla dinamica fluviale recente, delimitate su base fotointerpretativa.		Reticolo idrografico secondario		Orli di scarpate di origine antropica stabilizzate
	Aree depresse, soggette a possibili ristagni d'acqua.		Orli di terrazzo		Opere puntuali censite e relativo codice identificativo s.i.c.o.d.
	Rilevati antropici significativi individuabili come possibili ostacoli al normale deflusso delle acque di piena.		Tratti canalizzati e relativo codice di censimento s.i.c.o.d.		Frana per colamento rapido attiva
	Aree topograficamente elevate, di origine naturale localizzati nel fondovalle. Possibili ostacoli al normale deflusso delle acque di piena.		Orli di scarpate di origine naturale ad elevata acclività		Perimetrazione comparto
	Direttrici di deflusso principale.		Orli di scarpate di origine antropica ad elevata acclività		

Titolo del Lavoro					
Schede aree					
Comune di Moncalvo		Base topografica	CTR 157110/120-150/160	Scala di rappresentazione	1:5.000
Tavola	GEOMORF.1	Data	Novembre 2011	Scale base topografica	1:10.000
				D3.3 - D3.1 - D5.1 - D5.2 - D5.3 - D5.4 - D5.5 - D5.6 - C1.19 - C1.10	



Dettaglio Carta di Sintesi PRGC vigente

Legenda

Perimetrazione comparto

CLASSE II
Pericolosità geomorfologica moderata

CLASSE II Ema

CLASSE III:
Pericolosità geomorfologica elevata

CLASSE IIIa1 CLASSE IIIb ex. art. 18 PAI
 CLASSE IIIa2 CLASSE IIIb2
 CLASSE IIIb4

Eea
 Eba
 Ema (pericolosità moderata solo a seguito degli interventi di mitigazione del rischio)

Titolo del Lavoro

Schede aree

Committente	Comune di Moncalvo	Base topografica	CTR 157110/120-150/160	Scala di rappresentazione	1:5.000
Tavola	SINT.1	Data	Novembre 2011	Scale base topografica	1:10.000
				D3.3 - D3.1 - D5.1 - D5.2 - D5.3 - D5.4 - D5.5 - D5.6 - C1.19 - C1.10	

8 AREE RESIDENZIALI DI NUOVO IMPIANTO E AREE LIBERE INTERCLUSE

EDIFICABILI: C1.15, C1.21, C2.3, C2.4 – LoC. STAZIONE

Localizzazione e destinazione d'uso attuale

Si tratta di aree libere presenti immediatamente a monte dell'abitato denominato Stazione.

Caratteristiche geomorfologiche

Gli areali si collocano in parte lungo una vallecchia allungata in senso N-S che drena un bacino di circa 0,3 Km² ed in parte lungo un versante collinare caratterizzato da media acclività. L'indagine geomorfologica effettuata nell'ambito degli studi a supporto della variante generale in itinere al PRGC non individuano nel settore in esame elementi morfologici attribuibili a fenomeni gravitativi.

Caratteristiche geologiche

Le aree sono impostate all'interno dei terreni appartenenti sia ai depositi fluviali del Subsistema del Gaminella sia al Complesso caotico della Valle Versa.

Subsistema di Gaminella (PNT)

Depositi siltosi e siltoso-sabbiosi privi di stratificazione, debolmente addensati e non alterati con locali intercalazioni ghiaiose. Clasti con composizione petrografica differenziata in funzione del bacino di appartenenza. (depositi fluviali).

Complesso caotico CTV

Il Complesso caotico è costituito da blocchi di diversa composizione e dimensione immersi in una matrice argillosa tipo mud breccias (CTV). I blocchi di dimensioni maggiori (da decametriche a plurimetaboliche) sono costituiti da alternanze di gesso selenitico e di peliti.

Caratteristiche litotecniche

Complesso caotico della Valle Versa

Classe V di Bieniawsky

Peso di volume = 2,0 – 2,4 t/m³;

angolo d'attrito di picco = <30°

Coesione drenata = <1 kg/cm²

La coltre eluvio colluviale presenta parametri geotecnici residuali preliminarmente equiparabili a quelli dei depositi alluvionali

Quaternario (da dati bibliografici) Subsistema di Gaminella (PNT)

peso di volume naturale

$\gamma_n = 1,6 - 1,8 \text{ t/m}^3$

coesione efficace	$(c') = 0 - 5 \text{ kPa}$
Angolo di resistenza al taglio di picco	$\phi_p = 23^\circ - 25^\circ$
Angolo di res. al taglio a vol. costante	$\phi_{cv} = 20^\circ - 23^\circ$
coesione non drenata	$(c_u) 30-50 \text{ kPa}$

(I valori forniti sono indicativi e non utilizzabili direttamente per scopi progettuali in riferimento a quanto previsto dalla vigente normativa).

Caratteristiche idrogeologiche

Per quanto riguarda il Complesso caotico della Valle Versa si tratta di depositi argillosi, generalmente non permeabili. A causa della disomogeneità del deposito (assetto caotico), possono però essere presenti locali venute d'acqua anche importanti, talvolta termominerali (solfati, cloruri), geneticamente legate a questo tipo di depositi; infatti ci possono essere settori soggetti a circolazione idrica di tipo carsico con circuiti idrici superficiali in pressione localizzati in masse evaporitiche (Gessi) all'interno del Complesso Caotico, producono acque ricche di solfati e cloruri.

E' presente una modesta circolazione idrica per porosità nella coltre eluvio colluviale/deposito fluviale.

Compatibilità con i vincoli geologici relativi all' aggiornamento del PRGC itinere

La maggior parte delle aree sono classificate in classe II all'interno della Carta di Sintesi indicate come:

Porzioni di territorio nelle quali le condizioni di modesta e/o moderata pericolosità geomorfologica possono essere superate attraverso l'adozione ed il rispetto di modesti interventi tecnici realizzabili in fase di progetto esecutivo nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intorno significativo.

La parte E del comparto C2.4 rientra invece in classe IIIb ex art. 18 PAI, indicata come:

Aree di previsione del PRG vigente non ancora attuate potenzialmente instabili o interessabili da acque di esondazione con pericolosità molto elevata o elevata

Nel primo caso la porzione di territorio rientrante in classe II, corrisponde a settori che non presentano fenomeni di dissesto in atto, ma nei quali le condizioni di moderata pericolosità geomorfologica richiedono in sede di progetto esecutivo indagini più approfondite estese ad un intorno significativo, per verificare la compatibilità dell'intervento con l'assetto dei luoghi; si tratta

perlopiù di settori di versante ad acclività generalmente inferiore ai 15° - 20° e dei settori debolmente acclivi di raccordo tra fondovalle e versanti. La restante area compresa in classe IIIb ex art. 18 PAI, fa parte dei settori il cui insediamento urbano è previsto dal PRG vigente, non ancora attuato, nelle quale permane un elevato e/o molto elevato grado di pericolosità dovuto alla potenziale instabilità dei versanti a maggior acclività.

In fase di analisi di dettaglio dell'area si sono individuate le seguenti particolari problematiche:

AREE C2.3: dovranno essere correttamente regimate le acque superficiali (mediante la realizzazione di opportune opere dimensionate in fase progettuale tramite uno specifico studio idraulico) in quanto tali areali sono localizzati in corrispondenza di una piccola valle il cui asse principale di drenaggio non presenta un alveo ben definito; i riporti dovranno essere limitati al massimo e dovranno comunque non ostacolare il deflusso delle acque superficiali. La possibilità di realizzare dei locali interrati dovrà essere compatibile sia con l'escursione del livello piezometrico della falda superficiale (da determinare tramite indagine geognostica diretta) sia con le indicazioni dello studio idraulico specifico.

AREA C2.4: nell'ambito di tale area il pieno rispetto delle prescrizioni della normativa di piano (in particolare la valutazione della stabilità globale del complesso opera-versante con previsione di eventuali interventi necessari a migliorarne le condizioni di stabilità) dovrà essere basata su una approfondita indagine geognostica sito specifica finalizzata alla caratterizzazione geotecnica dei litotipi presenti. In generale saranno da limitare al massimo gli scavi ed i riporti e non saranno ammissibili fronti di scavo non risarciti da adeguate opere di contenimento.

Per la porzione di territorio inserita in classe IIIb ex. Art. 18 PAI, a seguito della realizzazione degli interventi di mitigazione del rischio, sarà possibile realizzare nuove edificazioni, dove previste. In assenza di interventi di riassetto gli interventi eccedenti la manutenzione ordinaria, straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo saranno assentibili unicamente se verrà comprovata, tramite studio apposito, la loro contestuale utilità ai fini della riduzione e mitigazione del rischio e dei fattori di pericolosità.

AREA C1.15, C1.21: nell'ambito di tali aree il pieno rispetto delle prescrizioni della normativa di piano dovrà essere basato su una approfondita indagine geognostica sito specifica finalizzata alla caratterizzazione geotecnica dei litotipi presenti, con particolare attenzione all' eventuale presenza di acque di falda. Nel caso di presenza di circolazione idrica sotterranea, la possibilità di realizzare dei locali interrati dovrà essere compatibile con l'escursione del livello piezometrico della falda superficiale.

9 AREE PRODUTTIVE DI COMPLETAMENTO E NUOVO IMPIANTO: D3.2 –**Località STAZIONE****Localizzazione e destinazione d'uso attuale**

Si tratta di aree libere presenti immediatamente a valle del tracciato ferroviario passante attraverso l'abitato denominato Stazione.

Caratteristiche geomorfologiche

La porzione di territorio interessata si colloca interamente all'interno del settore di fondovalle principale, appartenente al bacino del Rio Menga, corrispondente al corso d'acqua maggiore del territorio comunale con direzione generale EW. I due lotti comprendono un settore pianeggiante/sub-pianeggiante con una leggera pendenza verso N, in leggero aumento verso il tratto stradale di monte, passante lungo il lato S. La variante al PRGC non rileva nel settore elementi morfologici relativi a fenomeni franosi. Il limite N si trova sul confine dell'area esondabile a pericolosità medio-moderata del rio Menga

Caratteristiche geologiche

L'area è impostata all'interno dei terreni appartenenti sia ai depositi fluviali del Subsistema del Gaminella

Subsistema di Gaminella (PNT)

Depositi siltosi e siltoso-sabbiosi privi di stratificazione, debolmente addensati e non alterati con locali intercalazioni ghiaiose. Clasti con composizione petrografica differenziata in funzione del bacino di appartenenza. (depositi fluviali).

Caratteristiche litotecniche

Quaternario (da dati bibliografici) Subsistema di Gaminella (PNT)

peso di volume naturale	$\gamma_n = 1,6 - 1,8 \text{ t/mc}$
coesione efficace	$(c') = 0 - 5 \text{ kPa}$
Angolo di resistenza al taglio di picco	$\phi_p = 23^\circ - 25^\circ$
Angolo di res. al taglio a vol. costante	$\phi_{cv} = 20^\circ - 23^\circ$
coesione non drenata	$(c_u) 30-50 \text{ kPa}$

(I valori forniti sono indicativi e non utilizzabili direttamente per scopi progettuali in riferimento a quanto previsto dalla vigente normativa).

Caratteristiche idrogeologiche

E' presente una modesta circolazione idrica per porosità nella coltre eluvio colluviale/deposito fluviale, che costituisce una falda di tipo libero, con soggiacenze prossime al p.c., quali quelle rilevate nel giugno 2007 per i pozzi P8, P9, P10, limitrofi all'aera in esame. I valori corrispondenti sono di 2,25 - 1,2 - 2,10 m da p.c.

Compatibilità con i vincoli geologici relativi all'aggiornamento del PRGC itinere

Le aree sono classificate in classe II all'interno della Carta di Sintesi indicate come:

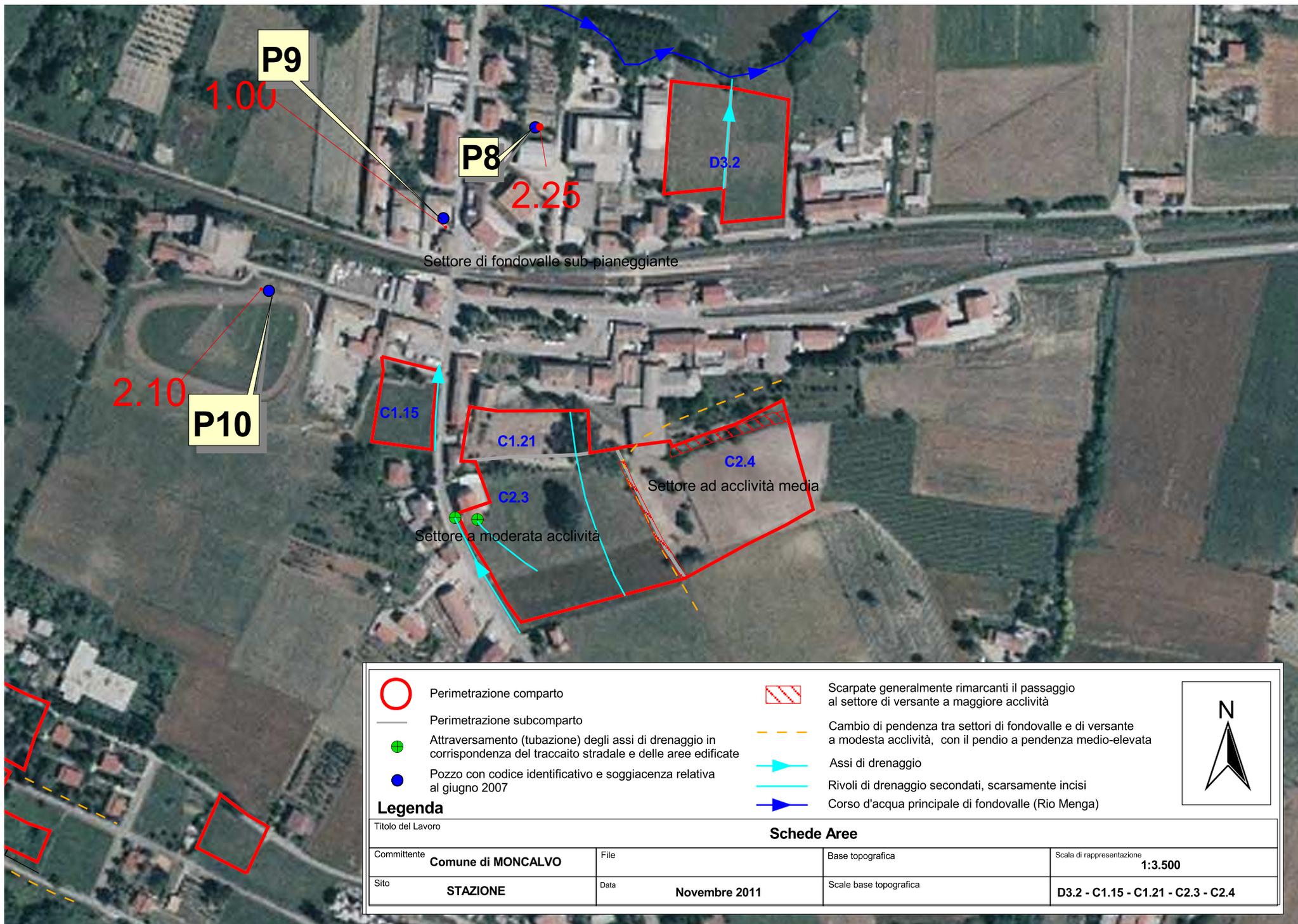
Porzioni di territorio nelle quali le condizioni di modesta e/o moderata pericolosità geomorfologica possono essere superate attraverso l'adozione ed il rispetto di modesti interventi tecnici realizzabili in fase di progetto esecutivo nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intorno significativo.

Tale porzione di territorio rientra nei settori che non presentano fenomeni di dissesto in atto, ma nelle quali le condizioni di moderata pericolosità geomorfologica richiedono in sede di progetto esecutivo indagini più approfondite estese ad un dintorno significativo, per verificare la compatibilità dell'intervento con l'assetto dei luoghi; si tratta perlopiù di settori di versante ad acclività generalmente inferiore ai 15° - 20° e dei settori debolmente acclivi di raccordo tra fondovalle e versanti.

In fase di analisi di dettaglio dell'area si sono individuate le seguenti particolari problematiche:

AREA D3.2: trovandosi lungo la fascia di fondovalle principale, al limite con l'area esondabile a pericolosità medio – moderata, in presenza di una falda libera con livello piezometrico molto superficiale, si rende opportuna la valutazione della soggiacenza e dell'escursione della falda freatica e delle sue eventuali interferenze con interventi in progetto; in caso di accertata o prevedibile interferenza con le acque di falda la fattibilità di eventuali locali interrati dovrà essere valutata preventivamente e si dovranno adottare per tali locali opportuni sistemi di impermeabilizzazione e drenaggio.

Saranno inoltre da valutare la possibile necessità, principalmente sul tratto a ridosso del corso d'acqua, la definizione delle misure e degli accorgimenti da mettere in atto per minimizzare le conseguenze di modesti allagamenti dovuti ad acque a bassa energia ed altezza ed a fenomeni di ristagno per scarso drenaggio (es. opere di regimazione, drenaggio e smaltimento delle acque superficiali, dossi per le rampe di accesso, portoni stagni, ecc...).



- Perimetrazione comparto
- Perimetrazione subcomparto
- + Attraversamento (tubazione) degli assi di drenaggio in corrispondenza del tracciato stradale e delle aree edificate
- Pozzo con codice identificativo e soggiacenza relativa al giugno 2007
- Scarpate generalmente rimarcanti il passaggio al settore di versante a maggiore acclività
- Cambio di pendenza tra settori di fondovalle e di versante a modesta acclività, con il pendio a pendenza medio-elevata
- ▶ Assi di drenaggio
- ▶ Rivoli di drenaggio secondati, scarsamente incisi
- ▶ Corso d'acqua principale di fondovalle (Rio Menga)



Legenda

Titolo del Lavoro

Schede Aree

Committente	Comune di MONCALVO	File	Base topografica
Sito	STAZIONE	Data	Novembre 2011
		Scale base topografica	Scala di rappresentazione
			1:3.500
			D3.2 - C1.15 - C1.21 - C2.3 - C2.4

10 AREE LIBERE INTERCLUSE EDIFICABILI: C1.11, C1.22, C1.23, C1.26 –**Villaggio ALERAMO****Localizzazione e destinazione d'uso attuale**

Si tratta di aree quasi totalmente libere presenti, a valle del crinale su cui sorge l'abitato di Loc. S. Bernardino. Tra i comparti esaminati si riscontrano aree ad uso agricolo, tra cui i lotti occidentale e centrale del C1.22 e il settore di monte del C1.26; aree non antropizzate con vegetazione prativa o boschiva, in particolare il lotto orientale del C1.22 e il C1.23; ed ancora settori occupati da strutture edilizie, corrispondenti alla piscina ubicata nell'area di valle del C1.26.

Caratteristiche geomorfologiche

Gli areali si collocano sul tratto di pendio corrispondente al raccordo tra la fascia sommitale del rilievo su cui si imposta il centro di Moncalvo e il settore pianeggiante di fondovalle del Rio Menga. Si nota infatti il passaggio da settori ad acclività moderata, con pendenze inferiori ai 15° (C1.22, C1.11), ad una fascia intermedia lievemente più acclive (C1.26), passante ad aree con pendenza medio-elevata, pari a circa 25°, corrispondenti alla base delle scarpate acclivi generate sulle sabbie di Asti del rilievo principale (C1.23). Si ha un notevole aumento di pendenza proseguendo sul versante verso S e SW. Non si rinvengono nell'area significati assi di drenaggio. Si rilevano dalla carta geomorfologica dell'adeguamento al PAI del PRGC itinere, fenomeni franosi che interessano aree limitrofe e settori marginali dei comparti esaminati. In particolare si indicano uno sprofondamento attivo coinvolgente l'estremo NW del C1.22, che entra a far parte di un vasto settore di versante circonda l'intera area a N e ad W caratterizzato da sprofondamenti legati a circuiti carsici. Si Denota infine un movimento composito coinvolgente il pendio ad E del C1.11.

Caratteristiche geologiche

Le aree sono impostate all'interno dei terreni appartenenti al Complesso caotico della Valle Versa. Il Complesso caotico è costituito da blocchi di diversa composizione e dimensione immersi in una matrice argillosa tipo mud breccias(CTV). I blocchi di dimensioni maggiori (da decametriche a pluriettometriche) sono costituiti da alternanze di gesso selenitico e di peliti.

Caratteristiche litotecniche

Complesso caotico della Valle Versa

Classe V di Bieniawsky

Peso di volume = 2,0 – 2,4 t/mc;

angolo d'attrito di picco = $<30^\circ$

Coesione drenata = $<1 \text{ kg/cmq}$

La coltre eluvio colluviale presenta parametri geotecnici residuali preliminarmente equiparabili a quelli dei depositi alluvionali

Caratteristiche idrogeologiche

Per quanto riguarda il Complesso caotico della Valle Versa si tratta di depositi argillosi, generalmente non permeabili. A causa della disomogeneità del deposito (assetto caotico), possono però essere presenti locali venute d'acqua anche importanti, talvolta termominerali (solfati, cloruri), geneticamente legate a questo tipo di depositi; infatti ci possono essere settori soggetti a circolazione idrica di tipo carsico con circuiti idrici superficiali in pressione localizzati in masse evaporitiche (Gessi) all'interno del Complesso Caotico, producono acque ricche di solfati e cloruri.

Compatibilità con i vincoli geologici relativi all'aggiornamento del PRGC itinere

Le aree rientrano per la maggior parte in classe II all'interno della Carta di Sintesi., e vengono indicate come:

Porzioni di territorio nelle quali le condizioni di modesta e/o moderata pericolosità geomorfologica possono essere superate attraverso l'adozione ed il rispetto di modesti interventi tecnici realizzabili in fase di progetto esecutivo nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intorno significativo.

Tale porzione di territorio rientra nei settori che non presentano fenomeni di dissesto in atto, ma nelle quali le condizioni di moderata pericolosità geomorfologica richiedono in sede di progetto esecutivo indagini più approfondite estese ad un dintorno significativo, per verificare la compatibilità dell'intervento con l'assetto dei luoghi. In questo caso si tratta di settori di versante ad acclività generalmente inferiore ai $15^\circ - 20^\circ$ e dei settori debolmente acclivi di raccordo tra fondovalle e versanti.

La porzione all'estremità NW del comparto C1.22, si classifica come classe IIIa2, indicata in cart come:

Porzioni di territorio inedificate o con edifici sparsi che presentano elementi di pericolosità tali da renderle inidonee a nuovi insediamenti.

Frane attive e quiescenti – Aree inondabili con criterio geomorfologico

Rientrano in questa classe le aree situate lungo i versanti collinari, caratterizzate da fenomeni di dissesto gravitativo (frane attive e quiescenti); situazione corrispondente al caso in questione

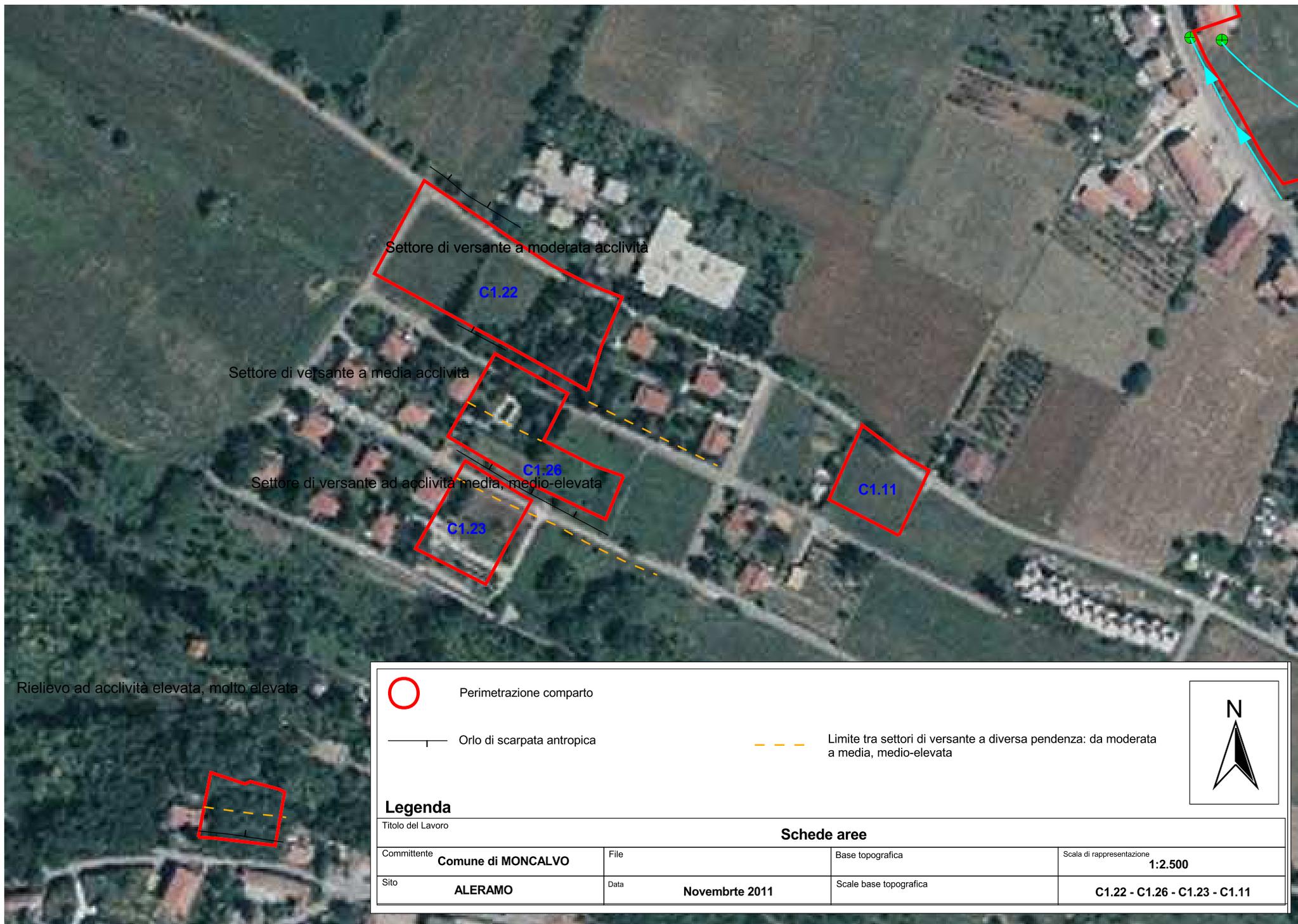
In fase di analisi di dettaglio dell'area si sono individuate le seguenti particolari problematiche:

AREE C1.11, C1.26, C1.23: nell'ambito di tali aree il pieno rispetto delle prescrizioni della normativa di piano (in particolare la valutazione della stabilità globale del complesso operante con previsione di eventuali interventi necessari a migliorarne le condizioni di stabilità) dovrà essere basata su una approfondita indagine geognostica sito specifica finalizzata alla caratterizzazione geotecnica dei litotipi presenti, e definizione di una possibile circolazione idrica sotterranea dovuta a circuiti carsici, valutando gli eventuali effetti sulla stabilità dell'area.

Con particolare riferimento ai settori maggiormente acclivi (C1.23), si dovrà verificare nel dettaglio l'assetto geomorfologico del versante e le sue condizioni di stabilità allo stato attuale e di progetto così che gli interventi di scavo e di riporto ed i sovraccarichi delle opere in progetto non ne causino instabilità. Le operazioni di movimento terra e di sbancamento dovranno essere eseguite con la massima cautela; gli scavi dovranno essere immediatamente risarciti ed i riporti dovranno essere adeguatamente stoccati in modo da non innescare processi gravitativi e/o interferire con le esistenti linee di drenaggio. Sarà da prevedere e realizzare idoneo sistema di intercettazione e smaltimento delle acque superficiali provenienti da monte e afferenti direttamente al sito che dovranno essere raccolte e convogliate nel reticolo naturale o in idoneo sistema fognario. Tra gli elaborati progettuali dello strumento urbanistico sarà necessario fornire dettagliata documentazione (rilievo planialtimetrico e sezioni) dello stato di fatto e di progetto al fine di definire in modo accurato già in tale fase le modifiche morfologiche del sito e sviluppare le verifiche di stabilità previste

AREE C1.22: per la porzione sub-pianeggiante rientrante in classe II valgono le prescrizioni della normativa di piano sopra indicate.

All'interno dell'area classificata come IIIa2, non sarà possibile un utilizzo a fini edificatori. Gli interventi dovranno limitarsi alla realizzazione di opere finalizzate alla bonifica dei fenomeni franosi e quindi al miglioramento delle condizioni di stabilità esistenti. Qualsiasi intervento dovrà comunque essere preceduto da studi di carattere geologico, geomorfologico e geotecnico estesi ad un intorno significativo le cui risultanze dovranno essere illustrate all'interno di idonea relazione geologica e geotecnica, che permettano di individuare le soluzioni migliori per la sistemazione delle aree.



Settore di versante a moderata acclività

C1.22

Settore di versante a media acclività

C1.26

Settore di versante ad acclività media, medio-elevata

C1.23

C1.11

Rilievo ad acclività elevata, molto elevata



Perimetrazione comparto



Orlo di scarpata antropica



Limite tra settori di versante a diversa pendenza: da moderata a media, medio-elevata

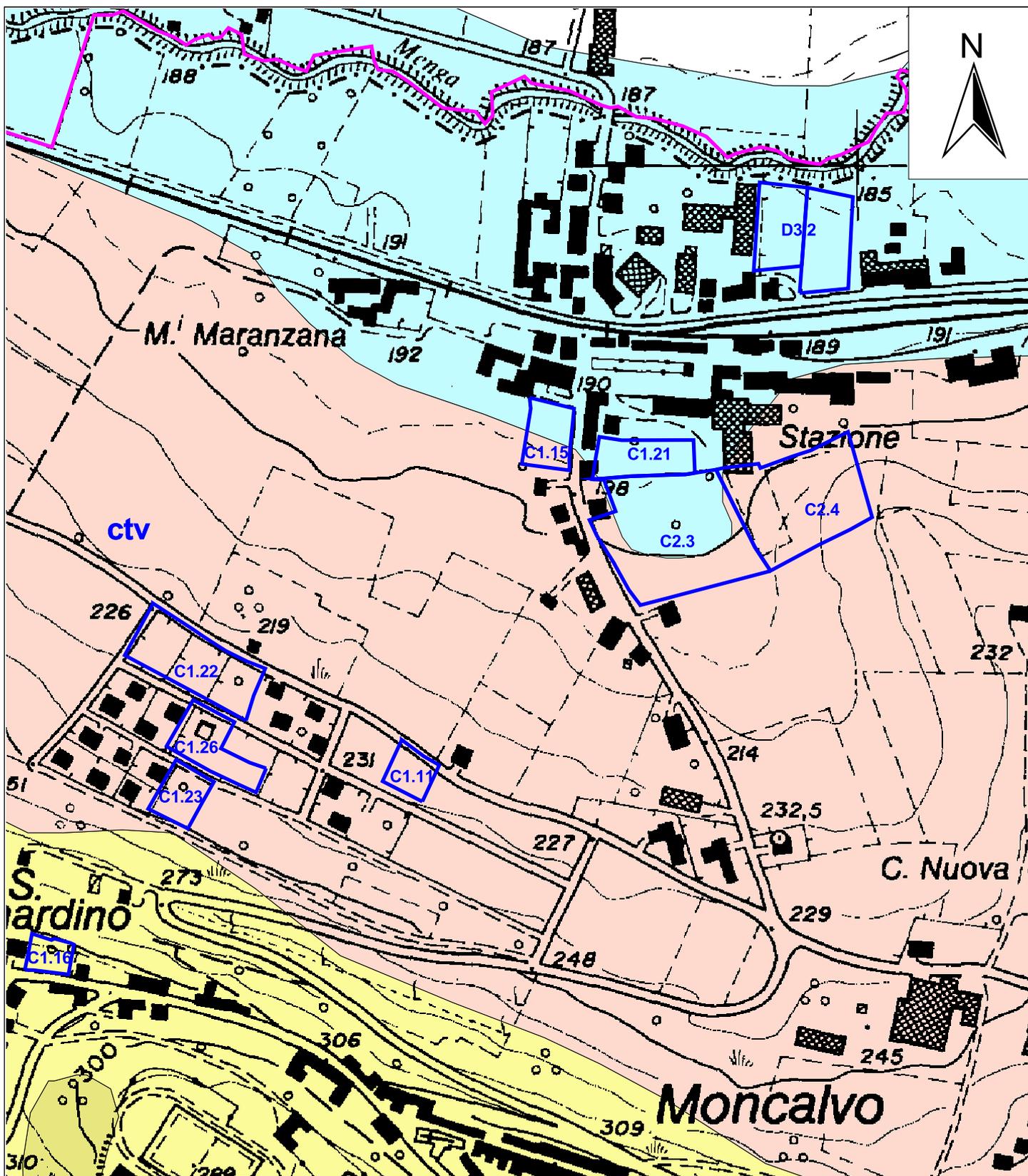


Legenda

Titolo del Lavoro

Schede aree

Committente	Comune di MONCALVO	File	Base topografica	Scala di rappresentazione	1:2.500
Sito	ALERAMO	Data	Novembre 2011	Scale base topografica	C1.22 - C1.26 - C1.23 - C1.11



Dettaglio Carta Geologico - Strutturale e litotecnica allegata al PRGC vigente

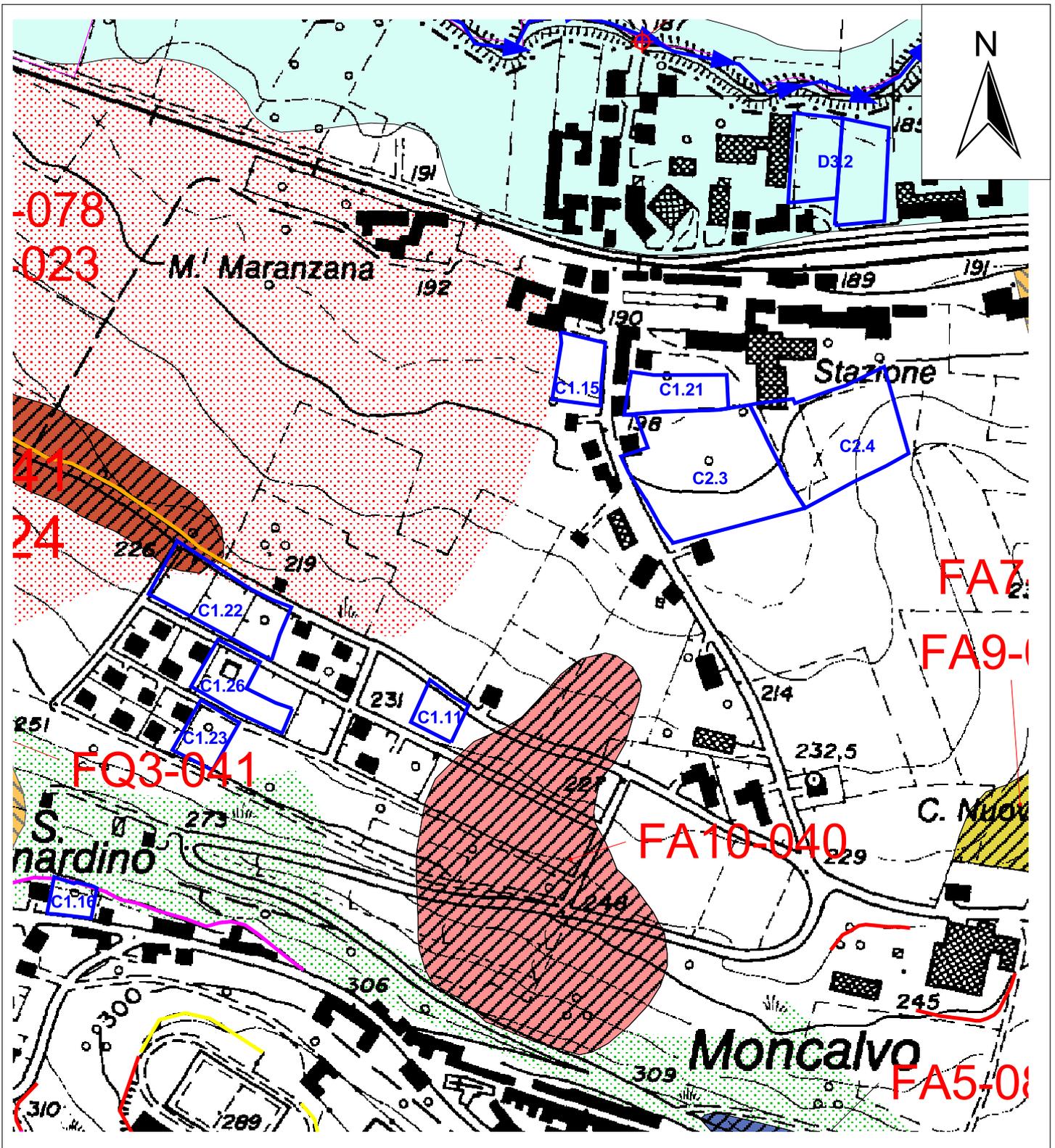
Legenda

- Perimetrazione comparto
- all: depositi alluvionali attuali, silt e sabbie siltose debolmente addensate e non alterate con locali intercalazioni ghiaiose. OLOCENE - ATTUALE
- ctv: Complesso caotico della Valle Versa, complesso caotico, costituito da blocchi di diversa composizione e dimensione, immersi in matrice argillosa. MESSINIANO
- ast2: membro sabbioso delle Sabbie di Asti costituito da sabbie medio fini, omogenee di colore giallo, con elevato addensamento e localizzata cementazione carbonatica. PLIOCENE INF.
- ast1: membro calcarenitico delle Sabbie di Asti, costituito da calcareniti bioclastiche medio grossolane. PLIOCENE INF.

Titolo del Lavoro

Schede aree

Committente	Comune di Moncalvo	Base topografica	CTR 157110/120-150/160
Tavola	GEOL.2	Scale base topografica	1:10.000
Data	Novembre 2011	Scale di rappresentazione	1:5.000
			D3.2 - C1.15 - C1.21 - C2.3 - C2.4 - C1.22 - C1.26 - C1.11 - C1.16 - C1.23



Dettaglio Carta Geomorfologica e delle opere idrauliche allegata alla variante generale n.1 2011

Legenda

- Aree pianeggianti e subpianeggianti di fondovalle attribuibili alla dinamica fluviale recente, delimitate su base fotointerpretativa.
- Movimento composito
- Scivolamento rotazionale
- Colamento rapido
- Sprofondamento
- Aree coinvolte in sprofondamenti legati a circuiti carsici

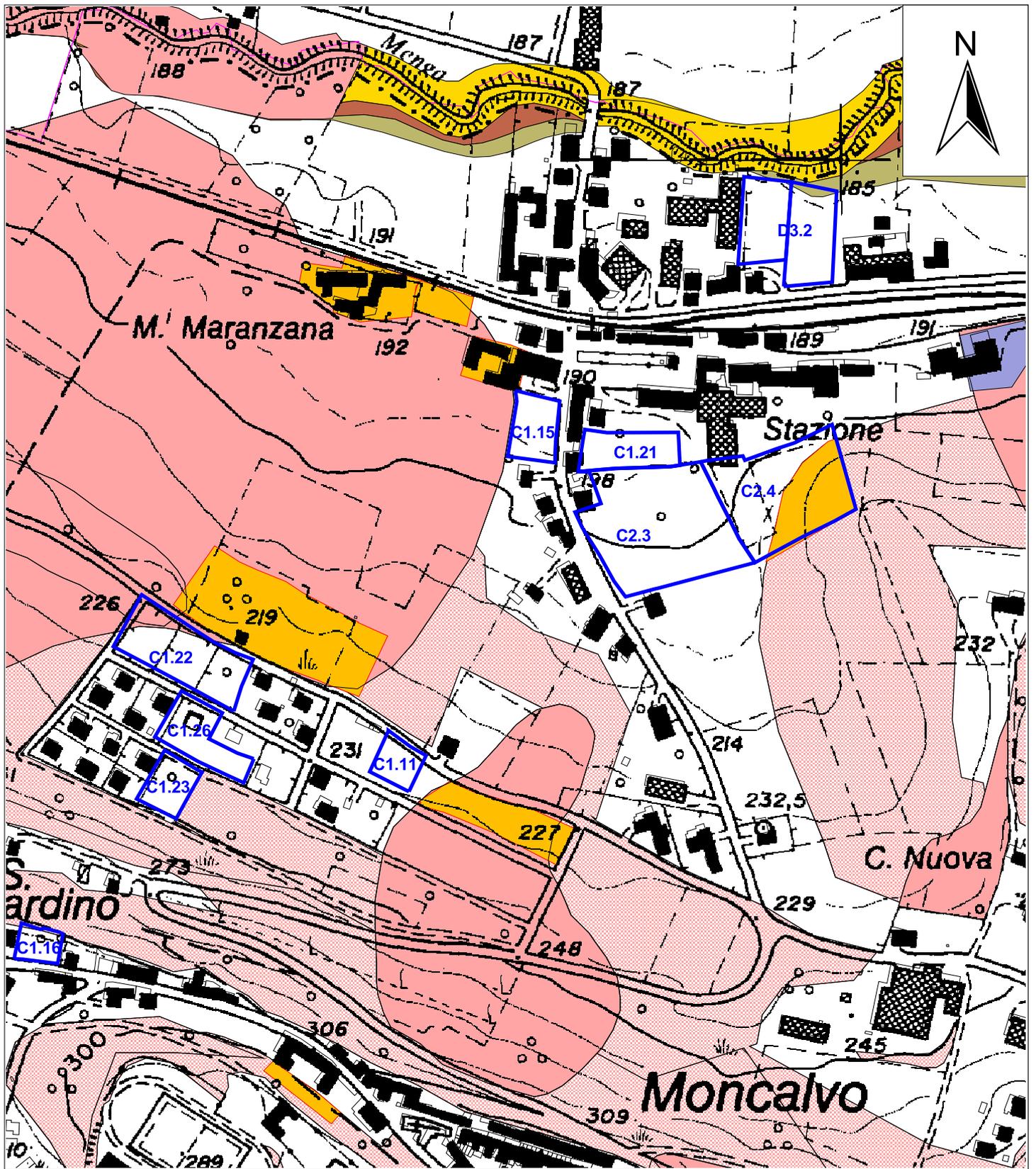
- Fenomeno franoso attivo
- Fenomeno franoso quiescente
- Aree a forte acclività e fittamente boscate
- Diretrici di deflusso principale.
- Orli di scarpate di origine antropica stabilizzate

- Orli di scarpate di origine naturale ad elevata acclività
- Orli di scarpate di origine antropica ad elevata acclività
- Opere puntuali censite e relativo codice identificativo s.i.c.o.d.
- Perimetrazione comparto

Titolo del Lavoro

Schede aree

Comune di Moncalvo		Base topografica CTR 157110/120-150/160	Scala di rappresentazione 1:5.000
Tavola GEOMORF.2	Data Novembre 2011	Scale base topografica 1:10.000	D3.2 - C1.15 - C1.21 - C2.3 - C2.4 - C1.22 - C1.26 - C1.11 - C1.16 - C1.23



100 0 100 200 Meters		Dettaglio Carta di Sintesi PRGC vigente	
Legenda			
	Perimetrazione comparto	CLASSE III: Pericolosità geomorfologica elevata	
CLASSE II Pericolosità geomorfologica moderata			CLASSE IIIa1
	CLASSE II		CLASSE IIIb ex. art. 18 PAI
	Ema		CLASSE IIIb4
	CLASSE IIIa2		Eba
	CLASSE IIIb2		Eea
Titolo del Lavoro			
Schede aree			
Committente	Comune di Moncalvo	Base topografica	CTR 157110/120-150/160
Tavola	SINT.2	Scale base topografica	1:10.000
Data	Dicembre 2013	Scala di rappresentazione	1:5.000
			D3.2 - C1.15 - C1.21 - C2.3 - C2.4 - C1.22 - C1.26 - C1.11 - C1.16 - C1.23

11 AREE LIBERE INTERCLUSE EDIFICABILI: C1.16 – Loc. S.BERNARDINO**Localizzazione e destinazione d'uso attuale**

Si tratta del Settore di crinale su cui sorge Loc. S. Bernardino, in particolare un singolo lotto ubicato sulla parte sommatatale del pendio ad esposizione N-NE. La porzione di territorio non è antropizzata e caratterizzato da vegetazione arbustiva.

Caratteristiche geomorfologiche

L'area in esame si colloca lungo il versante che delimita a N il concentrico di Moncalvo. La parte NE dell'area si colloca su di una porzione di pendio caratterizzata da elevata pendenza.

Caratteristiche geologiche

L'area in esame è impostata all'interno dei terreni appartenenti al membro calcarenitico delle Sabbie di Asti.

Sabbie di Asti

Membro calcarenitico (AST1)

Calcareniti bioclastiche medio grossolane in cui si rinvengono ciottoli di dimensioni centimetriche con elevati indici di sfericità e arrotondamento, alternate a livelli siltosi. Il contenuto fossilifero è caratterizzato da resti di bivalvi gasteropodi e brachiopodi; spesso si osservano tracce di bioturbazione riferibili all'icnogenere *Thalassinoides*

Caratteristiche litotecniche

Sabbie di Asti

peso di volume naturale	$\gamma_n = 1,9 - 2,1 \text{ t/mc}$
coesione efficace	$(c') = 5 - 20 \text{ kPa}$
Angolo di resistenza al taglio di picco	$\phi_p = 30^\circ - 35^\circ$
Angolo di res. al taglio a vol. costante	$\phi_{cv} = 27^\circ - 30^\circ$
coesione non drenata	$(c_u) \geq 200 \text{ kPa}$

La coltre eluvio colluviale presenta parametri geotecnici residuali:

peso di volume naturale	$\gamma_n = 1,6 - 1,8 \text{ t/mc}$
coesione efficace	$(c') = 0 - 5 \text{ kPa}$
Angolo di resistenza al taglio di picco	$\phi_p = 23^\circ - 25^\circ$
Angolo di res. al taglio a vol. costante	$\phi_{cv} = 20^\circ - 23^\circ$
coesione non drenata	$(c_u) 30-50 \text{ kPa}$

(I valori forniti sono indicativi e non utilizzabili direttamente per scopi progettuali in riferimento a quanto previsto dalla vigente normativa).

Caratteristiche idrogeologiche : L'unità delle sabbie di Asti in facies AST1 entra a far parte del complesso dei depositi permeabili principalmente per porosità e secondariamente per fratturazione (AST1).

La permeabilità delle sabbie di Asti in facies AST1 risulta buona ($10e-2$ m/s) nei depositi calcarenitici grossolani. Opere di presa (pozzi) rilevate ad E lungo il crinale del rilievo, che interessano la stessa unità, restituiscono valori di soggiacenza compresi tra i 7 e i 12 m dal p.c.

Compatibilità con i vincoli geologici relativi all' aggiornamento del PRGC itinere

L'area è per gran parte della sua estensione classificata sulla carta di Sintesi in classe II indicata come:

Porzioni di territorio nelle quali le condizioni di modesta e/o moderata pericolosità geomorfologica possono essere superate attraverso l'adozione ed il rispetto di modesti interventi tecnici realizzabili in fase di progetto esecutivo nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intorno significativo

La fascia sul limite N del comparto, rientra in classe IIIa1 definita come:

porzioni di territorio inedificate o con edifici sparsi che presentano elementi di pericolosità tali da renderle inidonee a nuovi insediamenti. Aree ad elevata acclività, aree depresse, con elementi morfologici riconducibili al fenomeni carsici ecc. Eventuali nuove edificazioni di tipo agricolo sono consentite previa una indagine di fattibilità. Sono sempre consentite manutenzioni ordinaria e straordinaria, restauro conservativo e ristrutturazioni

Nel primo caso si rientra quindi nei settori che non presentano fenomeni di dissesto in atto, ma nelle quali le condizioni di moderata pericolosità geomorfologica richiedono in sede di progetto esecutivo indagini più approfondite estese ad un intorno significativo, per verificare la compatibilità dell'intervento con l'assetto dei luoghi. In questo caso si tratta della porzione sommatata sub-pianeggiante. Nel secondo caso il settore rientra invece nella classe che comprende vaste porzioni di territorio collinare attualmente inedificate o con sporadici edifici sparsi, che presentano caratteri geomorfologici o idrogeologici che le rendono inidonee a nuovi insediamenti (in questo caso aree ad elevata acclività).

In fase di analisi di dettaglio dell'area si sono individuate le seguenti particolari problematiche:

AREA C1.16: nell'ambito di tali aree il pieno rispetto delle prescrizioni della normativa di piano (in particolare la valutazione della stabilità globale del complesso opera-versante con previsione di eventuali interventi necessari a migliorarne le condizioni di stabilità) dovrà essere basata su una approfondita indagine geognostica sito specifica finalizzata alla caratterizzazione geotecnica dei litotipi presenti.

Si dovrà verificare nel dettaglio l'assetto geomorfologico del versante e le sue condizioni di stabilità allo stato attuale e di progetto così che gli interventi di scavo e di riporto ed i sovraccarichi delle opere in progetto non ne causino instabilità. Le operazioni di movimento terra e di sbancamento dovranno essere eseguite con la massima cautela; gli scavi dovranno essere immediatamente risarciti ed i riporti dovranno essere adeguatamente stoccati in modo da non innescare processi gravitativi e/o interferire con le esistenti linee di drenaggio. Sarà da prevedere e realizzare idoneo sistema di intercettazione e smaltimento delle acque superficiali provenienti da monte e afferenti direttamente al sito che dovranno essere raccolte e convogliate nel reticolo naturale o in idoneo sistema fognario. Tra gli elaborati progettuali dello strumento urbanistico sarà necessario fornire dettagliata documentazione (rilievo planialtimetrico e sezioni) dello stato di fatto e di progetto al fine di definire in modo accurato già in tale fase le modifiche morfologiche del sito e sviluppare le verifiche di stabilità previste.

I fabbricati e la viabilità di penetrazione al comparto dovranno essere localizzati ad un'idonea distanza da settore di scarpata e di versante acclive, da definire in sede di progettazione.

12 AREE LIBERE INTERCLUSE EDIFICABILI: C1.2, AREE RESIDENZIALI DI NUOVO IMPIANTO C2.5 – Loc. S.BERNARDINO

Localizzazione e destinazione d'uso attuale

L'area interessata si trova sul versante S di Loc. S. Bernardino, ed è raggiungibile dalla strada che dall'abitato porta al fondovalle del Rio Viazza. Il settore C2.5 si presenta libero, e occupato da vegetazione di tipo prativo, mentre il C1.2 risulta antropizzato e occupato da strutture adibite ad uso agricolo e viario.

Caratteristiche geomorfologiche

L'area si trova nella parte alta di un versante generalmente a media acclività, passante a monte del settore interessato, alla porzione di maggiore pendenza situata al di sotto del crinale del pendio, sui cui sorge l'abitato di Loc. S. Bernardino. I due sub.comparti analizzati si trovano sull'estremità del rilievo locale, corrispondente alla curva a gomito del percorso stradale, che emerge dall'incisione dei due impluvi secondari che si sviluppano subito a NW e SE. Localmente si nota nell'area C2.5, esposta a SW-S la rottura di pendenza che dal settore sub-pianeggiante posto all'estremità SW, porta al settore di versante a monte, ad acclività media. Il confine con l'area C1.2 è segnato da una scarpata acclive che si sviluppa verso N, a monte del settore abitato pianeggiante, strettamente legata al comportamento litotecnico delle Sabbie di Asti che ne permettono la formazione. A valle del tracciato stradale si delinea nuovamente una scarpata minore (altezza 5 m circa), con alla base un'area di versante a pendenza molto bassa. Non rientrano nella porzione di territorio interessata, secondo la carta geomorfologica, fenomeni franosi.

Caratteristiche geologiche

L'area in esame è impostata all'interno dei terreni appartenenti al membro calcarenitico delle Sabbie di Asti, di cui si hanno affioranti lungo la scarpata segnata dal ciglio stradale di monte, con sovrapposti depositi di copertura con potenza di circa 4 m. Si osservano perciò calcareniti bioclastiche medio grossolane in cui si rinvencono ciottoli di dimensioni centimetriche con elevati indici di sfericità e arrotondamento, alternate a livelli. Il contenuto fossilifero è caratterizzato da resti di bivalvi gasteropodi e brachiopodi; spesso si osservano tracce di bioturbazione riferibili all'icnogenere *Thalassinoides*

Caratteristiche litotecniche

Sabbie di Asti

peso di volume naturale	$\gamma_n = 1,9 - 2,1 \text{ t/mc}$
coesione efficace	$(c') = 5 - 20 \text{ kPa}$
Angolo di resistenza al taglio di picco	$\phi_p = 30^\circ - 35^\circ$
Angolo di res. al taglio a vol. costante	$\phi_{cv} = 27^\circ - 30^\circ$
coesione non drenata	$(c_u) \geq 200 \text{ kPa}$

La coltre eluvio colluviale presenta parametri geotecnici residuali:

peso di volume naturale	$\gamma_n = 1,6 - 1,8 \text{ t/mc}$
coesione efficace	$(c') = 0 - 5 \text{ kPa}$
Angolo di resistenza al taglio di picco	$\phi_p = 23^\circ - 25^\circ$
Angolo di res. al taglio a vol. costante	$\phi_{cv} = 20^\circ - 23^\circ$
coesione non drenata	$(c_u) 30-50 \text{ kPa}$

(I valori forniti sono indicativi e non utilizzabili direttamente per scopi progettuali in riferimento a quanto previsto dalla vigente normativa).

Caratteristiche idrogeologiche : L'unità delle sabbie di Asti in facies AST1 entra a far parte del complesso dei depositi permeabili principalmente per porosità e secondariamente per fratturazione (AST1).

La permeabilità delle sabbie di Asti in facies AST1 risulta buona ($10e-2 \text{ m/s}$) nei depositi calcarenitici grossolani. Si riscontra nel settore pianeggiante a N dell'area indagata la presenza di una sorgente e di un pozzo con soggiacenza pari a 3.30 m dal p.c., indicanti la presenza di acqua nei terreni superficiali.

Compatibilità con i vincoli geologici relativi all' aggiornamento del PRGC itinere

L'area è per gran parte della sua estensione classificata sulla carta di Sintesi in classe II indicata come:

Porzioni di territorio nelle quali le condizioni di modesta e/o moderata pericolosità geomorfologica possono essere superate attraverso l'adozione ed il rispetto di modesti interventi tecnici realizzabili in fase di progetto esecutivo nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intorno significativo

La fascia di territorio di confine tra i sub-comparti C2.5 e C1.2, rientra invece in classe IIIa1 definita come:

porzioni di territorio inedificate o con edifici sparsi che presentano elementi di pericolosità tali da renderle inidonee a nuovi insediamenti. Aree ad elevata acclività, aree depresse, con elementi morfologici riconducibili al fenomeni carsici ecc. Eventuali nuove edificazioni di tipo agricolo sono consentite previa una indagine di fattibilità. Sono sempre consentite manutenzioni ordinaria e straordinaria, restauro conservativo e ristrutturazioni

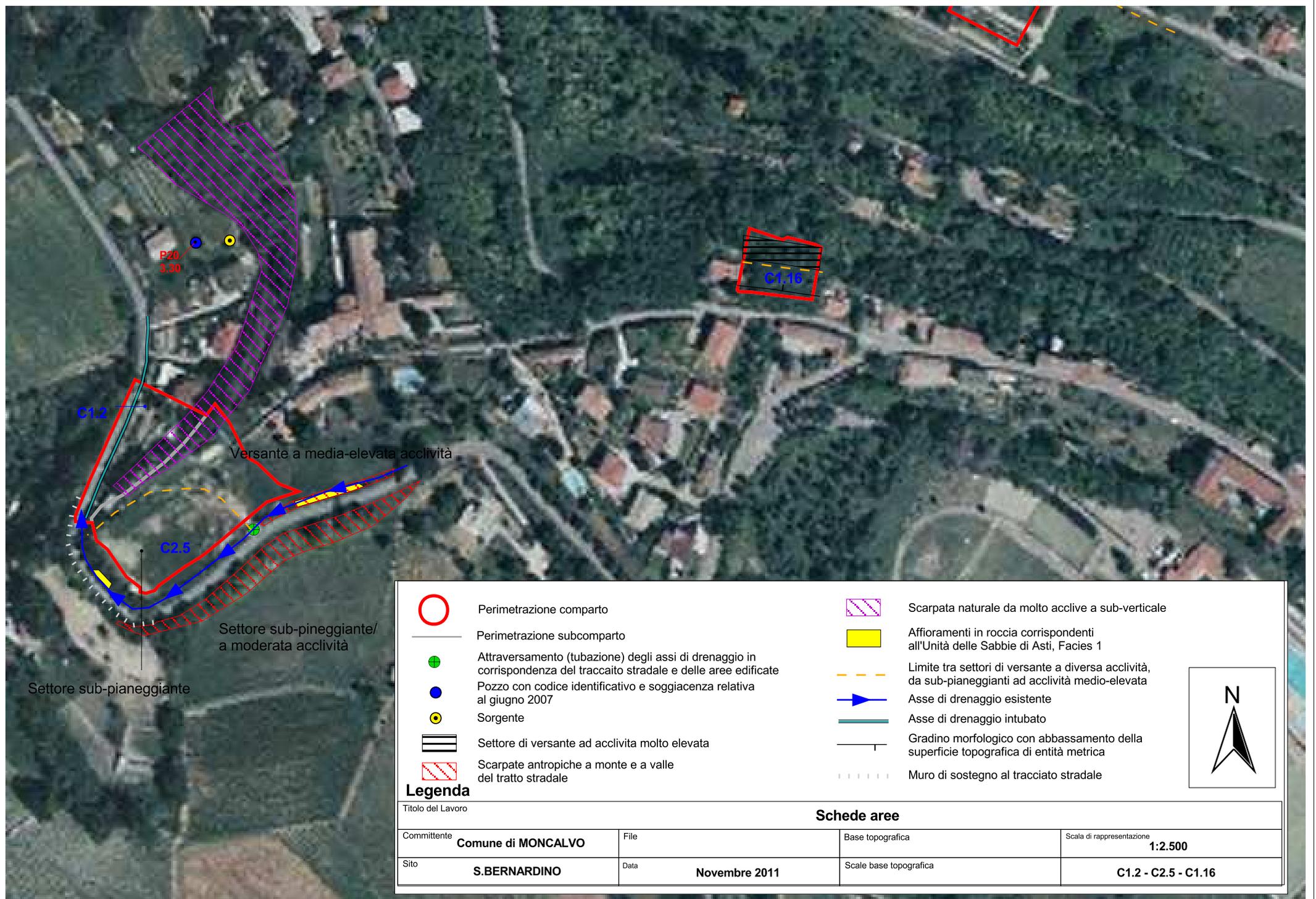
Nel primo caso si rientra quindi nei settori che non presentano fenomeni di dissesto in atto, ma nelle quali le condizioni di moderata pericolosità geomorfologica richiedono in sede di progetto esecutivo indagini più approfondite estese ad un intorno significativo, per verificare la compatibilità dell'intervento con l'assetto dei luoghi. In questo caso si tratta di settori di versante ad acclività generalmente inferiore ai 15° - 20°. Nel secondo caso il settore rientra invece nella classe che comprende vaste porzioni di territorio collinare attualmente inedificate o con sporadici edifici sparsi, che presentano caratteri geomorfologici o idrogeologici che le rendono inidonee a nuovi insediamenti (in questo caso aree ad elevata acclività, corrispondenti a scarpate naturali).

In fase di analisi di dettaglio dell'area si sono individuate le seguenti particolari problematiche:

AREE C1.2, C2.5: nell'ambito di tali aree il pieno rispetto delle prescrizioni della normativa di piano (in particolare la valutazione della stabilità globale del complesso opera-versante con previsione di eventuali interventi necessari a migliorarne le condizioni di stabilità) dovrà essere basata su una approfondita indagine geognostica sito specifica finalizzata alla caratterizzazione geotecnica dei litotipi presenti.

Dato l'inserimento dell'area in un settore a media pendenza si dovrà verificare nel dettaglio l'assetto geomorfologico del versante e le sue condizioni di stabilità allo stato attuale e di progetto così che gli interventi di scavo e di riporto ed i sovraccarichi delle opere in progetto non ne causino instabilità. Le operazioni di movimento terra e di sbancamento dovranno essere eseguite con la massima cautela; gli scavi dovranno essere immediatamente risarciti ed i riporti dovranno essere adeguatamente stoccati in modo da non innescare processi gravitativi e/o interferire con le esistenti linee di drenaggio. Sarà da prevedere e realizzare idoneo sistema di intercettazione e smaltimento delle acque superficiali provenienti da monte e afferenti direttamente il sito che dovranno essere raccolte e convogliate nel reticolo naturale o in idoneo sistema fognario. Tra gli elaborati progettuali dello strumento urbanistico sarà necessario fornire dettagliata documentazione (rilievo planialtimetrico e sezioni) dello stato di fatto e di progetto al fine di definire in modo accurato già in tale fase le modifiche morfologiche del sito e sviluppare le verifiche di stabilità previste.

Nel settore di sacarpata, classificato come IIIa1, non sarà possibile un utilizzo a fini edificatori. Qualsiasi intervento che modifichi l'assetto morfologico (es. scavi e/o riporti) può essere attuato solo dopo la realizzazione di verifiche approfondite, riguardanti la sua compatibilità con le caratteristiche geomorfologiche e con i caratteri evolutivi del territorio in esame. Qualsiasi intervento dovrà comunque essere preceduto da studi di carattere geologico, geomorfologico e geotecnico, estesi ad un intorno significativo e le cui risultanze dovranno essere illustrate all'interno di idonea relazione geologica e geotecnica, che permettano di individuare le soluzioni migliori per la sistemazione delle aree

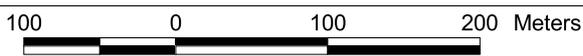
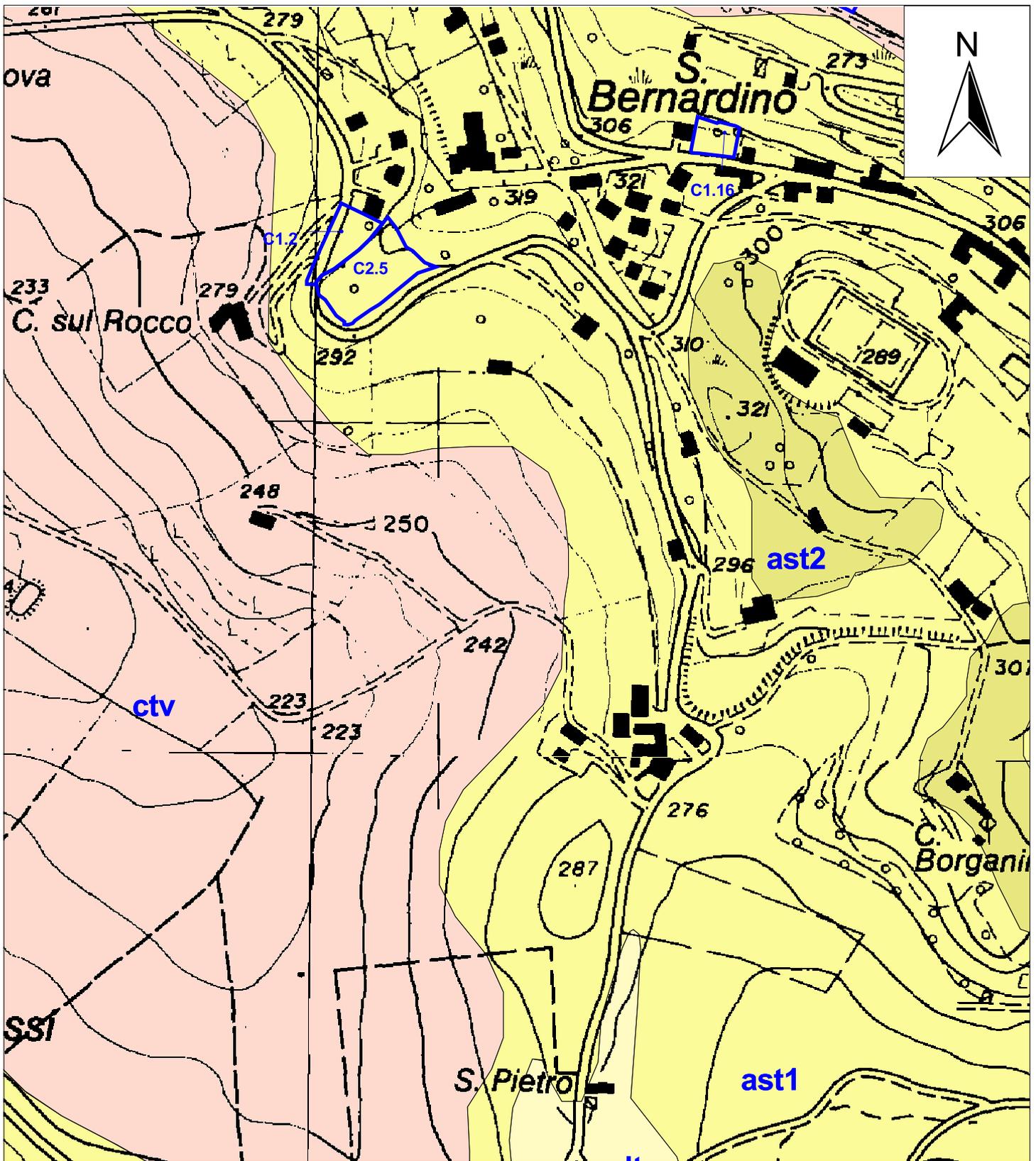


Legenda

	Perimetrazione comparto		Scarpata naturale da molto acclive a sub-verticale
	Perimetrazione subcomparto		Affioramenti in roccia corrispondenti all'Unità delle Sabbie di Asti, Facies 1
	Attraversamento (tubazione) degli assi di drenaggio in corrispondenza del tracciato stradale e delle aree edificate		Limite tra settori di versante a diversa acclività, da sub-pianeggianti ad acclività medio-elevata
	Pozzo con codice identificativo e soggiacenza relativa al giugno 2007		Asse di drenaggio esistente
	Sorgente		Asse di drenaggio intubato
	Settore di versante ad acclività molto elevata		Gradino morfologico con abbassamento della superficie topografica di entità metrica
	Scarpate antropiche a monte e a valle del tratto stradale		Muro di sostegno al tracciato stradale



Titolo del Lavoro		Schede aree	
Committente	Comune di MONCALVO	File	Base topografica
Sito	S.BERNARDINO	Data	Scala di rappresentazione
		Novembre 2011	1:2.500
		Scale base topografica	C1.2 - C2.5 - C1.16



Dettaglio Carta Geologico - Strutturale e litotecnica allegata al PRGC vigente

Legenda



Perimetrazione comparto



ctv: Complesso caotico della Valle Versa, complesso caotico, costituito da blocchi di diversa composizione e dimensione, immersi in matrice argillosa. MESSINIANO



ast2: membro sabbioso delle Sabbie di Asti costituito da sabbie medio fini, omogenee di colore giallo, con elevato addensamento e localizzata cementazione carbonatica. PLIOCENE INF.

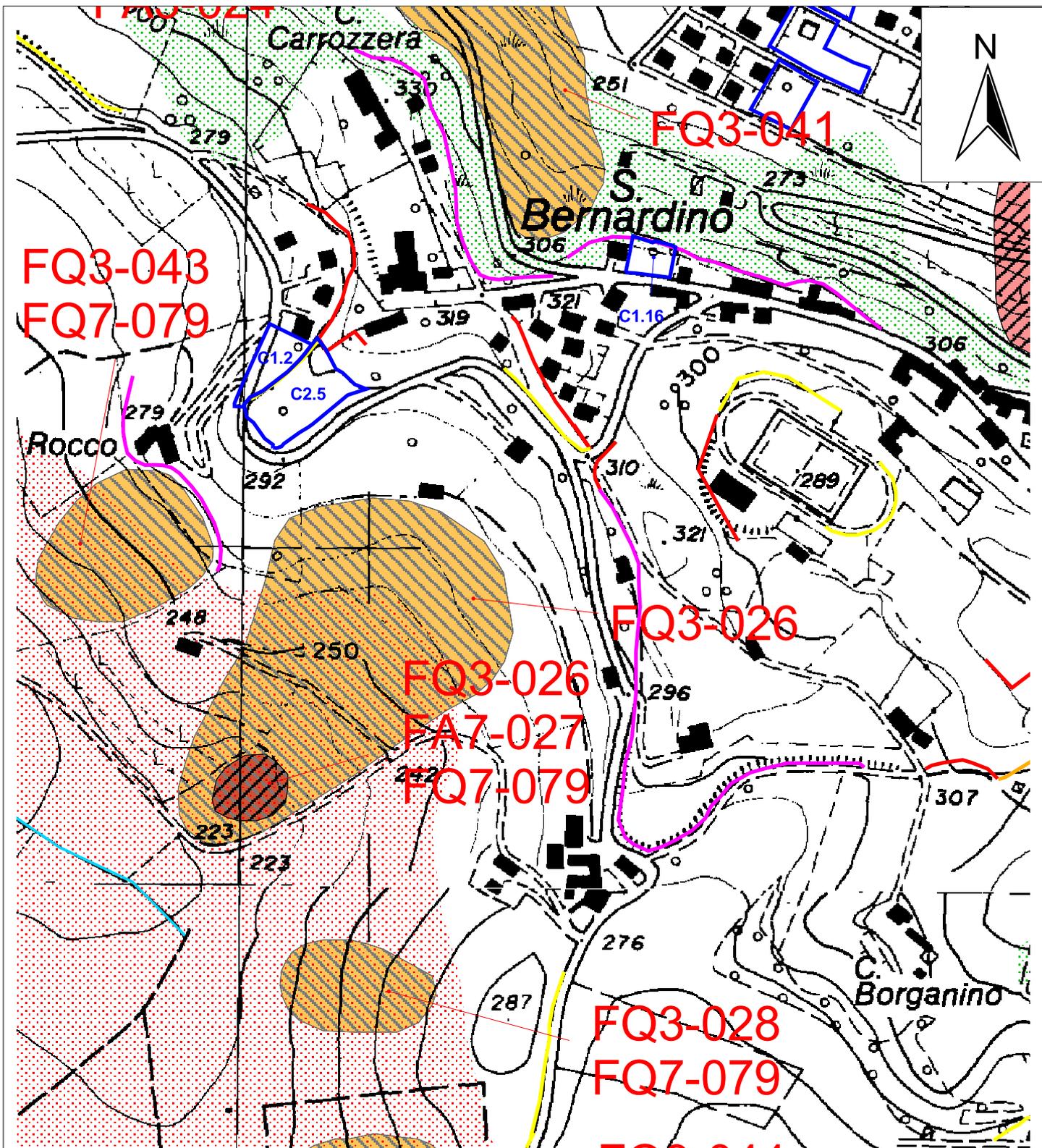


ast1: membro calcarenitico delle Sabbie di Asti, costituito da calcareniti bioclastiche medio grossolane. PLIOCENE INF.

Titolo del Lavoro

Schede aree

Committente	Comune di Moncalvo	Base topografica	CTR 157110/120-150/160	Scala di rappresentazione	1:5.000
Tavola	GEOL.3	Data	Novembre 2011	Scale base topografica	1:10.000
			C1.2 - C2.5 - C1.16		



100 0 100 200 Meters

Dettaglio Carta Geomorfologica e delle opere idrauliche
allegata alla variante generale n.1 2011

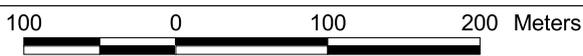
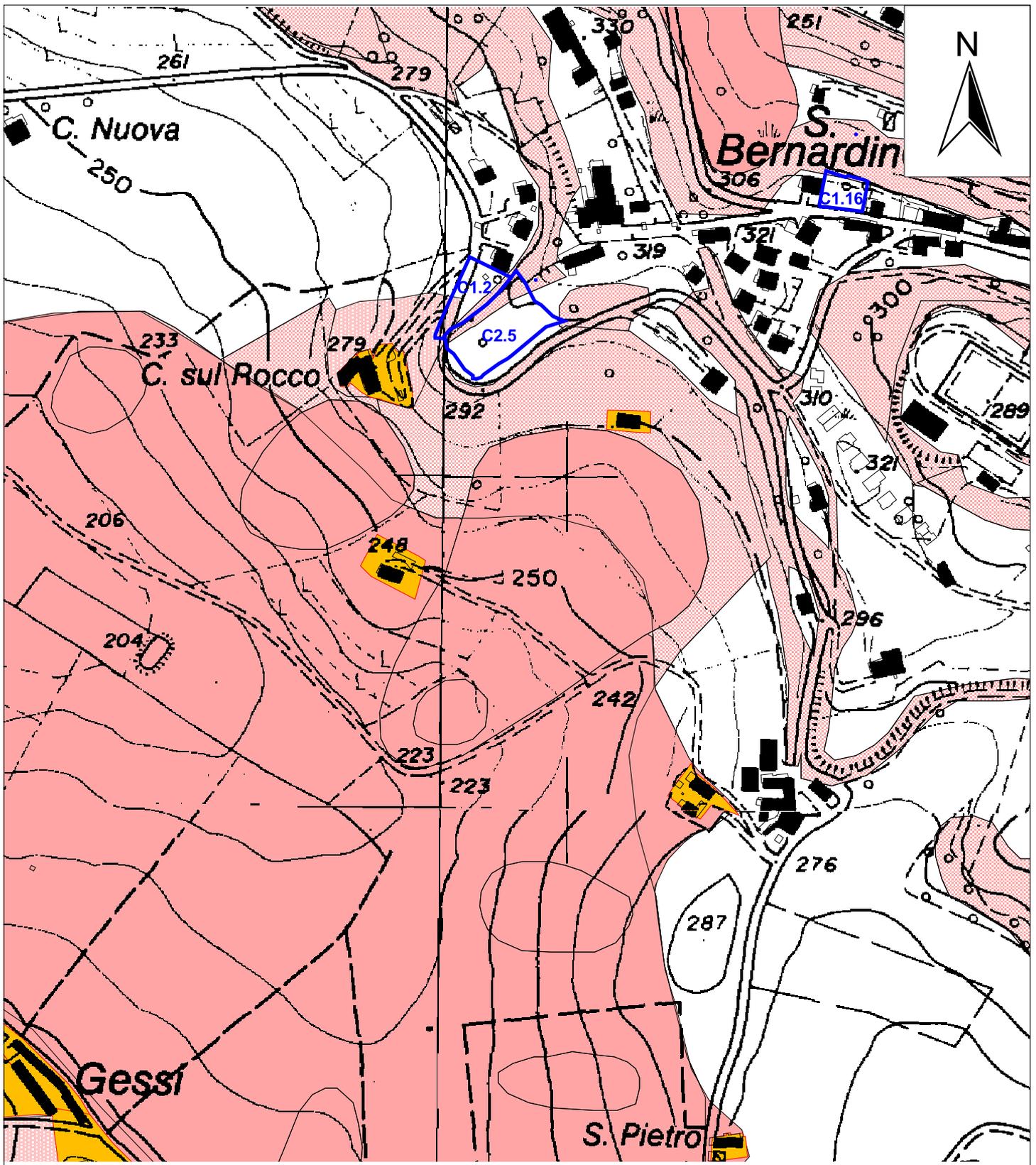
Legenda

- | | | |
|--|---|---|
|  Perimetrazione comparto |  Fenomeno franoso attivo |  Orli di scarpate di origine antropica ad elevata acclività |
|  Movimento composito |  Fenomeno franoso quiescente |  Demarcazione di netti cambi di pendenza di origine naturale |
|  Scivolamento rotazionale |  Aree a forte acclività e fittamente boscate | |
|  Sprofondamento |  Orli di scarpate di origine antropica stabilizzate | |
|  Aree coinvolte in sprofondamenti legati a circuiti carsici |  Orli di scarpate di origine naturale ad elevata acclività | |

Titolo del Lavoro

Schede aree

Comune di Moncalvo	Base topografica CTR 157110/120-150/160	Scala di rappresentazione 1:5.000
Tavola GEOMORF.3	Scale base topografica 1:10.000	C1.2 - C2.5 - C1.16
Data Novembre 2011		



Dettaglio Carta di Sintesi PRGC vigente

Legenda

- Perimetrazione comparto
- CLASSE II**
Pericolosità geomorfologica moderata
- CLASSE II
- CLASSE III:**
Pericolosità geomorfologica elevata
- CLASSE IIIa1
- CLASSE IIIb2 ex. art. 18 PAI
- CLASSE IIIb4
- Eea
- CLASSE IIIa2
- CLASSE IIIb2
- Eba

Titolo del Lavoro

Schede aree

Committente Comune di Moncalvo	Base topografica CTR 157110/120-150/160	Scala di rappresentazione 1:5.000
Tavola SINT.3	Data Dicembre 2013	Scale base topografica 1:10.000
		C1.2 - C2.5 - C1.16

13 AREE LIBERE INTERCLUSE EDIFICABILI: C1.24, C1.3, C1.25, C1.5 – MONCALVO

Localizzazione e destinazione d'uso attuale

L'area interessata si trova sul versante S del rilievo collinare su cui si imposta il concentrico di Moncalvo, nella parte alta della valle secondaria originaria del Rio Grana. Tra i settori analizzati, la porzione orientale del C1.3 e l'inerò areale del C1.25, risultano edificati, con edifici attualmente in via di costruzione. I lotti C1.24 e C1.5 risultano invece libere e caratterizzati da vegetazione prativa.

Caratteristiche geomorfologiche

I settori in esame si sviluppano sul tratto di pendio che raccorda la parte alta della valle secondaria originaria del Rio Grana ed il pendio ad elevata acclività che porta al crinale del rilievo, intensamente urbanizzato. Si tratta quindi di una fascia di versante ad acclività moderata, medio-moderata, con presenza di scarpate antropiche in genere a valle dei percorsi stradali, passante mediante un netto cambio di pendenza, ai settori ad elevata pendenza corrispondenti al culmine del rilievo. Dalla carta geomorfologica non si rilevano fenomeni di dissesto nell'area.

Caratteristiche geologiche

L'area in esame è impostata all'interno dei terreni appartenenti al membro calcarenitico delle Sabbie di Asti.

Membro calcarenitico (AST1)

Calcareniti bioclastiche medio grossolane in cui si rinvencono ciottoli di dimensioni centimetriche con elevati indici di sfericità e arrotondamento, alternate a livelli siltosi. Il contenuto fossilifero è caratterizzato da resti di bivalvi gasteropodi e brachiopodi; spesso si osservano tracce di bioturbazione riferibili all'icnogenere *Thalassinoides*

Caratteristiche litotecniche

Sabbie di Asti

peso di volume naturale	$\gamma_n = 1,9 - 2,1 \text{ t/mc}$
coesione efficace	$(c') = 5 - 20 \text{ kPa}$
Angolo di resistenza al taglio di picco	$\phi_p = 30^\circ - 35^\circ$
Angolo di res. al taglio a vol. costante	$\phi_{cv} = 27^\circ - 30^\circ$

coesione non drenata $(c_u) \geq 200 \text{ kPa}$

La coltre eluvio colluviale presenta parametri geotecnici residuali:

peso di volume naturale $\gamma_n = 1,6 - 1,8 \text{ t/mc}$

coesione efficace $(c') = 0 - 5 \text{ kPa}$

Angolo di resistenza al taglio di picco $\phi_p = 23^\circ - 25^\circ$

Angolo di res. al taglio a vol. costante $\phi_{cv} = 20^\circ - 23^\circ$

coesione non drenata $(c_u) 30-50 \text{ kPa}$

(I valori forniti sono indicativi e non utilizzabili direttamente per scopi progettuali in riferimento a quanto previsto dalla vigente normativa).

Caratteristiche idrogeologiche : L'unità delle sabbie di Asti in facies AST1 entra a far parte del complesso dei depositi permeabili principalmente per porosità e secondariamente per fratturazione (AST1).

La permeabilità delle sabbie di Asti in facies AST1 risulta buona ($10e-2 \text{ m/s}$) nei depositi calcarenitici grossolani. Si riscontra nel settore pianeggiante a S dell'area indagata la presenza di una sorgente e di un pozzo con soggiacenza pari a 2.10 m dal p.c.

Compatibilità con i vincoli geologici relativi all'aggiornamento del PRGC itinere

Le aree rientrano in classe II all'interno della Carta di Sintesi., e vengono indicate come:

Porzioni di territorio nelle quali le condizioni di modesta e/o moderata pericolosità geomorfologica possono essere superate attraverso l'adozione ed il rispetto di modesti interventi tecnici realizzabili in fase di progetto esecutivo nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intorno significativo.

L'area rientra nei settori che non presentano fenomeni di dissesto in atto, ma nelle quali le condizioni di moderata pericolosità geomorfologica richiedono in sede di progetto esecutivo indagini più approfondite estese ad un dintorno significativo, per verificare la compatibilità dell'intervento con l'assetto dei luoghi. In questo caso si tratta di settori di versante ad acclività generalmente inferiore ai $15^\circ - 20^\circ$

In fase di analisi di dettaglio dell'area si sono individuate le seguenti particolari problematiche:

AREE C1.24, C1.3, C1.25, C1.5: nell'ambito di tali aree il pieno rispetto delle prescrizioni della normativa di piano (in particolare la valutazione della stabilità globale del complesso operante con previsione di eventuali interventi necessari a migliorarne le condizioni di stabilità)

dovrà essere basata su una approfondita indagine geognostica sito specifica finalizzata alla caratterizzazione geotecnica dei litotipi presenti.

Si dovrà verificare nel dettaglio l'assetto geomorfologico del versante e le sue condizioni di stabilità allo stato attuale e di progetto così che gli interventi di scavo e di riporto ed i sovraccarichi delle opere in progetto non ne causino instabilità. Le operazioni di movimento terra e di sbancamento dovranno essere eseguite con la massima cautela; gli scavi dovranno essere immediatamente risarciti ed i riporti dovranno essere adeguatamente stoccati in modo da non innescare processi gravitativi e/o interferire con le esistenti linee di drenaggio. Sarà da prevedere e realizzare idoneo sistema di intercettazione e smaltimento delle acque superficiali provenienti da monte e afferenti direttamente il sito che dovranno essere raccolte e convogliate nel reticolo naturale o in idoneo sistema fognario. Tra gli elaborati progettuali dello strumento urbanistico sarà necessario fornire dettagliata documentazione (rilievo planialtimetrico e sezioni) dello stato di fatto e di progetto al fine di definire in modo accurato già in tale fase le modifiche morfologiche del sito e sviluppare le verifiche di stabilità previste.

Data la superficialità del livello piezometrico in aree limitrofe, la possibilità di realizzare dei locali interrati dovrà essere compatibile sia con l'escursione del livello piezometrico della falda superficiale (da determinare tramite indagine geognostica diretta) e sia con le indicazioni dello studio idraulico specifico



-  Perimetrazione comparto
-  Perimetrazione subcomparto
-  Pozzo con codice identificativo e soggiacenza relativa al giugno 2007

-  Scarpata antropica a monte dell'area in costruzione
-  Settori in costruzione edilizia al novembre 2011
-  Limite tra settore di versante ad acclività medio-moderata e pendio ad elevata acclività
-  Orlo di scarpata alla base del rilievo stradale



Legenda

Titolo del Lavoro			
Variante strutturale per le previsioni di insediamento nei nuclei frazionali			
Committente	Comune di MONCALVO	Base topografica	Scala di rappresentazione
			1:2.500
Sito	MONCALVO	Data	Scale base topografica
		Novembre 2011	C1.24 - C1.3 - C1.25 - C1.5

14 AREE LIBERE INTERCLUSE EDIFICABILI: C1.14, AREE RESIDENZIALI DI NUOVO IMPIANTO C2.1, C2.7, C2.2 – MONCALVO

Localizzazione e destinazione d'uso attuale

L'area interessata si inserisce sul versante S, ad esposizione SW, del rilievo collinare su cui si imposta il concentrico di Moncalvo; nel settore di transizione tra il fondovalle sub-pianeggiante originario del rio Grana ed il pendio a maggiore acclività. Tra i settori analizzati, si riscontra in parte un' utilizzo del suolo di tipo agricolo (C2.1, parte alta C2.7), mentre per la restante parte si ha la sola presenza del manto erboso, privo di insediamento urbano.

Caratteristiche geomorfologiche

I settori in esame si trovano nella porzione di territorio che raccorda il pendio ad elevata acclività di monte con il fondovalle originario del Rio Grana a valle, il cui limite passa sul confine SW dei comparti C2.7 – C2.2. Si ha perciò un tratto di versante a bassa pendenza, leggermente accentuata nel settore più a monte del comparto C2.2, tendente verso valle ad una morfologia sub-pianeggiante. Si nota nell'area più a S un terrazzamento sul fondovalle, segnato da un aumento di pendenza sul confine di valle del comparto C2.1. Non si rilevano nell'area, in base alla carta geomorfologica, fenomeni dissesto in atto.

Caratteristiche geologiche

L'area in esame è impostata all'interno dei terreni appartenenti al membro calcarenitico delle Sabbie di Asti. Il confine dei settori analizzati è segnato dal passaggio ai depositi alluvionali attuali di fondovalle, dati da silt e sabbie siltose debolmente addensate e non alterate con locali intercalazioni ghiaiose.

Membro calcarenitico (AST1)

Calcareniti bioclastiche medio grossolane in cui si rinvengono ciottoli di dimensioni centimetriche con elevati indici di sfericità e arrotondamento, alternate a livelli siltosi. Il contenuto fossilifero è caratterizzato da resti di bivalvi gasteropodi e brachiopodi; spesso si osservano tracce di bioturbazione riferibili all'icnogenere *Thalassinoides*

Caratteristiche litotecniche

Sabbie di Asti

peso di volume naturale

$\gamma_n = 1,9 - 2,1 \text{ t/mc}$

coesione efficace	$(c') = 5 - 20 \text{ kPa}$
Angolo di resistenza al taglio di picco	$\phi_p = 30^\circ - 35^\circ$
Angolo di res. al taglio a vol. costante	$\phi_{cv} = 27^\circ - 30^\circ$
coesione non drenata	$(c_u) \geq 200 \text{ kPa}$

La coltre eluvio colluviale presenta parametri geotecnici residuali, paragonabili a quelle dei depositi alluvionali di fondovalle:

peso di volume naturale	$\gamma_n = 1,6 - 1,8 \text{ t/mc}$
coesione efficace	$(c') = 0 - 5 \text{ kPa}$
Angolo di resistenza al taglio di picco	$\phi_p = 23^\circ - 25^\circ$
Angolo di res. al taglio a vol. costante	$\phi_{cv} = 20^\circ - 23^\circ$
coesione non drenata	$(c_u) 30-50 \text{ kPa}$

(I valori forniti sono indicativi e non utilizzabili direttamente per scopi progettuali in riferimento a quanto previsto dalla vigente normativa).

Caratteristiche idrogeologiche : L'unità delle sabbie di Asti in facies AST1 entra a far parte del complesso dei depositi permeabili principalmente per porosità e secondariamente per fratturazione (AST1).

La permeabilità delle sabbie di Asti in facies AST1 risulta buona ($10e-2 \text{ m/s}$) nei depositi calcarenitici grossolani. Nell'area si localizzano pozzi con valori di soggiacenza compresi tra 1 e 2.10 m dal p.c. Da segnalare inoltre nel settore di fondovalle è la presenza di una sorgente.

Compatibilità con i vincoli geologici relativi all'aggiornamento del PRGC itinere

Le aree rientrano in classe II all'interno della Carta di Sintesi., e vengono indicate come:

Porzioni di territorio nelle quali le condizioni di modesta e/o moderata pericolosità geomorfologica possono essere superate attraverso l'adozione ed il rispetto di modesti interventi tecnici realizzabili in fase di progetto esecutivo nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intorno significativo.

L' area rientra nei settori che non presentano fenomeni di dissesto in atto, ma nelle quali le condizioni di moderata pericolosità geomorfologica richiedono in sede di progetto esecutivo indagini più approfondite estese ad un dintorno significativo, per verificare la compatibilità dell'intervento con l'assetto dei luoghi. In questo caso si tratta di settori di versante ad acclività generalmente inferiore ai $15^\circ - 20^\circ$

In fase di analisi di dettaglio dell'area si sono individuate le seguenti particolari problematiche:

AREE C2.7, C2.2, C1.14, C2.1: nell'ambito di tali aree il pieno rispetto delle prescrizioni della normativa di piano (in particolare la valutazione della stabilità globale del complesso operante con previsione di eventuali interventi necessari a migliorarne le condizioni di stabilità) dovrà essere basata su una approfondita indagine geognostica sito specifica finalizzata alla caratterizzazione geotecnica dei litotipi presenti.

Sarà da prevedere e realizzare idoneo sistema di intercettazione e smaltimento delle acque superficiali provenienti da monte e afferenti direttamente al sito che dovranno essere raccolte e convogliate nel reticolo naturale o in idoneo sistema fognario. Tra gli elaborati progettuali dello strumento urbanistico sarà necessario fornire dettagliata documentazione (rilievo planialtimetrico e sezioni) dello stato di fatto e di progetto al fine di definire in modo accurato già in tale fase le modifiche morfologiche del sito e sviluppare le verifiche di stabilità previste.

Data la superficialità del livello piezometrico in aree limitrofe, la possibilità di realizzare dei locali interrati dovrà essere compatibile sia con l'escursione del livello piezometrico della falda superficiale (da determinare tramite indagine geognostica diretta). Dovranno quindi essere previsti opportuni sistemi di impermeabilizzazione se necessari, e valutare l'eventuale necessità e modalità per contrastare la spinta idrostatica.

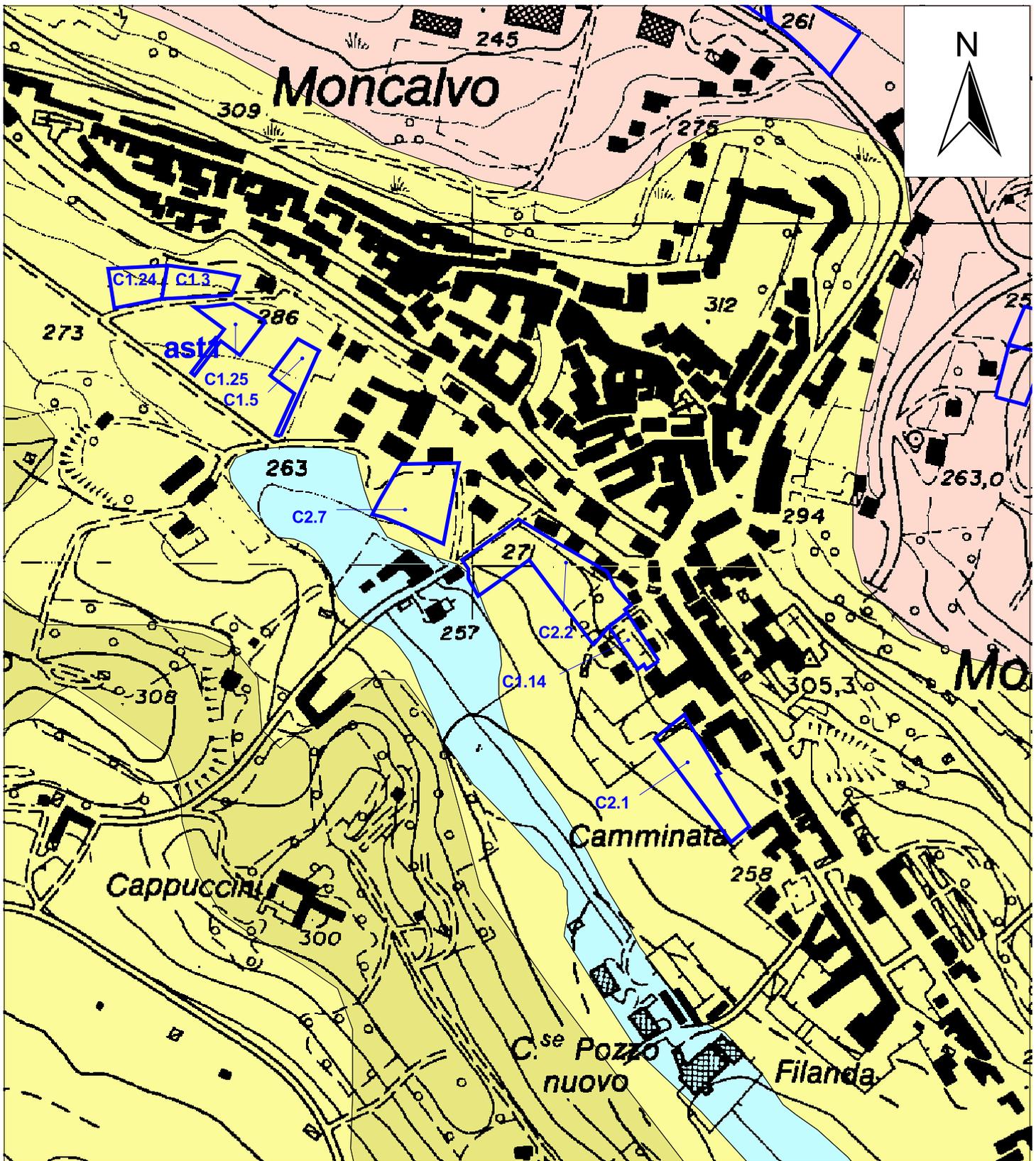


- | | |
|---|---|
|  Perimetrazione comparto |  Sorgente |
|  Perimetrazione subcomparto |  Limite tra settore di fondovalle pianeggiante e settore di versante a bassa acclività |
|  Tubazioni drenanti settori edificati (a monte del comparto C1.30) |  Cambio di pendenza tra settore di versante a bassa acclività e il settore a media acclività |
|  Pozzo con codice identificativo e soggiacenza relativa al giugno 2007 |  Asse di drenaggio secondario |
| |  Scarpata antropica alla base dell'area edificata |
| |  Rilevato antropico |



Legenda

Titolo del Lavoro				Schede aree			
Committente	Comune di MONCALVO	File		Base topografica		Scala di rappresentazione	1:3000
Sito	MONCALVO	Data	Novembre 2011	Scale base topografica			C2.7 - C2.2 - C1.14 - C2.1



100 0 100 200 Meters

**Dettaglio Carta Geologico - Strutturale
e litotecnica allegata al PRGC vigente**

Legenda



Perimetrazione comparto



all: depositi alluvionali attuali, silt e sabbie silteose debolmente addensate e non alterate con locali intercalazioni ghiaiose. OLOCENE - ATTUALE



ctv: Complesso caotico della Valle Versa, complesso caotico, costituito da blocchi di diversa composizione e dimensione, immersi in matrice argillosa. MESSINIANO



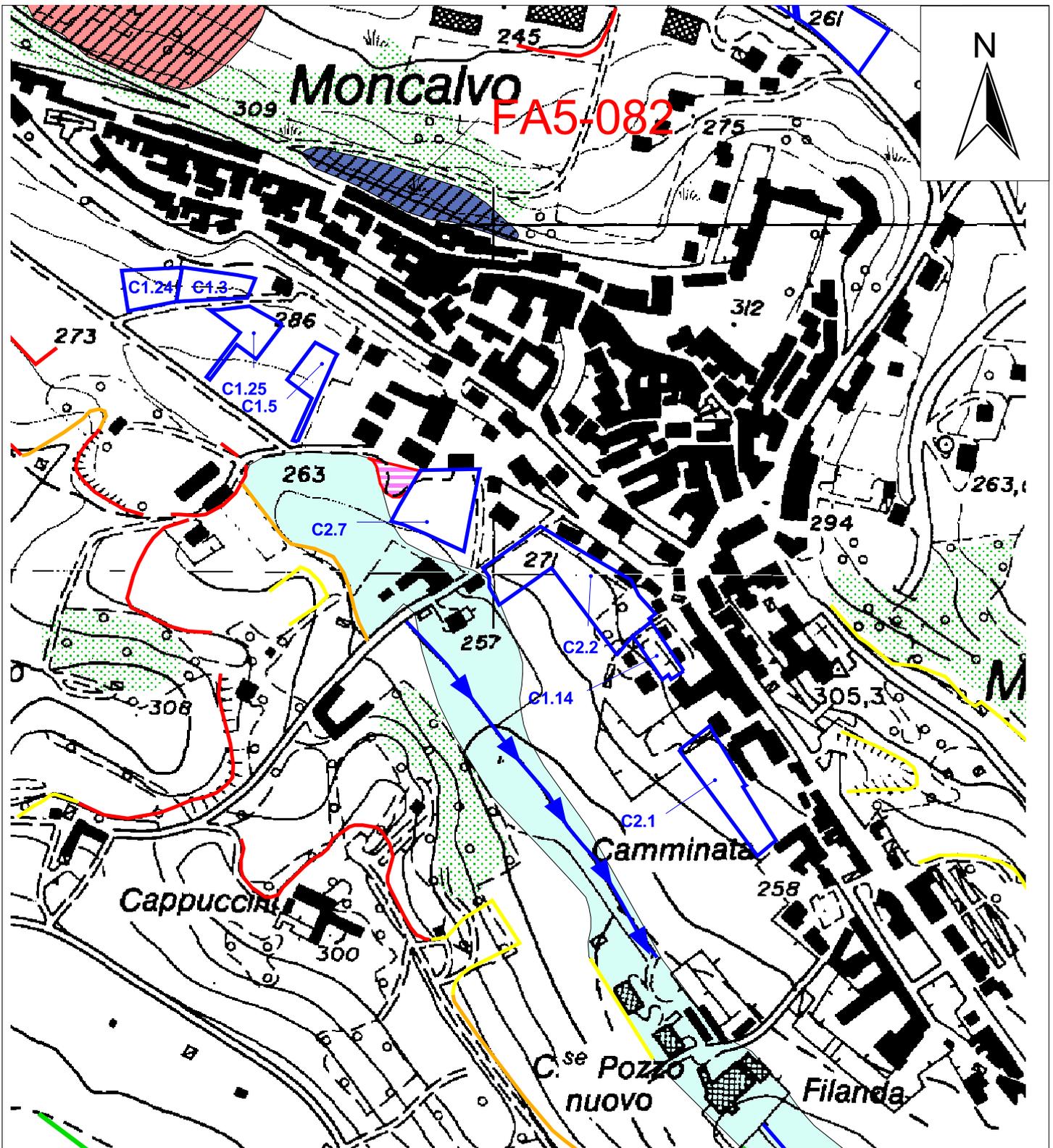
ast2: membro sabbioso delle Sabbie di Asti costituito da sabbie medio fini, omogenee di colore giallo, con elevato addensamento e localizzata cementazione carbonatica. PLIOCENE INF.



ast1: membro calcarenitico delle Sabbie di Asti, costituito da calcareniti bioclastiche medio grossolane. PLIOCENE INF.

Schede aree

Committente	Comune di Moncalvo	Base topografica	CTR 157110/120-150/160	Scala di rappresentazione	1:5.000
Tavola	GEOL.4	Data	Novembre 2011	Scale base topografica	1:10.000
					C1.25 - C1.5 - C2.7 - C2.2 - C1.14 - C2.1 - C1.3 - C1.24



Dettaglio Carta Geomorfologica e delle opere idrauliche allegata alla variante generale n.1 2011

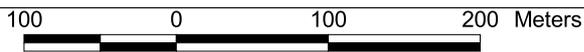
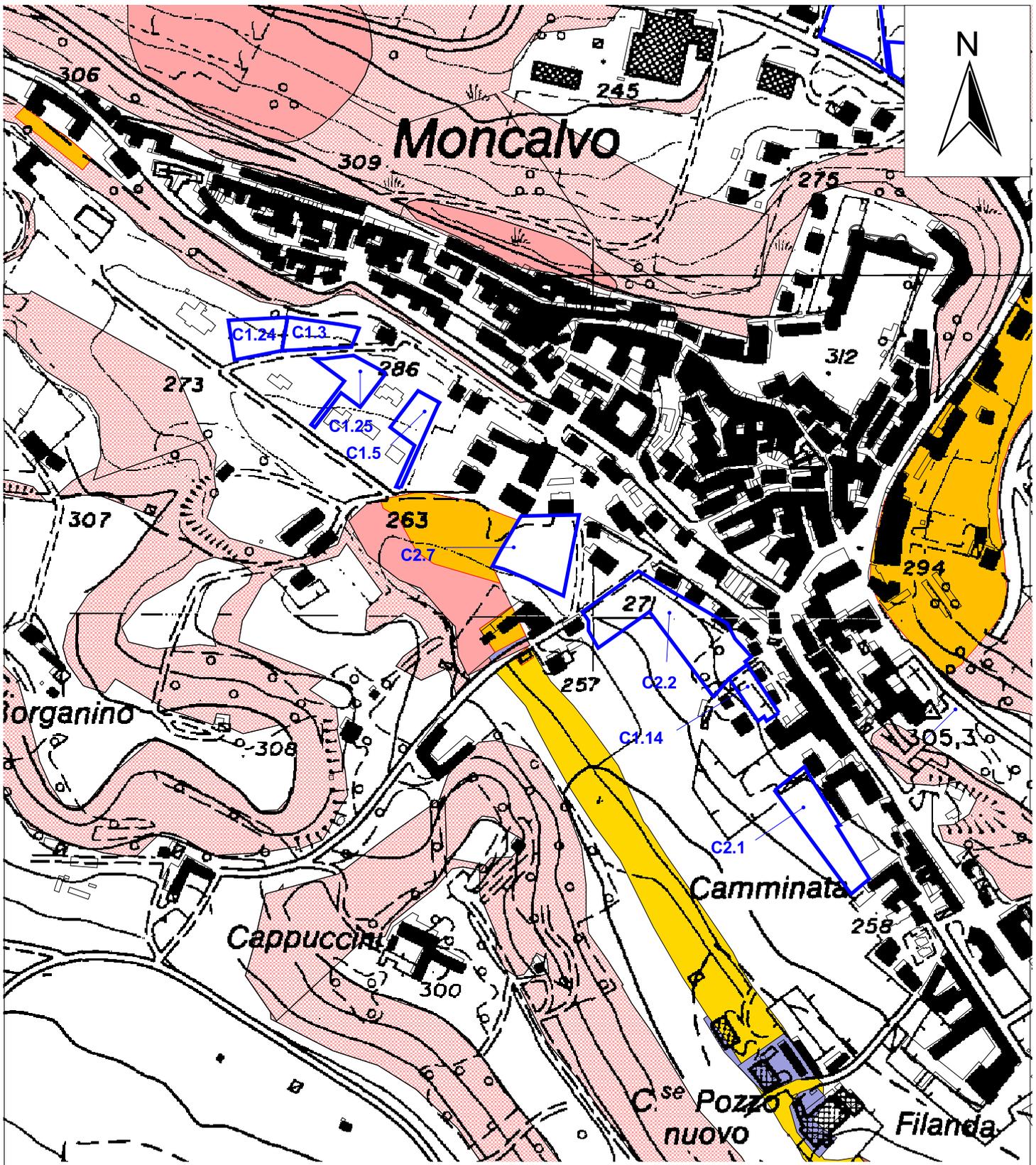
Legenda

- | | | |
|---|--|---|
| Perimetrazione comparto | Aree a forte acclività e fittamente boscate | Orli di scarpate di origine antropica stabilizzate |
| Aree pianeggianti e subpianeggianti di fondovalle attribuibili alla dinamica fluviale recente, delimitate su base fotointerpretativa. | Rilevati antropici significativi rappresentanti ostacoli al deflusso acque di piena. | Demarcazione di netti cambi di pendenza di origine naturale |
| Movimento composito | Direttrici di deflusso principale. | Orli di scarpate di origine naturale ad elevata acclività |
| Colamento lento | Orli di terrazzo | Orli di scarpate di origine antropica ad elevata acclività |
| Fenomeno franoso attivo | Trattati canalizzati e relativo codice di censimento s.i.c.o.d. | |
| Fenomeno franoso quiescente | | |

Titolo del Lavoro

Schede aree

Comune di Moncalvo	Base topografica CTR 157110/120-150/160	Scala di rappresentazione 1:5.000
Tavola GEOMORF.4	Data Novembre 2011	Scale base topografica 1:10.000
		C1.25 - C1.5 - C2.7 - C2.2 - C1.14 - C2.1 - C1.3 - C1.24



Dettaglio Carta di Sintesi PRGC vigente

Legenda

Perimetrazione comparto

CLASSE II
Pericolosità geomorfologica moderata

CLASSE II

CLASSE III:
Pericolosità geomorfologica elevata

CLASSE IIIa1

CLASSE IIIa2

CLASSE IIIb2 ex. art. 18 PAI

CLASSE IIIb2

CLASSE IIIb4

Eba

Eea

Titolo del Lavoro

Schede aree

Committente	Comune di Moncalvo	Base topografica	CTR 157110/120-150/160	Scala di rappresentazione	1:5.000
Tavola	SINT.4	Data	Dicembre 2013	Scale base topografica	1:10.000
					C1.25 - C1.5 - C2.7 - C2.2 - C1.14 - C2.1 - C1.3 - C1.24

15 AREE LIBERE INTERCLUSE EDIFICABILI: C1.9, C1.28 – C.TENAGLIA

Localizzazione e destinazione d'uso attuale

Si tratta di aree quasi totalmente libere ubicate sul lato E del percorso stradale che collega il centro di Moncalvo con l'area della stazione ferroviaria, denominata "Strada Frinco". I due comparti analizzati si trovano in corrispondenza di C. Tenaglia e C.Nuova. Entrambe i settori sono adibito ad uso agricolo.

Caratteristiche geomorfologiche

I Comparti si trovano sul settore sommatile di un rilievo locale su cui sorgono gli edifici abitativi di C.Nuova e C. Tenaglia. Il C1.9 è ubicato in cima al pendio ad esposizione NW, caratterizzato da una porzione di terreno sub-pianeggiante, piano-convessa, lievemente inclinata verso W. Il settore . Dal limite S (tratto stradale) verso C.Tenaglia si riscontra un leggero avvallamento, che, limitato dai tracciati stradali adiacenti leggermente sopraelevati, può conseguire fenomeni di ristagno. Il C1.28 corrisponde invece ad un settore a lieve pendenza, immergente verso NE, con aumento di acclività verso valle. Non si riscontrano dalla carta geomorfologica fenomeni di dissesto in atto o quiescenti.

Caratteristiche geologiche

Le aree sono impostate all'interno dei terreni appartenenti al Complesso caotico della Valle Versa. Il Complesso caotico è costituito da blocchi di diversa composizione e dimensione immersi in una matrice argillosa tipo mud breccias(CTV). I blocchi di dimensioni maggiori (da decametriche a pluriettometriche) sono costituiti da alternanze di gesso selenitico e di peliti.

Caratteristiche litotecniche

Complesso caotico della Valle Versa

Classe V di Bieniawsky

Peso di volume = 2,0 – 2,4 t/mc;

angolo d'attrito di picco = <30°

Coesione drenata = <1 kg/cmq

La coltre eluvio colluviale presenta parametri geotecnici residuali preliminarmente equiparabili a quelli dei depositi alluvionali

Caratteristiche idrogeologiche

Per quanto riguarda il Complesso caotico della Valle Versa si tratta di depositi argillosi, generalmente non permeabili. A causa della disomogeneità del deposito (assetto caotico),

possono però essere presenti locali venute d'acqua anche importanti, talvolta termominerali (solfati, cloruri), geneticamente legate a questo tipo di depositi; infatti ci possono essere settori soggetti a circolazione idrica di tipo carsico con circuiti idrici superficiali in pressione localizzati in masse evaporitiche (Gessi) all'interno del Complesso Caotico, producono acque ricche di solfati e cloruri.

Compatibilità con i vincoli geologici relativi all'aggiornamento del PRGC itinere

Le aree rientrano per la maggior parte in classe II all'interno della Carta di Sintesi., e vengono indicate come:

Porzioni di territorio nelle quali le condizioni di modesta e/o moderata pericolosità geomorfologica possono essere superate attraverso l'adozione ed il rispetto di modesti interventi tecnici realizzabili in fase di progetto esecutivo nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intorno significativo.

Tale area rientra nei settori che non presentano fenomeni di dissesto in atto, ma nelle quali le condizioni di moderata pericolosità geomorfologica richiedono in sede di progetto esecutivo indagini più approfondite estese ad un dintorno significativo, per verificare la compatibilità dell'intervento con l'assetto dei luoghi. In questo caso si tratta di settori di versante ad acclività generalmente inferiore ai 15° - 20°

In fase di analisi di dettaglio dell'area si sono individuate le seguenti particolari problematiche:

AREE C1.9, C1.28: dovranno essere correttamente regimate le acque superficiali, in particolare modo nei settori pianeggianti chiusi da limiti morfologici naturali o antropici, dove si ha possibilità di ristagno. Nell'ambito di tali aree il pieno rispetto delle prescrizioni della normativa di piano (in particolare la valutazione della stabilità globale del complesso opera-versante con previsione di eventuali interventi necessari a migliorarne le condizioni di stabilità) dovrà essere basato su una approfondita indagine geognostica sito specifica finalizzata alla caratterizzazione geotecnica dei litotipi presenti. Da verificare sarà inoltre la presenza o meno di possibili falde sospese dovute alla natura litologica del substrato, che potrebbe riportare la presenza di circuiti carsici localizzati, con possibili effetti anche sulla stabilità dell'area. Tali verifiche comporteranno apposite misurazioni piezometriche durante la fase di indagine.

La presenza del pendio ad elevata acclività alla base del C1.28, rientrante in classe IIIa1 (esterno all'area in esame), comporta la necessità di verificare nel dettaglio l'assetto geomorfologico del versante e le sue condizioni di stabilità allo stato attuale e di progetto, nel caso di interventi con aumento di carico, così che gli interventi di scavo e di riporto ed i sovraccarichi delle opere in progetto non ne causino instabilità. Le operazioni di movimento

terra e di sbancamento dovranno essere eseguite con la massima cautela; gli scavi dovranno essere immediatamente risarciti ed i riporti dovranno essere adeguatamente stoccati in modo da non innescare processi gravitativi e/o interferire con le esistenti linee di drenaggio.

I fabbricati e la viabilità di penetrazione al comparto dovranno essere localizzati ad un'idonea distanza da settore di scarpata e di versante acclive, da definire in sede di progettazione.



Perimetrazione comparto



Settore depresso soggetto a possibili fenomeni di ristagno



Limite tra pendio ad esposizione NW e pendio ad esposizione NE



Cambio di pendenza tra settori di versante: da sub-pianeggiante ad acclività molto elevata verso monte (forte influenza litotecnica dei terreni)



Canaletta di drenaggio



Principale direttrice di deflusso delle acque superficiali sul versante E



Legenda

Titolo del Lavoro

Schede aree

Committente Comune di MONCALVO	File	Base topografica	Scala di rappresentazione 1:2.500
Sito C.TENAGLIA	Data Novembre 2011	Scale base topografica	C1.9 - C1.28

16 AREE LIBERE INTERCLUSE EDIFICABILI: C1.4, C1.27 – BERSAGLIO**Localizzazione e destinazione d'uso attuale**

Si tratta di aree libere ubicate ad E del centro abitato di Moncalvo, lungo il settore di versante su cui si percorre la SS457, in corrispondenza e a valle dell' incontro con " Strada Frinco". I comparti analizzati non risultano antropizzati, e sono caratterizzati da una vegetazione di tipo prativa.

Caratteristiche geomorfologiche

L'area può essere suddivisa in due settori principali. Il primo interessa l' area C1.4, e corrisponde ad una porzione di pendio a bassa pendenza (10° circa), in testata ad un impluvio secondario con direzione EW, NE-SW. A monte si ha il netto passaggio morfologico al versante acclive impostato nei terreni delle Sabbie Di Asti, sulla cui sommità sorge il centro di Moncalvo. La netta variazione di pendenza è strettamente influenzata dal comportamento litotecnico dei materiali del substrato, passanti dal Complesso Caotico della Val Versa a valle, alle Sabbie di Asti a monte. Si riscontra la presenza di assi di drenaggio adiacenti al tracciato stradale.

Il secondo settore corrisponde al comparto C1.27, dato da un'area di versante a bassa pendenza, immergente a S, inserita in un contesto antropizzato con strutture ad utilizzo agricolo e abitativo (Bersaglio)

Caratteristiche geologiche

Le aree sono impostate all'interno dei terreni appartenenti al Complesso caotico della Valle Versa. Il Complesso caotico è costituito da blocchi di diversa composizione e dimensione immersi in una matrice argillosa tipo mud breccias(CTV). I blocchi di dimensioni maggiori (da decametriche a pluriettometriche) sono costituiti da alternanze di gesso selenitico e di peliti.

Caratteristiche litotecniche

Complesso caotico della Valle Versa

Classe V di Bieniawsky

Peso di volume = 2,0 – 2,4 t/mc;

angolo d'attrito di picco = <30°

Coesione drenata = <1 kg/cmq

La coltre eluvio colluviale presenta parametri geotecnici residuali preliminarmente equiparabili a quelli dei depositi alluvionali

Caratteristiche idrogeologiche

Il Complesso caotico della Valle Versa è interessato da depositi argillosi, generalmente non permeabili. A causa della disomogeneità del deposito (assetto caotico), possono però essere presenti locali venute d'acqua anche importanti, talvolta termominerali (solfati, cloruri), geneticamente legate a questo tipo di depositi; infatti ci possono essere settori soggetti a circolazione idrica di tipo carsico con circuiti idrici superficiali in pressione localizzati in masse evaporitiche (Gessi) all'interno del Complesso Caotico, producono acque ricche di solfati e cloruri.

Compatibilità con i vincoli geologici relativi all' aggiornamento del PRGC itinere

Le aree rientrano per la maggior parte in classe II all'interno della Carta di Sintesi., e vengono indicate come:

Porzioni di territorio nelle quali le condizioni di modesta e/o moderata pericolosità geomorfologica possono essere superate attraverso l'adozione ed il rispetto di modesti interventi tecnici realizzabili in fase di progetto esecutivo nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intorno significativo.

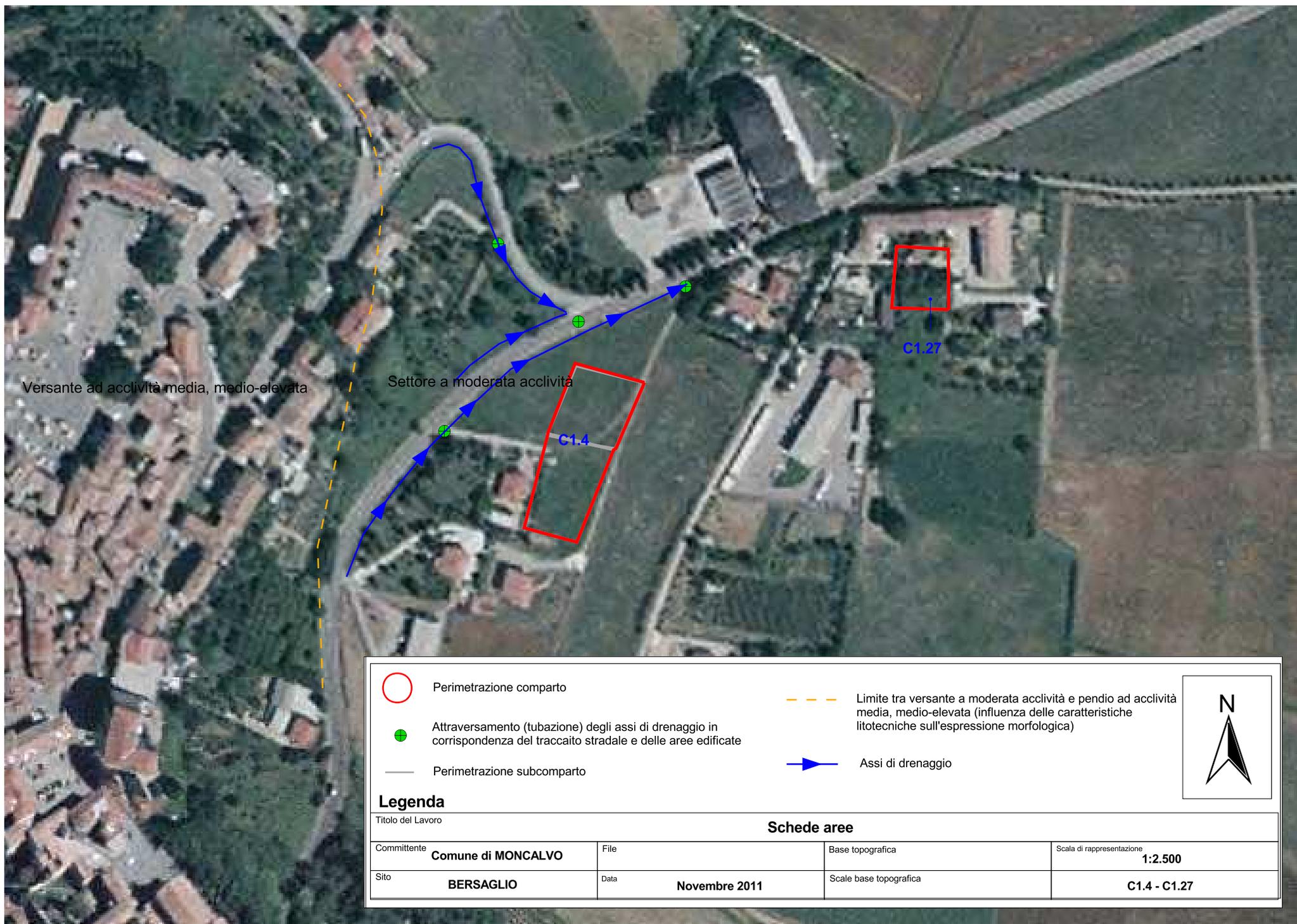
L' area rientra nei settori che non presentano fenomeni di dissesto in atto, ma nelle quali le condizioni di moderata pericolosità geomorfologica richiedono in sede di progetto esecutivo indagini più approfondite estese ad un dintorno significativo, per verificare la compatibilità dell'intervento con l'assetto dei luoghi. In questo caso si tratta di settori di versante ad acclività generalmente inferiore ai 15° - 20°

In fase di analisi di dettaglio dell'area si sono individuate le seguenti particolari problematiche:

AREE C1.4, C1.27: nell'ambito di tali aree il pieno rispetto delle prescrizioni della normativa di piano (in particolare la valutazione della stabilità globale del complesso opera-versante con previsione di eventuali interventi necessari a migliorarne le condizioni di stabilità) dovrà essere basato su una approfondita indagine geognostica sito specifica finalizzata alla caratterizzazione geotecnica dei litotipi presenti. Da verificare sarà inoltre la presenza o meno di possibili falde sospese dovute alla natura litologica del substrato, che potrebbe riportare la presenza di circuiti carsici localizzati, con possibili effetti anche sulla stabilità dell' area. Nel caso di presenza di circolazione idrica sotterranea, la possibilità di realizzare dei locali interrati dovrà essere compatibile con l'escursione del livello piezometrico della falda superficiale (da determinare tramite indagine geognostica diretta).

Per le aree a moderata pendenza si renderà opportuno verificare nel dettaglio l'assetto geomorfologico del versante e le sue condizioni di stabilità allo stato attuale e di progetto, così

che gli interventi di scavo e di riporto ed i sovraccarichi delle opere in progetto non ne causino instabilità. Le operazioni di movimento terra e di sbancamento dovranno essere eseguite con la massima cautela; gli scavi dovranno essere immediatamente risarciti ed i riporti dovranno essere adeguatamente stoccati in modo da non innescare processi gravitativi e/o interferire con le esistenti linee di drenaggio.



-  Perimetrazione comparto
-  Attraversamento (tubazione) degli assi di drenaggio in corrispondenza del tracciato stradale e delle aree edificate
-  Perimetrazione subcomparto

-  Limite tra versante a moderata acclività e pendio ad acclività media, medio-elevata (influenza delle caratteristiche litotecniche sull'espressione morfologica)
-  Assi di drenaggio

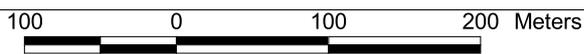
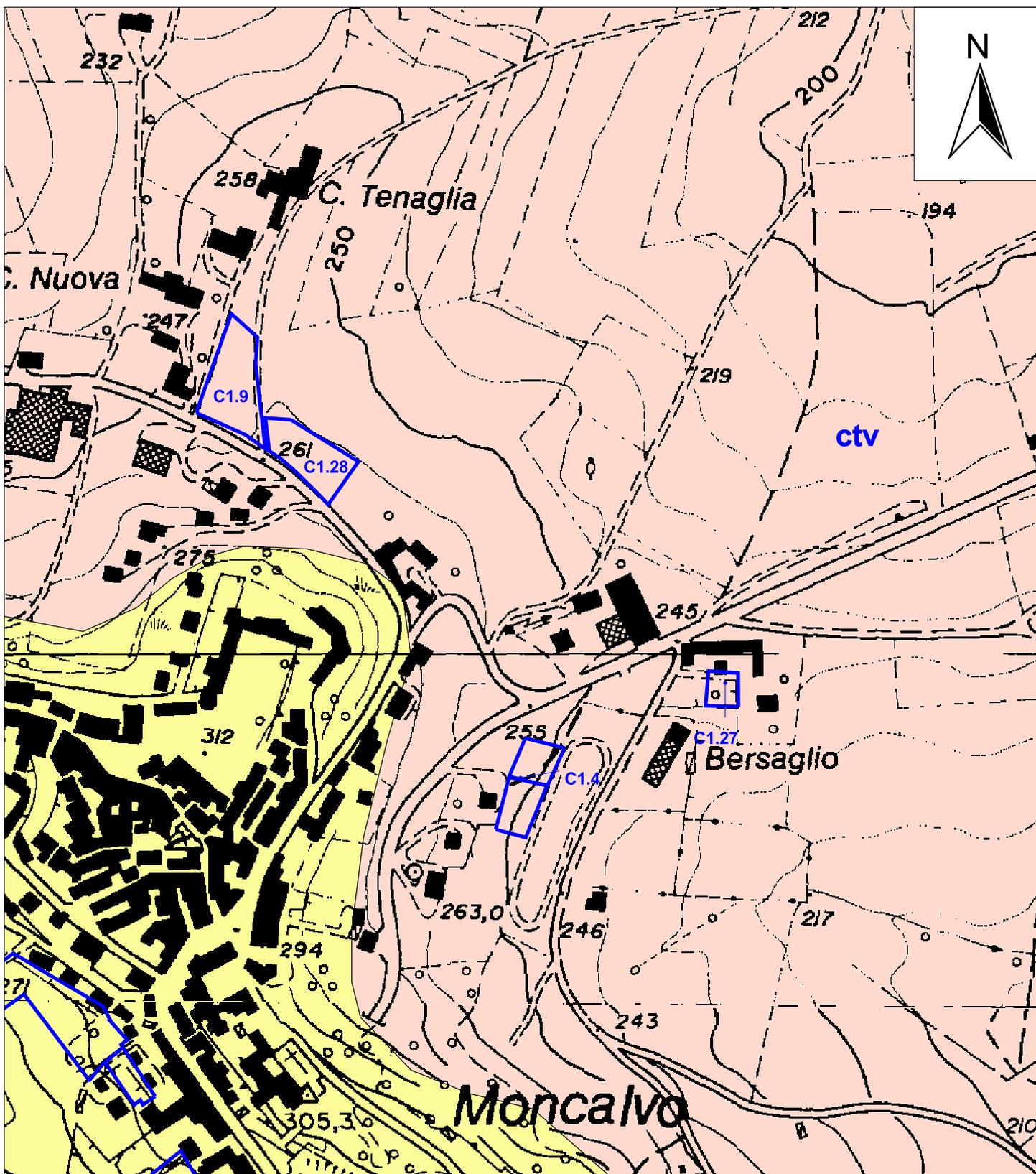


Legenda

Titolo del Lavoro

Schede aree

Committente	Comune di MONCALVO	File	Base topografica	Scala di rappresentazione
Sito	BERSAGLIO	Data	Novembre 2011	1:2.500
			Scale base topografica	C1.4 - C1.27



Dettaglio Carta Geologico - Strutturale e litotecnica allegata al PRGC vigente

Legenda



Perimetrazione comparto



all: depositi alluvionali attuali, silt e sabbie silteose debolmente addensate e non alterate con locali intercalazioni ghiaiose.
OLOCENE - ATTUALE



ctv: Complesso caotico della Valle Versa, complesso caotico, costituito da blocchi di diversa composizione e dimensione, immersi in matrice argillosa.
MESSINIANO

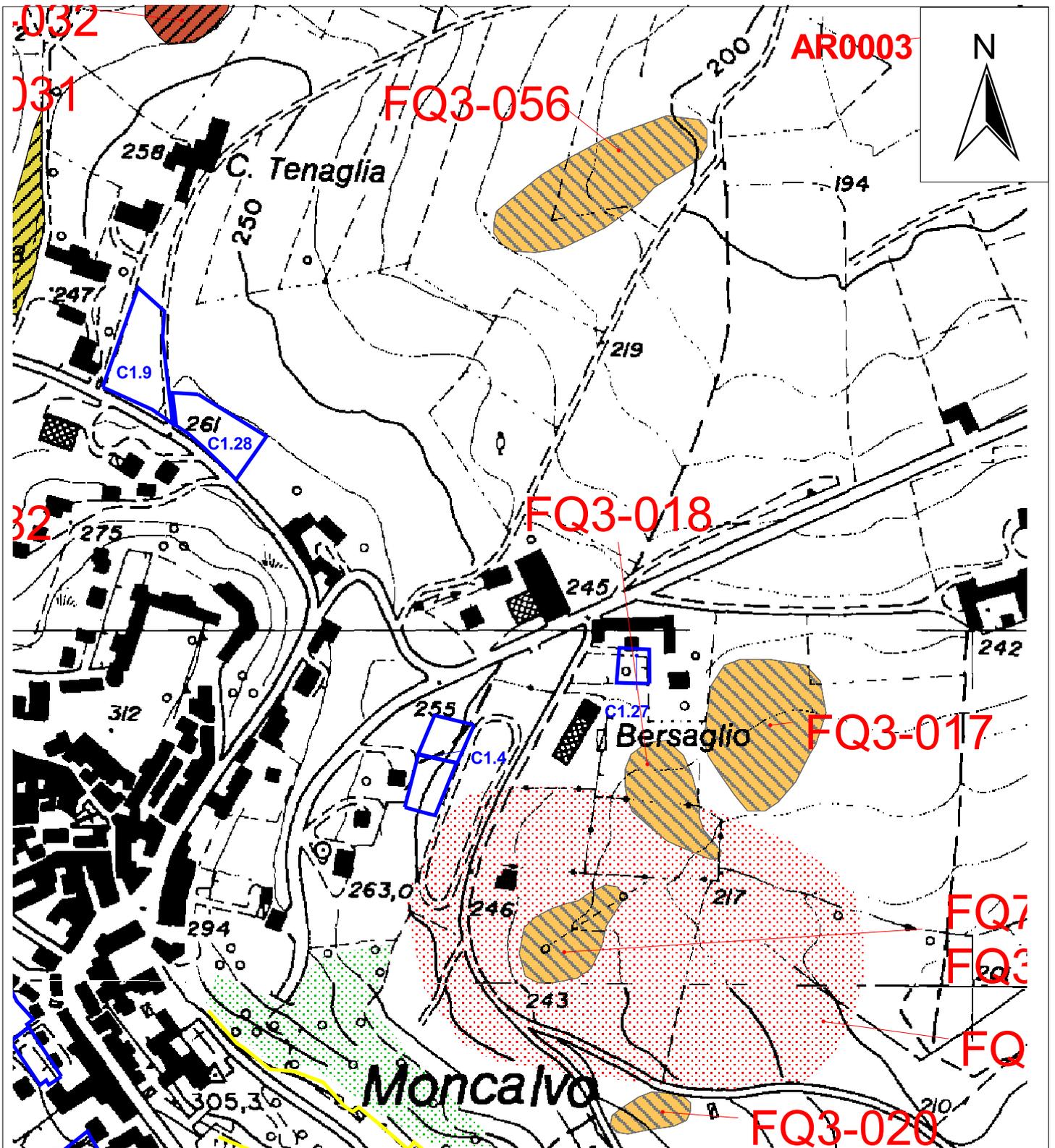


ast1: membro calcarenitico delle Sabbie di Asti, costituito da calcareniti bioclastiche medio grossolane.
PLIOCENE INF.

Titolo del Lavoro

Schede aree

Committente	Comune di Moncalvo	Base topografica	CTR 157110/120-150/160	Scala di rappresentazione	1:5.000
Tavola	GEOL.5	Data	Novembre 2011	Scale base topografica	1:10.000
				C1.9 - C1.28 - C1.4 - C1.27	

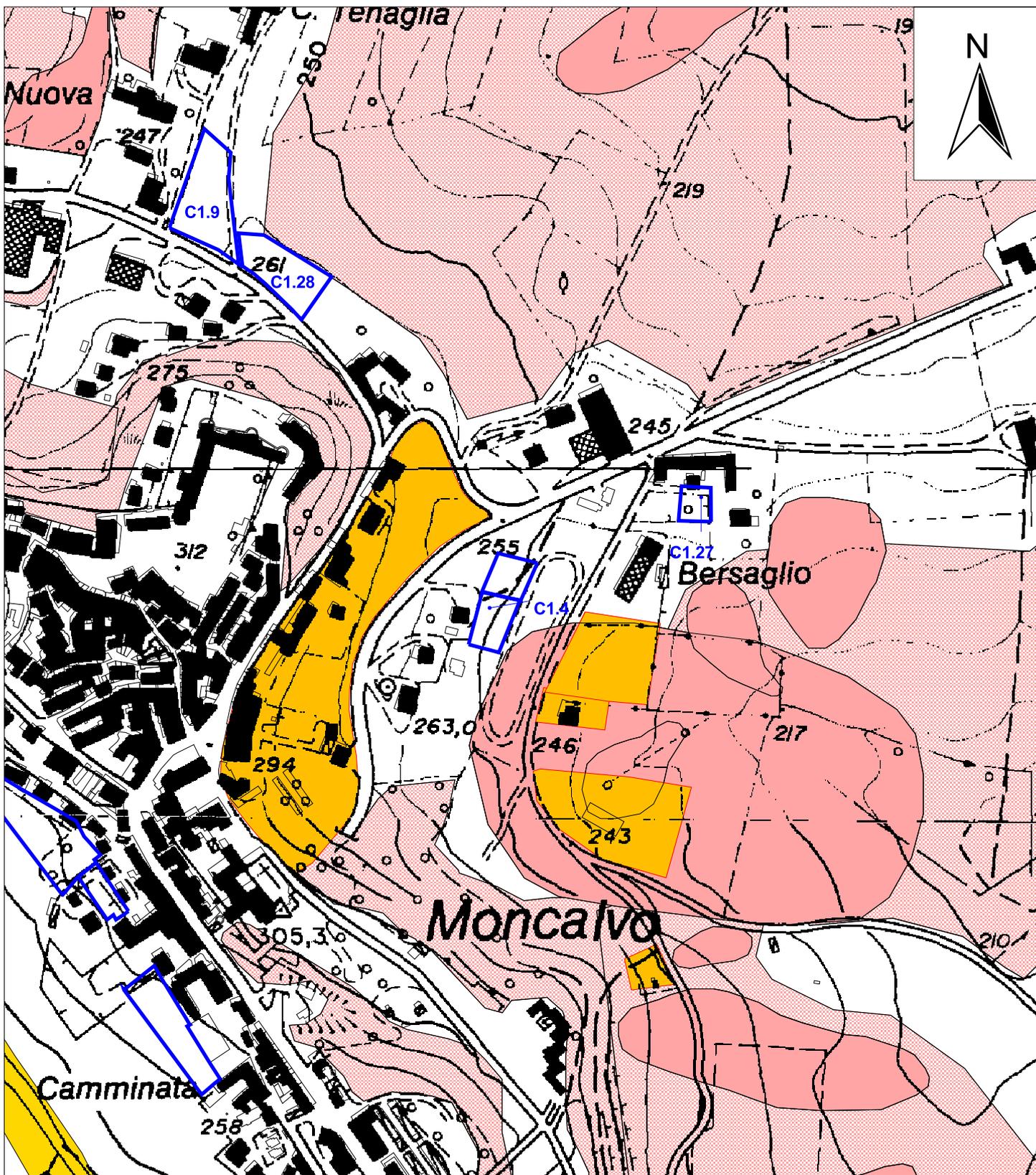


100 0 100 200 Meters

Dettaglio Carta Geomorfologica e delle opere idrauliche allegata alla variante generale n.1 2011

Legenda	
	Perimetrazione comparto
	Scivolamento rotazionale
	Fluidificazione della coltre superficiale
	Colamento lento
	Fenomeno franoso attivo
	Fenomeno franoso quiescente
	Aree a forte acclività e fittamente boscate
	Aree coinvolte in sprofondamenti legati a circuiti carsici
	Diretrici di deflusso principale.
	Ori di terrazzo
	Ori di scarpate di origine antropica stabilizzate

Titolo del Lavoro			
Schede aree			
Comune di Moncalvo		Base topografica CTR 157110/120-150/160	Scala di rappresentazione 1:5.000
Tavola GEOMORF.5	Data Novembre 2011	Scale base topografica 1:10.000	C1.9 - C1.28 - C1.4 - C1.27



100 0 100 200 Meters

Dettaglio Carta di Sintesi PRGC vigente

Legenda



Perimetrazione comparto

CLASSE II
Pericolosità geomorfologica moderata



CLASSE II

CLASSE III:
Pericolosità geomorfologica elevata



CLASSE IIIa1



CLASSE IIIb2 ex. art. 18 PAI



CLASSE IIIb4



Eea



CLASSE IIIa2



CLASSE IIIb2



Eba

Titolo del Lavoro

Schede aree

Committente	Comune di Moncalvo	Base topografica	CTR 157110/120-150/160	Scala di rappresentazione	1:5.000
Tavola	SINT.5	Data	Dicembre 2013	Scale base topografica	1:10.000
					C1.9 - C1.28 - C1.4 - C1.27

17 AREE LIBERE INTERCLUSE EDIFICABILI: C1.6, C1.7 C1.1, C1.8 – MONCALVO

Localizzazione e destinazione d'uso attuale

L'area interessata si trova a S del centro di Moncalvo, nei pressi di C.Madonnina, sul pendio esposto a W-SW in corrispondenza del cambio di direzione della valle originaria del Rio Grana, passante da direttrice NW-SE a NE-SW.

Caratteristiche geomorfologiche

Le aree esaminate possono essere distinte in due principali contesti geomorfologici.

Il primo comprende i comparti C1.1 e C1.8 ed è rappresentato da un settore di versante ad acclività medio-moderata esposto a SW, appartenente al rilievo locale su cui si imposta il centro abitato comunale verso N. La porzione di pendio interessata si sviluppa a monte del tratto di fondovalle a direttrice NW-SE, e al di sotto della linea di crinale del rilievo, che si esaurisce subito ad E. Più precisamente i lotti considerati presentano una locale pendenza modesta verso S, in diminuzione dal C1.8 al C1.1, confinati a valle da muri in calcestruzzo o muretti a secco in pietra a sostegno del ciglio stradale (da 1,5 a 6-7 m di altezza verso valle); mentre a monte il limite è segnato da pareti in roccia sub-verticali di circa 6-8 m di altezza. Tali pareti si impostano all'interno del membro calcarenitico delle Sabbie di Asti (AST1), il cui sviluppo è correlato ad un forte controllo litotecnico dato dalle buone proprietà geotecniche dei materiali costituenti il substrato, soggetti però a forte erodibilità.

Il secondo settore analizzato, entra a far parte invece della porzione di versante situata a contatto con la fascia pianeggiante di fondovalle a direttrice NE-SW che si sviluppa a S dell'area precedentemente descritta. I comparti in questione sono caratterizzati da una bassa pendenza, e passano subito a monte ad un settore di pendio ad un'acclività media e medio-elevata, tipico dei rilievi stretti ed acclivi sviluppati dalle Sabbie di Asti nell'area (forte controllo litotecnico). Nel dettaglio si nota una porzione sub-pianeggiante di valle del comparto C1.6, confinante con le aree sottostanti tramite una scarpata di altezza plurimetrica. Il territorio compreso nei due comparti in esame non risulta soggetto a fenomeni di dissesto, ma si riscontra la presenza di uno scivolante rotazionale sul versante subito ad E del comparto C1.7.

Caratteristiche geologiche

L'area in esame è impostata all'interno dei terreni appartenenti al membro calcarenitico delle Sabbie di Asti, in affioramento lungo le pareti sviluppate al limite di monte dei comparti C1.1 e C1.8. Il taglio stradale a monte del comparto C1.6 mostra la presenza di una coltre eluvio-

colluviale superficiale sabbiosa. Il confine di tale settore è segnato dal passaggio verso valle ai depositi alluvionali attuali di fondovalle, dati da silt e sabbie siltose debolmente addensate e non alterate con locali intercalazioni ghiaiose.

Membro calcarenitico (AST1)

Calcareniti bioclastiche medio grossolane in cui si rinvengono ciottoli di dimensioni centimetriche con elevati indici di sfericità e arrotondamento, alternate a livelli siltosi. Il contenuto fossilifero è caratterizzato da resti di bivalvi gasteropodi e brachiopodi; spesso si osservano tracce di bioturbazione riferibili all'icnogenere *Thalassinoides*

Caratteristiche litotecniche

Sabbie di Asti

peso di volume naturale	$\gamma_n = 1,9 - 2,1 \text{ t/mc}$
coesione efficace	$(c') = 5 - 20 \text{ kPa}$
Angolo di resistenza al taglio di picco	$\phi_p = 30^\circ - 35^\circ$
Angolo di res. al taglio a vol. costante	$\phi_{cv} = 27^\circ - 30^\circ$
coesione non drenata	$(c_u) \geq 200 \text{ kPa}$

La coltre eluvio colluviale presenta parametri geotecnici residuali, paragonabili a quelle dei depositi alluvionali di fondovalle:

peso di volume naturale	$\gamma_n = 1,6 - 1,8 \text{ t/mc}$
coesione efficace	$(c') = 0 - 5 \text{ kPa}$
Angolo di resistenza al taglio di picco	$\phi_p = 23^\circ - 25^\circ$
Angolo di res. al taglio a vol. costante	$\phi_{cv} = 20^\circ - 23^\circ$
coesione non drenata	$(c_u) 30-50 \text{ kPa}$

(I valori forniti sono indicativi e non utilizzabili direttamente per scopi progettuali in riferimento a quanto previsto dalla vigente normativa).

Caratteristiche idrogeologiche :

L'unità delle sabbie di Asti in facies AST1 entra a far parte del complesso dei depositi permeabili principalmente per porosità e secondariamente per fratturazione (membro calcarenitico).

La permeabilità delle sabbie di Asti in facies AST1 risulta buona ($10e-2 \text{ m/s}$) nei depositi calcarenitici grossolani. In questo tipo di materiali si denota generalmente la presenza di una falda superficiale libera.

Compatibilità con i vincoli geologici relativi all' aggiornamento del PRGC itinere

Le aree rientrano in classe II all'interno della Carta di Sintesi., e vengono indicate come:

Porzioni di territorio nelle quali le condizioni di modesta e/o moderata pericolosità geomorfologica possono essere superate attraverso l'adozione ed il rispetto di modesti interventi tecnici realizzabili in fase di progetto esecutivo nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intorno significativo.

L' area rientra nei settori che non presentano fenomeni di dissesto in atto, ma nelle quali le condizioni di moderata pericolosità geomorfologica richiedono in sede di progetto esecutivo indagini più approfondite estese ad un dintorno significativo, per verificare la compatibilità dell'intervento con l'assetto dei luoghi. In questo caso si tratta di settori di versante ad acclività generalmente inferiore ai 15° - 20°

In fase di analisi di dettaglio dell'area si sono individuate le seguenti particolari problematiche:

AREA C1.6: nell'ambito di tale area il pieno rispetto delle prescrizioni della normativa di piano (in particolare la valutazione della stabilità globale del complesso opera-versante con previsione di eventuali interventi necessari a migliorarne le condizioni di stabilità) dovrà essere basata su una approfondita indagine geognostica sito specifica finalizzata alla caratterizzazione geotecnica dei litotipi presenti.

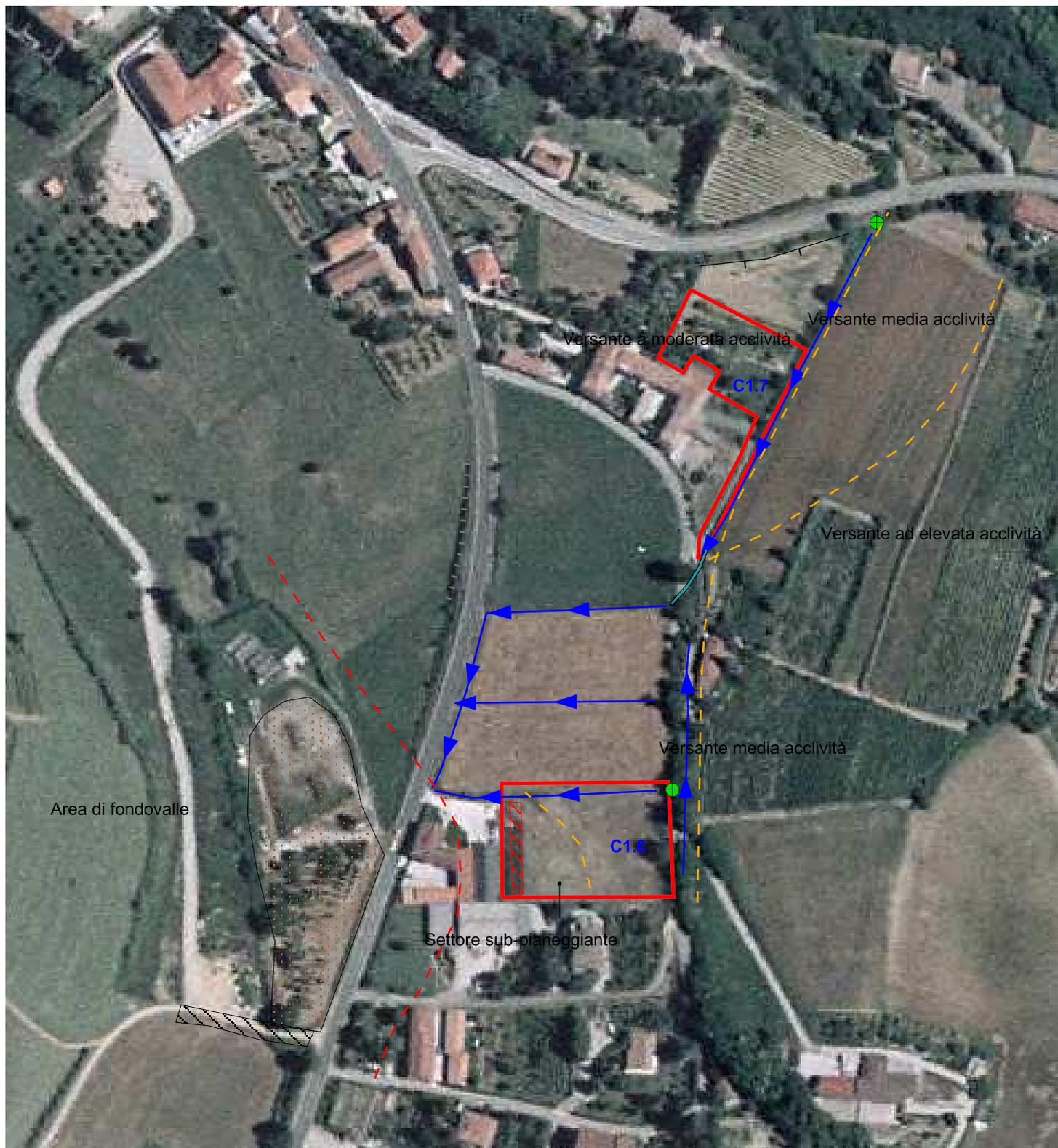
Sarà da prevedere un eventuale sistema di intercettazione e smaltimento delle acque superficiali provenienti da monte e afferenti direttamente al sito che dovranno essere raccolte e convogliate nel reticolo naturale o negli assi di drenaggio antropici rilevati nell'area, in modo che queste non interferiscano con le aree edificate sottostanti.

Data la superficialità del livello piezometrico in aree limitrofe, la possibilità di realizzare dei locali interrati dovrà essere compatibile con l'escursione del livello piezometrico della falda superficiale (da determinare tramite indagine geognostica diretta). Dovranno quindi essere previsti opportuni sistemi di impermeabilizzazione se necessari, e valutare l'eventuale necessità e modalità per contrastare la spinta idrostatica.

AREA C1.7: Data la presenza di un fenomeno gravitativo a monte dell'area, oltre alle indicazioni esposte per la precedente area, da osservare anche in questo caso, si ritiene opportuno verificare nel dettaglio l'assetto geomorfologico del versante e le sue condizioni di stabilità allo stato attuale e di progetto. Da valutare sarà la possibilità o necessità di realizzare interventi di messa in sicurezza del versante, finalizzati alla protezione delle opere e strutture ubicate a valle, da determinare con la realizzazione di verifiche di stabilità e indagini in sito.

AREA C1.1: a monte l'area è delimitata da un'acclive scarpata impostata nel membro calcarenitico della Formazione di Asti. Si ritiene di mantenere una fascia di rispetto di almeno 10 dal piede di tale scarpata. Dovranno essere valutati gli opportuni interventi di stabilizzazione di tale scarpata; quest'ultima è impostata in materiali litoidi, ma facilmente erodibili che possono dare vita a crolli che, anche se di limitate dimensioni, possono avere conseguenze rilevanti vista l'altezza della scarpata stessa. Il resto dell'area si presenta ad acclività modesta. Lungo il lato di valle è presente un muro che dovrà essere verificato in sede progettuale. Particolare attenzione dovrà essere posta nella regimazione delle acque di scorrimento superficiale e/o delle acque sotterranee.

AREA C1.8: a monte l'area è delimitata da un'acclive scarpata impostata nel membro calcarenitico della Formazione di Asti. Si ritiene di mantenere una fascia di rispetto di almeno 10 dal piede di tale scarpata. Dovranno essere valutati gli opportuni interventi di stabilizzazione di tale scarpata; quest'ultima è impostata in materiali litoidi, ma facilmente erodibili che possono dare vita a crolli che, anche se di limitate dimensioni, possono avere conseguenze rilevanti vista l'altezza della scarpata stessa. Il resto dell'area si presenta subpianeggiante o ad acclività molto modesta. Lungo il lato di valle è presente un muro che dovrà essere verificato in sede progettuale. Particolare attenzione dovrà essere posta nella regimazione delle acque di scorrimento superficiale e/o delle acque sotterranee.



Perimetrazione comparto



Attraversamento (tubazione) degli assi di drenaggio in corrispondenza del tracciato stradale e delle aree edificate



Rilevato antropico



Rilevato naturale



Scarpata antropica posta al confine di aree edificate

Asse di drenaggio intubato

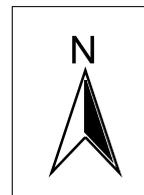
Orlo di scarpata alla base del rilievo stradale

Limite tra settore di fondovalle e settore di versante

Cambio di pendenza tra settori di versante sub-pianeggianti, ad acclività moderata, media ed elevata

Assi di drenaggio

Muro di sostegno al tracciato stradale



Legenda

Titolo del Lavoro

Schede aree

Committente	Comune di MONCALVO	File	Base topografica	Scala di rappresentazione	1:2.500
Sito	MONCALVO	Data	Novembre 2011	Scale base topografica	C1.6 - C1.7



Crinale di versante ad acclività moderata

Versante a bassa acclività

C1.1

C1.8



Perimetrazione comparto



Muri di sostegno in clacestruzzo o in pietrame ubicati lungo i ciglio di monte dei tratti stradali



Scarpata in roccia sub-verticale (calcareniti delle Sabbie di Asti AST1)



Crinale spartiacque del rilievo



Legenda

Titolo del Lavoro

Schede aree

Committente	Comune di MONCALVO	File		Base topografica		Scala di rappresentazione	1:1500
Sito	MONCALVO	Data	Novembre 2011	Scale base topografica			C1.1 - C1.8

18 AREE LIBERE INTERCLUSE EDIFICABILI: C1.17, AREE RESIDENZIALI DI NUOVO IMPIANTO C2.6 – S.ROCCO

Localizzazione e destinazione d'uso attuale

I comparti analizzati si collocano sul versante in sinistra idrografica del fondovalle originario del Rio Grana, che raggiunge verso monte il crinale del rilievo collinare meridionale del territorio comunale (S.Rocco). Si tratta di due aree libere, caratterizzate da vegetazione prativa.

Caratteristiche geomorfologiche

I settori in esame rientrano nel tratto di pendio che, dal settore di fondovalle pianeggiante, porta repentinamente al crinale del rilievo collinare, passando da un settore a bassa pendenza (C.1.17), a un'area ad elevata acclività posta alla base del settore sommitale (porzione di monte C2.6). Si riscontra infatti un netto cambio di pendenza nel settore inferiore del comparto C2.7. La morfologia dell'area corrisponde alla tipica conformazione dei rilievi stretti ed acclivi sviluppati dalle Sabbie di Asti (forte controllo litotecnico).

Caratteristiche geologiche

L'area in esame è impostata principalmente all'interno dei terreni appartenenti al membro calcarenitico delle Sabbie di Asti. La porzione più a monte del comparto C2.6, appartiene però alla facies sabbiosa delle Sabbie di Asti, affiorante generalmente sui settori sommitali dei rilievi sviluppati in queste litologie. Si riscontra inoltre una coltre eluvio-colluviale sabbiosa, con frazione fine, poco addensata, caratterizzata da una sensibile tendenza all'imbibizione da parte delle acque superficiali meteoriche.

Membro calcarenitico (AST1)

Calcareniti bioclastiche medio grossolane in cui si rinvengono ciottoli di dimensioni centimetriche con elevati indici di sfericità e arrotondamento, alternate a livelli siltosi. Il contenuto fossilifero è caratterizzato da resti di bivalvi gasteropodi e brachiopodi; spesso si osservano tracce di bioturbazione riferibili all'icnogenere *Thalassinoides*

Membro sabbioso (AST2)

Sabbie medio fini, omogenee e di colore giallo con elevato addensamento e locale cementazione carbonatica, con stratificazione poco evidente; solo localmente si osservano livelli siltosi con una stratificazione mal definita piano-parallela e strutture da moto ondoso.

Caratteristiche litotecniche

Sabbie di Asti

peso di volume naturale	$\gamma_n = 1,9 - 2,1 \text{ t/mc}$
coesione efficace	$(c') = 5 - 20 \text{ kPa}$
Angolo di resistenza al taglio di picco	$\phi_p = 30^\circ - 35^\circ$
Angolo di res. al taglio a vol. costante	$\phi_{cv} = 27^\circ - 30^\circ$
coesione non drenata	$(c_u) \geq 200 \text{ kPa}$

La coltre eluvio colluviale presenta parametri geotecnici residuali, paragonabili a quelle dei depositi alluvionali di fondovalle:

peso di volume naturale	$\gamma_n = 1,6 - 1,8 \text{ t/mc}$
coesione efficace	$(c') = 0 - 5 \text{ kPa}$
Angolo di resistenza al taglio di picco	$\phi_p = 23^\circ - 25^\circ$
Angolo di res. al taglio a vol. costante	$\phi_{cv} = 20^\circ - 23^\circ$
coesione non drenata	$(c_u) 30-50 \text{ kPa}$

(I valori forniti sono indicativi e non utilizzabili direttamente per scopi progettuali in riferimento a quanto previsto dalla vigente normativa).

Caratteristiche idrogeologiche :

L'unità delle sabbie di Asti in facies entra a far parte del complesso dei depositi permeabili principalmente per porosità e secondariamente per fratturazione (AST1).

La permeabilità delle sabbie di Asti in facies AST1 risulta buona ($10e-2 \text{ m/s}$) nei depositi calcarenitici grossolani. In questo tipo di materiali si denota generalmente la presenza di una falda superficiale libera.

Compatibilità con i vincoli geologici relativi all' aggiornamento del PRGC itinere

L'area è per gran parte della sua estensione classificata sulla carta di Sintesi in classe II indicata come:

Porzioni di territorio nelle quali le condizioni di modesta e/o moderata pericolosità geomorfologica possono essere superate attraverso l'adozione ed il rispetto di modesti interventi tecnici realizzabili in fase di progetto esecutivo nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intorno significativo

Si denota inoltre una ristretta fascia di territorio (settore di monte C2.6), inserita in classe IIIa1, definita come:

porzioni di territorio inedificate o con edifici sparsi che presentano elementi di pericolosità tali da renderle inidonee a nuovi insediamenti. Aree ad elevata acclività, aree depresse, con elementi morfologici riconducibili ai fenomeni carsici ecc. Eventuali nuove edificazioni di tipo agricolo sono consentite previa una indagine di fattibilità. Sono sempre consentite manutenzioni ordinaria e straordinaria, restauro conservativo e ristrutturazioni

Nel primo caso si rientra quindi nei settori che non presentano fenomeni di dissesto in atto, ma nelle quali le condizioni di moderata pericolosità geomorfologica richiedono in sede di progetto esecutivo indagini più approfondite estese ad un intorno significativo, per verificare la compatibilità dell'intervento con l'assetto dei luoghi. In questo caso si tratta di settori di versante ad acclività generalmente inferiore ai 15° - 20°. Nel secondo caso il settore rientra invece nella classe che comprende vaste porzioni di territorio collinare attualmente inedificate o con sporadici edifici sparsi, che presentano caratteri geomorfologici o idrogeologici che le rendono inidonee a nuovi insediamenti (in questo caso aree ad elevata acclività)

In fase di analisi di dettaglio dell'area si sono individuate le seguenti particolari problematiche:

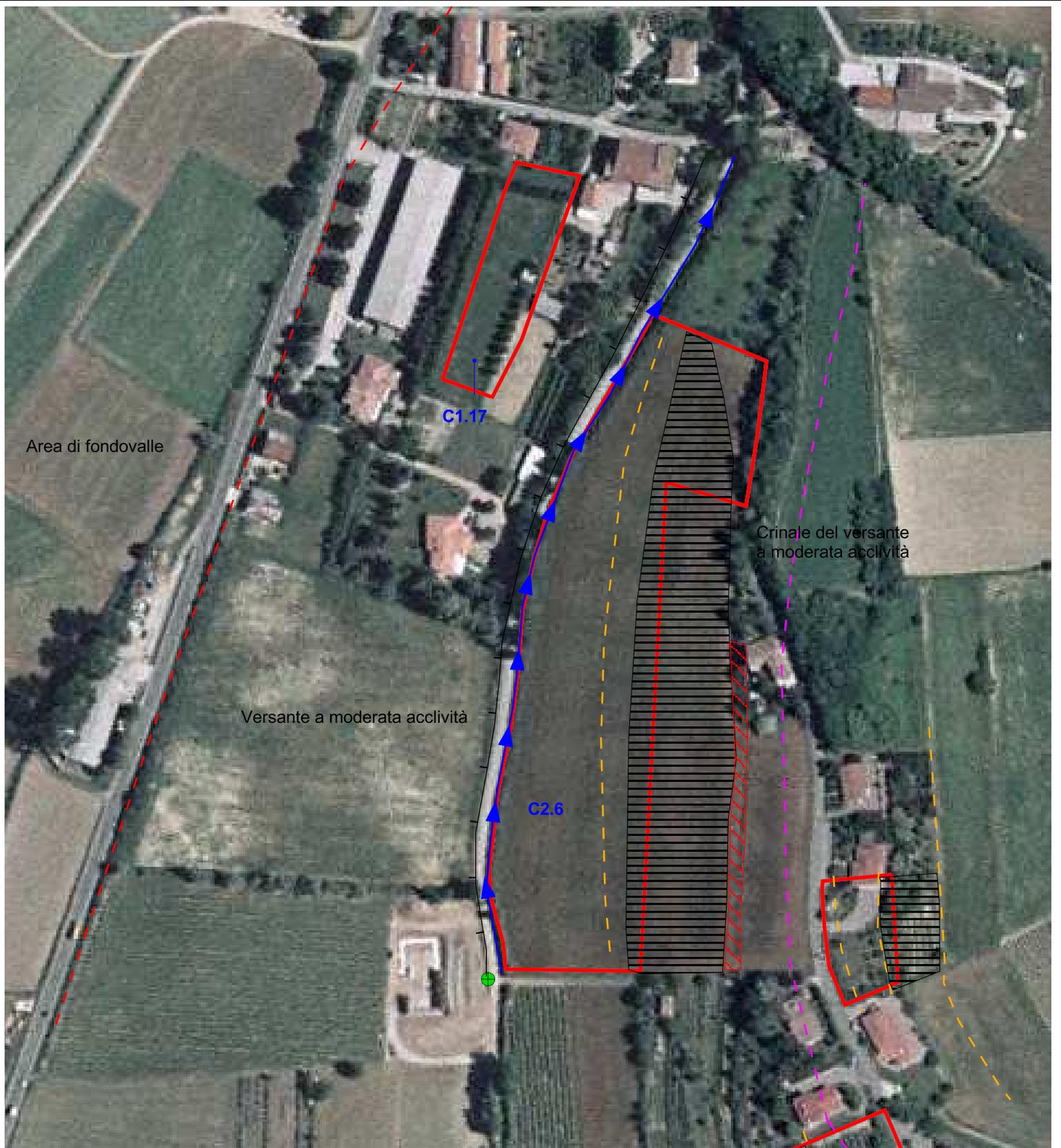
AREA C1.17: nell'ambito di tale area il pieno rispetto delle prescrizioni della normativa di piano (in particolare la valutazione della stabilità globale del complesso opera-versante con previsione di eventuali interventi necessari a migliorarne le condizioni di stabilità) dovrà essere basata su una approfondita indagine geognostica sito specifica finalizzata alla caratterizzazione geotecnica dei litotipi presenti.

Sarà da prevedere un eventuale sistema di intercettazione e smaltimento delle acque superficiali provenienti da monte e afferenti direttamente al sito che dovranno essere raccolte e convogliate nel reticolo naturale o antropico.

La possibilità di realizzare dei locali interrati dovrà essere compatibile sia con l'escursione del livello piezometrico della falda superficiale (da determinare tramite indagine geognostica diretta). Dovranno quindi essere previsti opportuni sistemi di impermeabilizzazione se necessari, e valutare l'eventuale necessità e modalità per contrastare la spinta idrostatica.

AREA C2.6: In aggiunta alle indicazioni sopra riportate da seguire in classe II, nel settore classificato come IIIa1, non sarà possibile un utilizzo a fini edificatori. Qualsiasi intervento che modifichi l'assetto morfologico (es. scavi e/o riporti) può essere attuato solo dopo la realizzazione di verifiche approfondite, riguardanti la sua compatibilità con le caratteristiche geomorfologiche e con i caratteri evolutivi del territorio in esame. Qualsiasi intervento dovrà comunque essere preceduto da studi di carattere geologico, geomorfologico e geotecnico, estesi ad un intorno significativo e le cui risultanze dovranno essere illustrate all'interno di

idonea relazione geologica e geotecnica, che permettano di individuare le soluzioni migliori per la sistemazione delle aree.



Perimetrazione comparto



Attraversamento (tubazione) degli assi di drenaggio in corrispondenza del tracciato stradale e delle aree edificate



Scarpata antropica alla base di aree edificate



Settore di versante ad acclività molto elevata



Crinale spartiacque del rilievo



Limite tra settore di fondovalle e settore di versante



Cambio di pendenza tra settori di versante ad acclività moderata/sub-pianeggianti e area ad acclività molto elevata



Assi di drenaggio principale



Orlo di scarpata alla base del rilievo stradale



Legenda

Titolo del Lavoro

Schede aree

Committente	Comune di MONCALVO	File	Base topografica	Scala di rappresentazione	1:4.000
Sito	S.ROCCO	Data	Novembre 2011	Scale base topografica	C1.17 - C2.6

19 AREE LIBERE INTERCLUSE EDIFICABILI: C1.12, C1.13, C1.20 – C.LUSSINA**Localizzazione e destinazione d'uso attuale**

Le aree interessate si collocano lungo il crinale del rilievo posto in sinistra idrografica rispetto alla valle del Rio Grana, nei pressi del confine S del territorio comunale. I comparti in questione sono in parte adibiti ad uso agricolo (C1.20); in parte sono liberi e caratterizzati da sola copertura erbosa (C1.13, lotto S del comparto C1.12), ed in parte occupati da insediamenti abitativi (lotto N del comparto C1.12).

Caratteristiche geomorfologiche

I settori analizzati si trovano nella fascia di crinale del rilievo collinare. In alcuni casi sono ubicati a cavallo della linea spartiacque definendo settori sub-pianeggiante sommitali, e pendii immergenti a W o ad E. Nel caso del comparto C1.20 si rileva infatti una porzione di monte sub-pianeggiante passante ad W al settore di scarpata acclive con un netto cambio di pendenza coincidente col termine dell'area colturale. Nel caso del C1.13, la porzione di territorio, presenta una morfologia piano-convessa, lievemente inclinata verso E al confine con la strada di monte. Si passa invece ad un'elevata pendenza al confine W, con un ciglio di scarpata erosionale, che segna il brusco cambio di acclività. Questa situazione si riscontra anche nel comparto C1.12, dove la porzione alta, di crinale, ha una bassa pendenza, che aumenta bruscamente sul confine di valle, verso E. Si segnala sulla carta geomorfologica la presenza di uno scivolamento rotazionale a valle del comparto culminante, il cui coronamento è segnato dall'orlo di scarpata sopra nominato.

Caratteristiche geologiche

L'area in esame è impostata principalmente all'interno dei terreni appartenenti al membro calcarenitico sabbioso delle Sabbie di Asti (AST2)

Membro sabbioso (AST2)

Sabbie medio fini, omogenee e di colore giallo con elevato addensamento e locale cementazione carbonatica, con stratificazione poco evidente; solo localmente si osservano livelli siltosi con una stratificazione mal definita piano-parallela e strutture da moto ondoso.

Caratteristiche litotecniche

Sabbie di Asti

peso di volume naturale

$\gamma_n = 1,9 - 2,1 \text{ t/mc}$

coesione efficace	$(c') = 5 - 20 \text{ kPa}$
Angolo di resistenza al taglio di picco	$\phi_p = 30^\circ - 35^\circ$
Angolo di res. al taglio a vol. costante	$\phi_{cv} = 27^\circ - 30^\circ$
coesione non drenata	$(c_u) \geq 200 \text{ kPa}$

La coltre eluvio colluviale presenta parametri geotecnici residuali, paragonabili a quelle dei depositi alluvionali di fondovalle:

peso di volume naturale	$\gamma_n = 1,6 - 1,8 \text{ t/mc}$
coesione efficace	$(c') = 0 - 5 \text{ kPa}$
Angolo di resistenza al taglio di picco	$\phi_p = 23^\circ - 25^\circ$
Angolo di res. al taglio a vol. costante	$\phi_{cv} = 20^\circ - 23^\circ$
coesione non drenata	$(c_u) 30-50 \text{ kPa}$

(I valori forniti sono indicativi e non utilizzabili direttamente per scopi progettuali in riferimento a quanto previsto dalla vigente normativa).

Caratteristiche idrogeologiche :

L'unità delle sabbie di Asti (AST2) entra a far parte del complesso dei depositi permeabili principalmente per porosità e secondariamente per fratturazione (AST1).

La permeabilità delle sabbie di Asti in facies AST2 risulta bassa ($10e-6 \text{ m/s}$). Il complesso idrogeologico a cui l'unità appartiene può in genere ospitare falde modeste falde superficiali. Non si hanno dati piezometrici relativi a capatazioni realizzate nei materiali della facies AST2, mentre in aree di crinale dati di soggiacenza relativi a pozzi realizzati nel sottostante membro AST1 indicano valori compresi tra 7 e 12 m dal p.c.

Compatibilità con i vincoli geologici relativi all' aggiornamento del PRGC itinere

Le aree analizzate sono classificate sulla carta di Sintesi in classe II indicata come:

Porzioni di territorio nelle quali le condizioni di modesta e/o moderata pericolosità geomorfologica possono essere superate attraverso l'adozione ed il rispetto di modesti interventi tecnici realizzabili in fase di progetto esecutivo nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intorno significativo

I settore ad elevata acclività confinanti a valle dei comparti rientrano invece in classe IIIa1, definita come:

porzioni di territorio inedificate o con edifici sparsi che presentano elementi di pericolosità tali da renderle inidonee a nuovi insediamenti. Aree ad elevata acclività, aree depresse, con elementi morfologici riconducibili ai fenomeni carsici ecc. Eventuali nuove edificazioni di tipo agricolo

sono consentite previa una indagine di fattibilità. Sono sempre consentite manutenzioni ordinaria e straordinaria, restauro conservativo e ristrutturazioni

Nel primo caso si rientra quindi nei settori che non presentano fenomeni di dissesto in atto, ma nelle quali le condizioni di moderata pericolosità geomorfologica richiedono in sede di progetto esecutivo indagini più approfondite estese ad un intorno significativo, per verificare la compatibilità dell'intervento con l'assetto dei luoghi. In questo caso si tratta di settori di versante ad acclività generalmente inferiore ai 15° - 20°, situati al culmine del rilievo. Nel secondo caso il settore rientra invece nella classe che comprende vaste porzioni di territorio collinare attualmente inedificate o con sporadici edifici sparsi, che presentano caratteri geomorfologici o idrogeologici che le rendono inidonee a nuovi insediamenti (in questo caso aree ad elevata acclività).

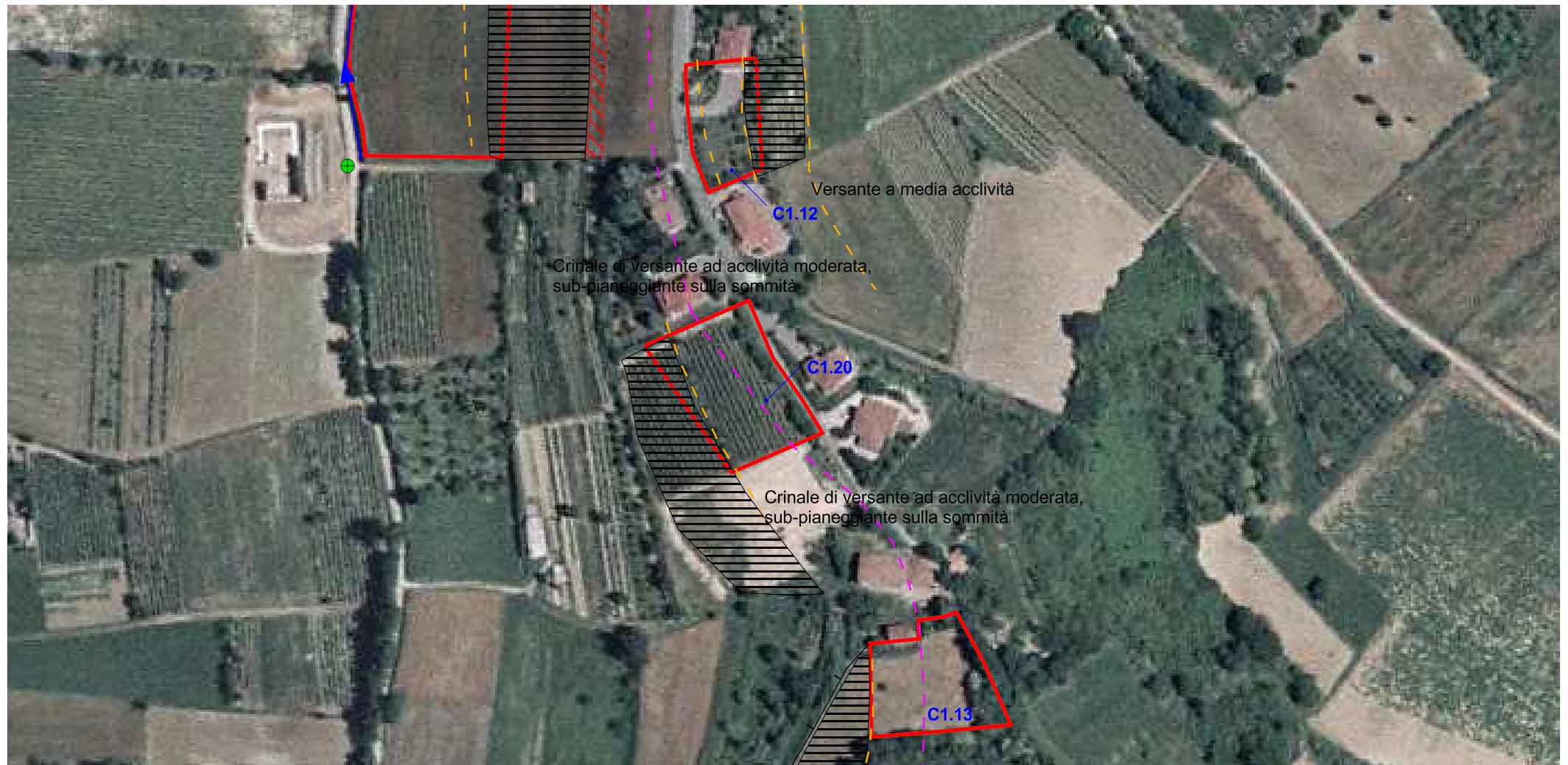
In fase di analisi di dettaglio dell'area si sono individuate le seguenti particolari problematiche:

AREA C1.12, C1.20, C1.13: nell'ambito di tali aree il pieno rispetto delle prescrizioni della normativa di piano (in particolare la valutazione della stabilità globale del complesso opera-versante con previsione di eventuali interventi necessari a migliorarne le condizioni di stabilità) dovrà essere basata su una approfondita indagine geognostica sito specifica finalizzata alla caratterizzazione geotecnica dei litotipi presenti.

Data la presenza di pendii acclivi a valle, si dovrà verificare nel dettaglio l'assetto geomorfologico del versante e le sue condizioni di stabilità allo stato attuale e di progetto così che gli interventi di scavo e di riporto ed i sovraccarichi delle opere in progetto non ne causino instabilità. Le operazioni di movimento terra e di sbancamento dovranno essere eseguite con la massima cautela; gli scavi dovranno essere immediatamente risarciti ed i riporti dovranno essere adeguatamente stoccati in modo da non innescare processi gravitativi e/o interferire con le esistenti linee di drenaggio. Sarà da prevedere e realizzare idoneo sistema di intercettazione e smaltimento delle acque superficiali provenienti da monte e afferenti direttamente al sito che dovranno essere raccolte e convogliate nel reticolo naturale o in idoneo sistema fognario.

I fabbricati e la viabilità di penetrazione al comparto dovranno essere localizzati ad una idonea distanza dalle scarpate, netti cambi di pendenza che delimitano a E e a W i comparti; tale distanza dovrà essere valutata nel dettaglio in sede di progettazione del SUE.

Per le aree ad elevata acclività ubicate al limite di valle, classificate in classe IIIa1, non sarà possibile un utilizzo a fini edificatori e qualsiasi intervento che modifichi l'assetto morfologico (es. scavi e/o riporti) dovrà comunque essere preceduto da studi di carattere geologico, geomorfologico e geotecnico



- | | | | |
|---|---|---|---|
|  | Perimetrazione comparto |  | Orlo di scarpata erosionale |
|  | Attraversamento (tubazione) degli assi di drenaggio in corrispondenza del tracciato stradale e delle aree edificate |  | Crinale spartiacque del rilievo |
|  | Settore di versante ad acclività molto elevata |  | Limite tra settori di versante a diversa acclività, da moderata a molto elevata |
|  | Scarpata antropica posta alla base di settori edificati |  | Asse di drenaggio esistente |

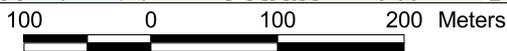
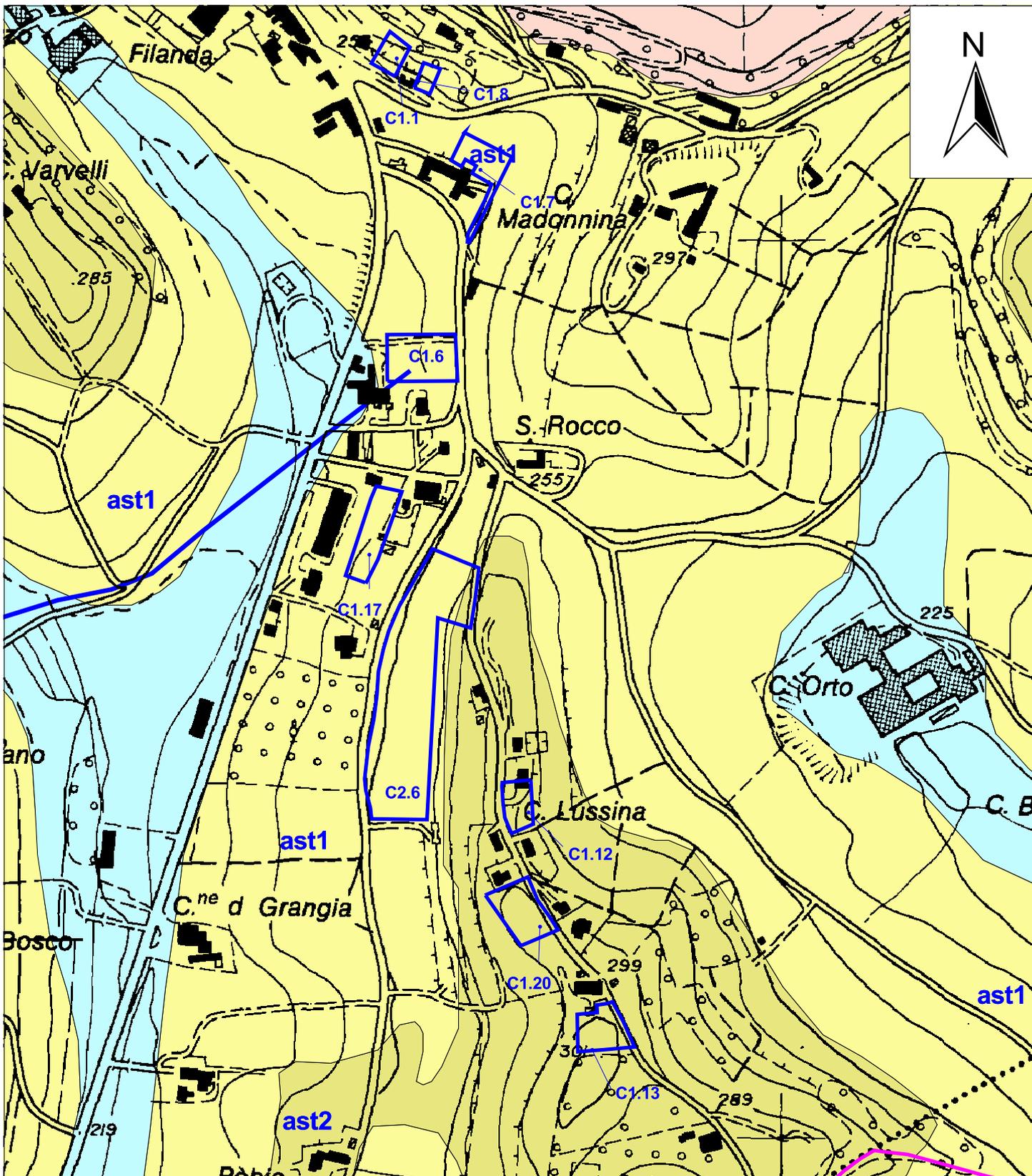


Legenda

Titolo del Lavoro

Schede aree

Committente Comune di MONCALVO	File	Base topografica	Scala di rappresentazione 1:2.500
Sito C.LUSSINA	Data Novembre 2011	Scale base topografica	C1.12 - C1.20 - C1.13



Dettaglio Carta Geologico - Strutturale e litotecnica allegata al PRGC vigente

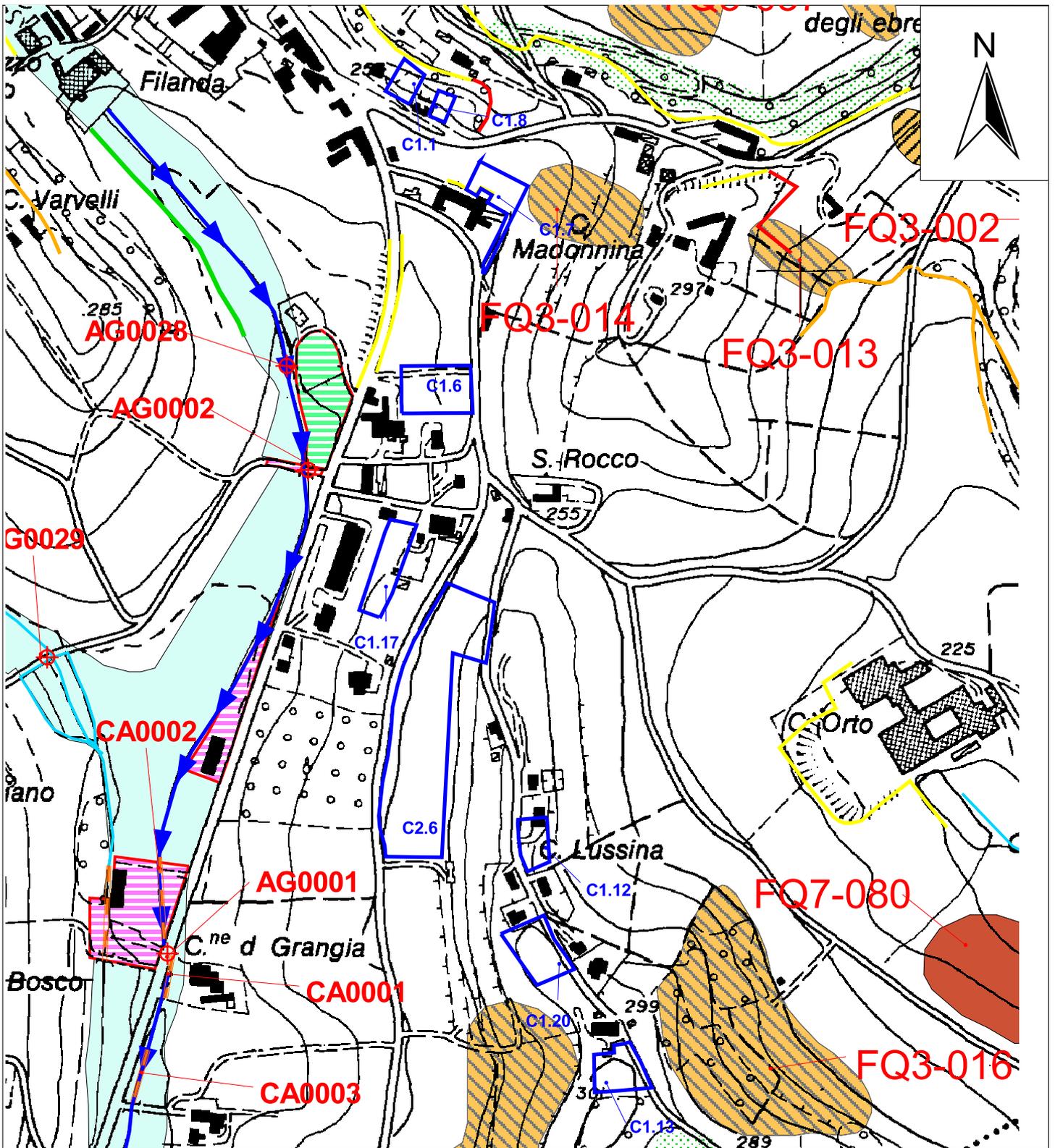
Legenda

-  Perimetrazione comparto
-  all: depositi alluvionali attuali, silt e sabbie silteose debolmente addensate e non alterate con locali intercalazioni ghiaiose. OLOCENE - ATTUALE
-  ast2: membro sabbioso delle Sabbie di Asti costituito da sabbie medio fini, omogenee di colore giallo, con elevato addensamento e localizzata cementazione carbonatica. PLIOCENE INF.
-  ast1: membro calcarenitico delle Sabbie di Asti, costituito da calcareniti bioclastiche medio grossolane. PLIOCENE INF.
-  Faglia

Titolo del Lavoro

Schede aree

Committente	Comune di Moncalvo	Base topografica	CTR 157110/120-150/160	Scala di rappresentazione	1:6.000
Tavola	GEOL.6	Data	Novembre 2011	Scale base topografica	1:10.000
		C1.1 - C1.8 - C1.7 - C1.6 - C1.17 - C2.6 - C1.12 - C1.20 - C1.13			



Dettaglio Carta Geomorfologica e delle opere idrauliche allegata alla variante generale n.1 2011

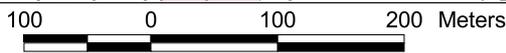
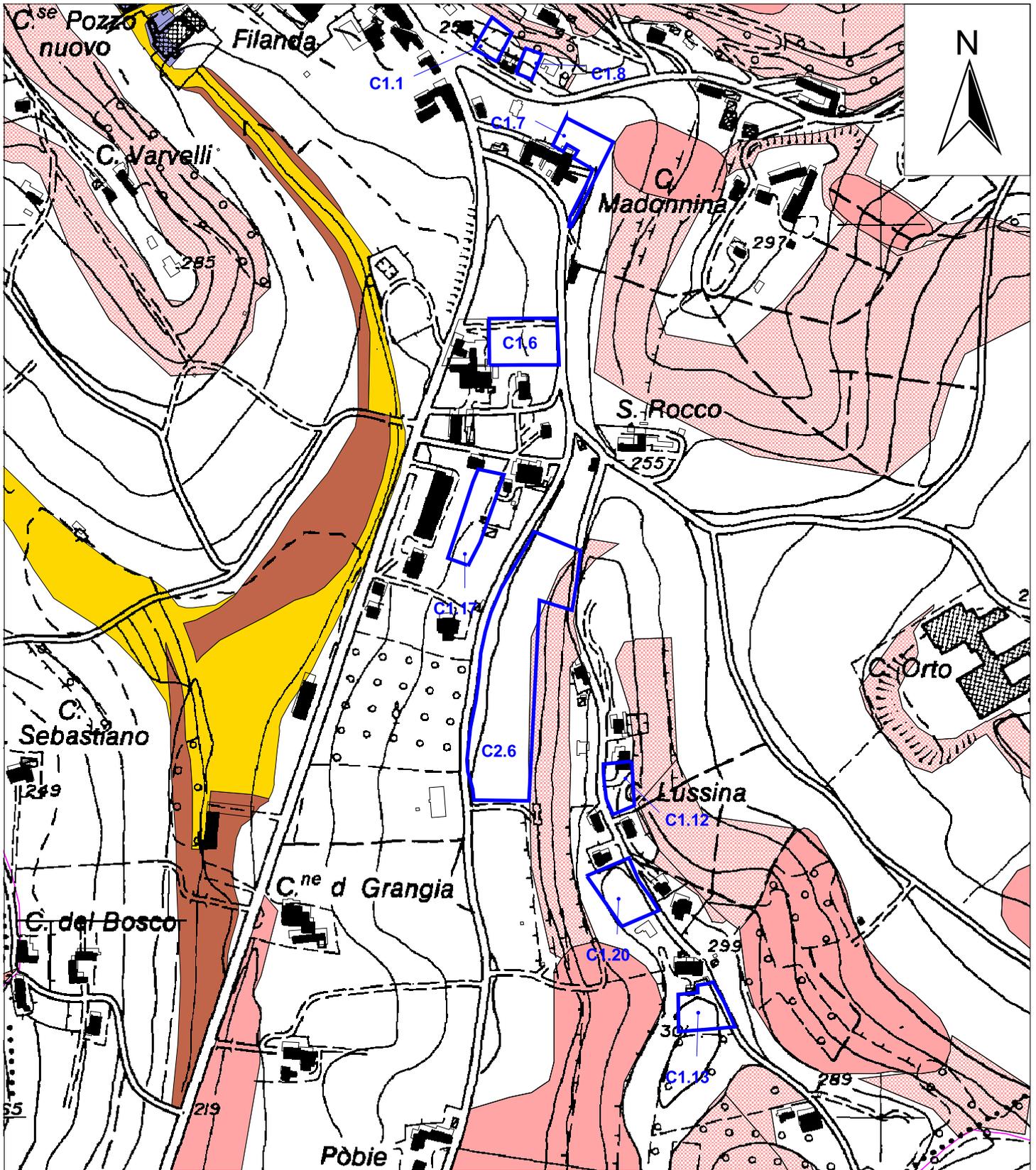
Legenda

- | | | |
|---|---|--|
| Perimetrazione comparto | Aree pianeggianti e subpianeggianti di fondovalle attribuibili alla dinamica fluviale recente, delimitate su base fotointerpretativa. | Aree coinvolte in sprofondamenti legati a circuiti carsici |
| Scivolamento rotazionale | Rilevati antropici significativi individuabili come possibili ostacoli al normale deflusso delle acque di piena. | Diretrici di deflusso principale. |
| Fluidificazione della coltre superficiale | Aree topograficamente elevate, di origine naturale localizzati nel fondovalle. Possibili ostacoli al normale deflusso delle acque di piena. | Orli di terrazzo |
| Colamento lento | Aree a forte acclività e fittamente boscate | Orli di scarpate di origine antropica stabilizzate |
| Fenomeno franso attivo | | Orli di scarpate di origine antropica ad elevata acclività |
| Fenomeno franso quiescente | | Opere puntuali censite e relativo codice identificativo s.i.c.o.d. |

Titolo del Lavoro

Schede aree

Comune di Moncalvo	Base topografica	CTR 157110/120-150/160	Scala di rappresentazione	1:6.000
Tavola	GEOMORF.6	Data	Novembre 2011	Scale base topografica
				1:10.000
				C1.1 - C1.8 - C1.7 - C1.6 - C1.17 - C2.6 - C1.12 - C1.20 - C1.13



Dettaglio Carta di Sintesi PRGC vigente

Legenda

	Perimetrazione comparto	CLASSE III: Pericolosità geomorfologica elevata							
CLASSE II Pericolosità geomorfologica moderata			CLASSE IIIa1		CLASSE IIIb2 ex. art. 18 PAI		CLASSE IIIb4		Eea
	CLASSE II		CLASSE IIIa2		CLASSE IIIb2		Eba		Ema

Titolo del Lavoro

Schede aree

Committente Comune di Moncalvo	Base topografica CTR 157110/120-150/160	Scala di rappresentazione 1:6.000
Tavola SINT.6	Data Dicembre 2013	Scale base topografica 1:10.000
C1.1 - C1.8 - C1.7 - C1.6 - C1.17 C2.6 - C1.12 - C1.20 - C1.13		

20 AREE LIBERE INTERCLUSE EDIFICABILI: C1.18 - S.MARIA**Localizzazione e destinazione d'uso attuale**

Si tratta di un'area libera presenti in corrispondenza dell'abitato denominato S. Maria, all'estremità SE del territorio comunale

Caratteristiche geomorfologiche

L'area in esame si colloca su di un blando pendio esposto ad E, relativo ad un rilievo locale impostato all'interno delle Sabbie di Asti. Si tratta di un settore sub-pianeggiante, debolmente inclinato, terrazzato sul fondovalle che si sviluppa ad E esterno al confine comunale. Si riscontra un lieve aumento di pendenza verso W, culminante col crinale del rilievo, posto a poche decine di metri a monte del comparto in questione. Dalla carta geomorfologica non si rinvergono dissesti nel settore interessato.

Caratteristiche geologiche

Le aree sono impostate all'interno dei terreni appartenenti al membro calcarenitico delle Sabbie di Asti.

Sabbie di Asti

Membro calcarenitico (AST1)

Calcareniti bioclastiche medio grossolane in cui si rinvergono ciottoli di dimensioni centimetriche con elevati indici di sfericità e arrotondamento, alternate a livelli siltosi. Il contenuto fossilifero è caratterizzato da resti di bivalvi gasteropodi e brachiopodi; spesso si osservano tracce di bioturbazione riferibili all'icnogenere *Thalassinoides*

Caratteristiche litotecniche

Sabbie di Asti

peso di volume naturale	$\gamma_n = 1,9 - 2,1 \text{ t/mc}$
coesione efficace	$(c') = 5 - 20 \text{ kPa}$
Angolo di resistenza al taglio di picco	$\phi_p = 30^\circ - 35^\circ$
Angolo di res. al taglio a vol. costante	$\phi_{cv} = 27^\circ - 30^\circ$
coesione non drenata	$(c_u) \geq 200 \text{ kPa}$

La coltre eluvio colluviale presenta parametri geotecnici residuali preliminarmente equiparabili a quelli dei depositi alluvionali

Quaternario (da dati bibliografici)

peso di volume naturale	$\gamma_n = 1,6 - 1,8 \text{ t/mc}$
coesione efficace	$(c') = 0 - 5 \text{ kPa}$
Angolo di resistenza al taglio di picco	$\phi_p = 23^\circ - 25^\circ$
Angolo di res. al taglio a vol. costante	$\phi_{cv} = 20^\circ - 23^\circ$
coesione non drenata	$(c_u) 30-50 \text{ kPa}$

(I valori forniti sono indicativi e non utilizzabili direttamente per scopi progettuali in riferimento a quanto previsto dalla vigente normativa).

Caratteristiche idrogeologiche :

I depositi appartenenti al membro calcarenitico delle sabbie di Asti rientrano nel Complesso dei depositi permeabili principalmente per porosità e secondariamente per fratturazione (AST1).

La permeabilità risulta buona ($10e-2 \text{ m/s}$) nei depositi calcarenitici grossolani (AST1) e nei depositi alluvionali di fondovalle.

E' presente una modesta circolazione idrica per porosità nella coltre eluvio colluviale/deposito fluviale.

Compatibilità con i vincoli geologici relativi all' aggiornamento del PRGC itinere

Le aree rientrano in classe II all'interno della Carta di Sintesi., e vengono indicate come:

Porzioni di territorio nelle quali le condizioni di modesta e/o moderata pericolosità geomorfologica possono essere superate attraverso l'adozione ed il rispetto di modesti interventi tecnici realizzabili in fase di progetto esecutivo nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intorno significativo.

Tale porzione di territorio rientra nei settori che non presentano fenomeni di dissesto in atto, ma nelle quali le condizioni di moderata pericolosità geomorfologica richiedono in sede di progetto esecutivo indagini più approfondite estese ad un intorno significativo, per verificare la compatibilità dell'intervento con l'assetto dei luoghi. In questo caso si tratta di settori di versante ad acclività generalmente inferiore ai $15^\circ - 20^\circ$ e dei settori debolmente acclivi di raccordo tra fondovalle e versanti.

In fase di analisi di dettaglio dell'area si sono individuate le seguenti particolari problematiche:

nell'ambito di tale area il pieno rispetto delle prescrizioni della normativa di piano (in particolare la valutazione della stabilità globale del complesso opera-versante con previsione di eventuali interventi necessari a migliorarne le condizioni di stabilità) dovrà essere basato su una

approfondita indagine geognostica sito specifica finalizzata alla caratterizzazione geotecnica dei litotipi presenti.

In generale saranno da limitare al massimo gli scavi ed i riporti e non saranno ammissibili fronti di scavo non risarciti da adeguate opere di contenimento.



Settore sub-pianeggiante/
a moderata acclività

C1.18



Perimetrazione comparto



Attraversamento (tubazione) degli assi di drenaggio in
corrispondenza del tracciato stradale e delle aree edificate



Crinale spartiacque del rilievo locale



Limite tra settori di versante a diversa acclività,
da moderata a moderata-media



Asse di drenaggio esistente

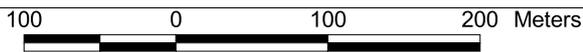
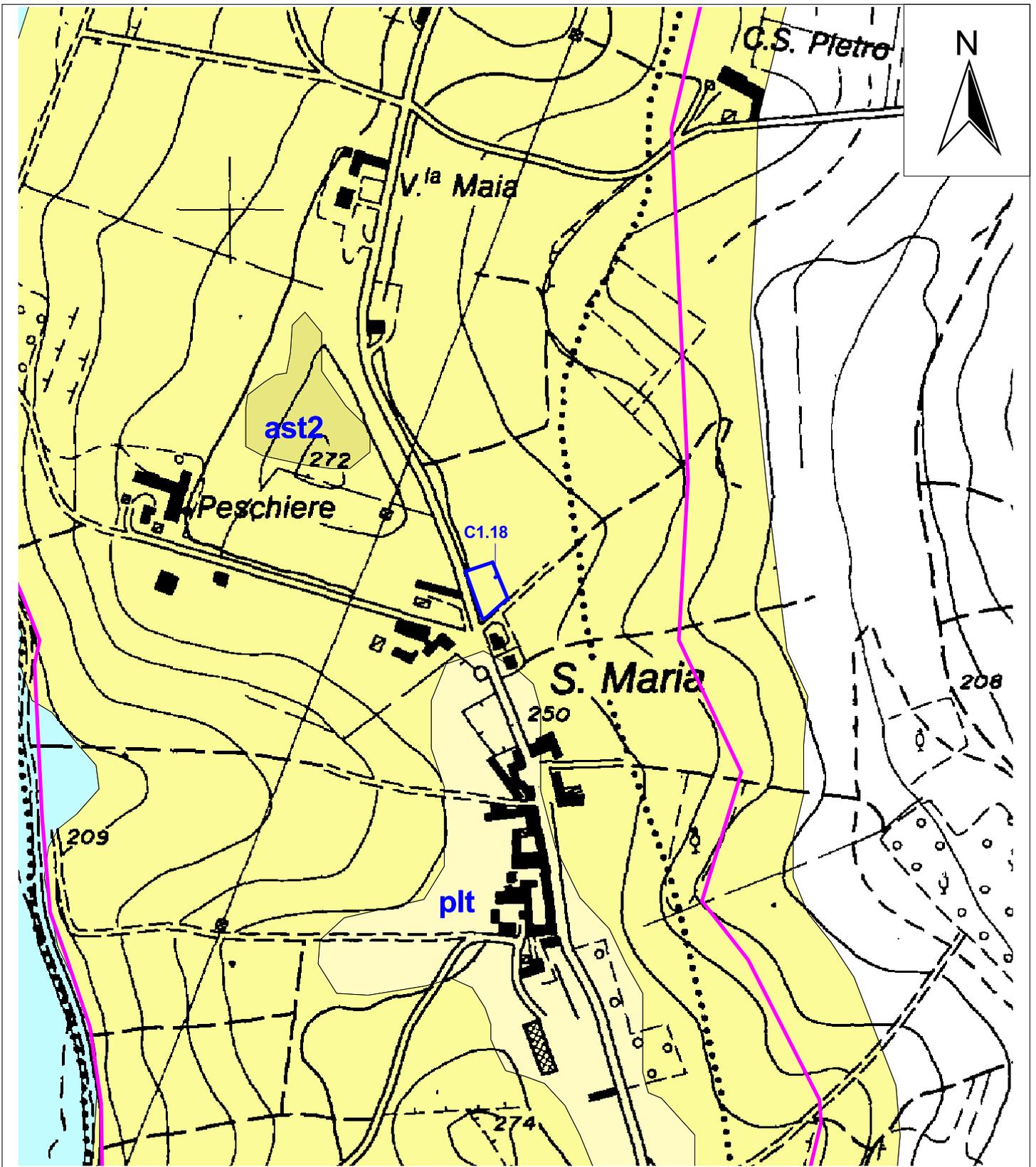


Legenda

Titolo del Lavoro

Schede aree

Committente	Comune di MONCALVO	File	Base topografica	Scala di rappresentazione	1:2.000
Sito	S.MARIA	Data	Novembre 2011	Scale base topografica	C1.18



Dettaglio Carta Geologico - Strutturale e litotecnica allegata al PRGC vigente

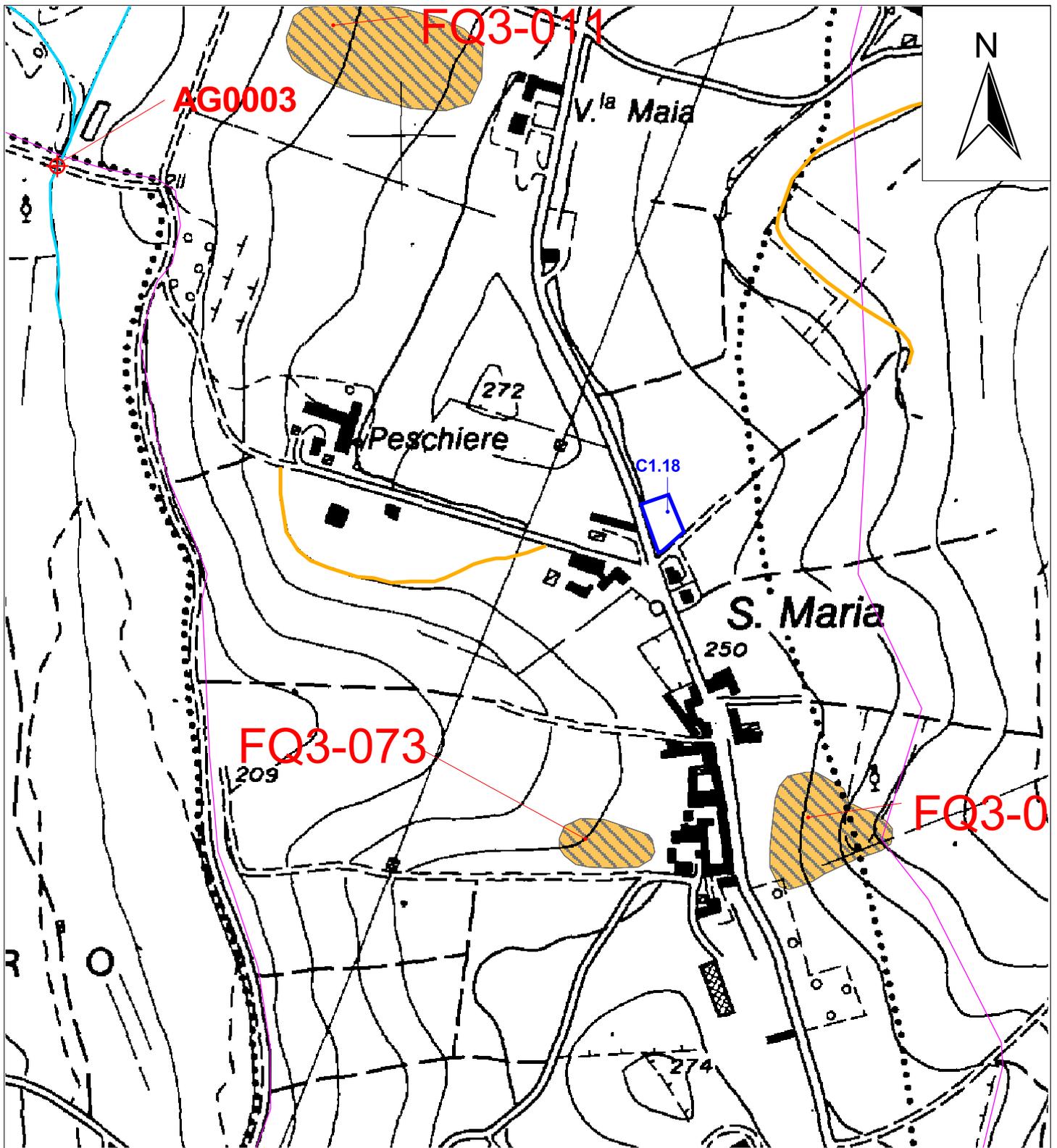
Legenda

- Perimetrazione comparto
- all: depositi alluvionali attuali, silt e sabbie silteose debolmente addensate e non alterate con locali intercalazioni ghiaiose. OLOCENE - ATTUALE
- ast2: membro sabbioso delle Sabbie di Asti costituito da sabbie medio fini, omogenee di colore giallo, con elevato addensamento e localizzata cementazione carbonatica. PLIOCENE INF.
- ast1: membro calcarenitico delle Sabbie di Asti, costituito da calcareniti bioclastiche medio grossolane. PLIOCENE INF.
- plt: sistema di Zanco. Depositi silteoso argillosi e silteoso sabbiosi poco addensati e privi di stratificazione, mediamente alterati, costituenti il riempimento di ampi rettili di meandri conservati a quote diverse sui versanti. PLEISTOCENE MEDIO - SUP.
- Confine del Comune di Moncalvo desunto da base catastale
- Faglia

Titolo del Lavoro

Schede aree

Committente	Comune di Moncalvo	Base topografica	CTR 157110/120-150/160
Tavola	GEOL.7	Scala di rappresentazione	1:5.000
Data	Novembre 2011	Scale base topografica	1:10.000
			C1.18



Dettaglio Carta Geomorfologica e delle opere idrauliche
allegata alla variante generale n.1 2011

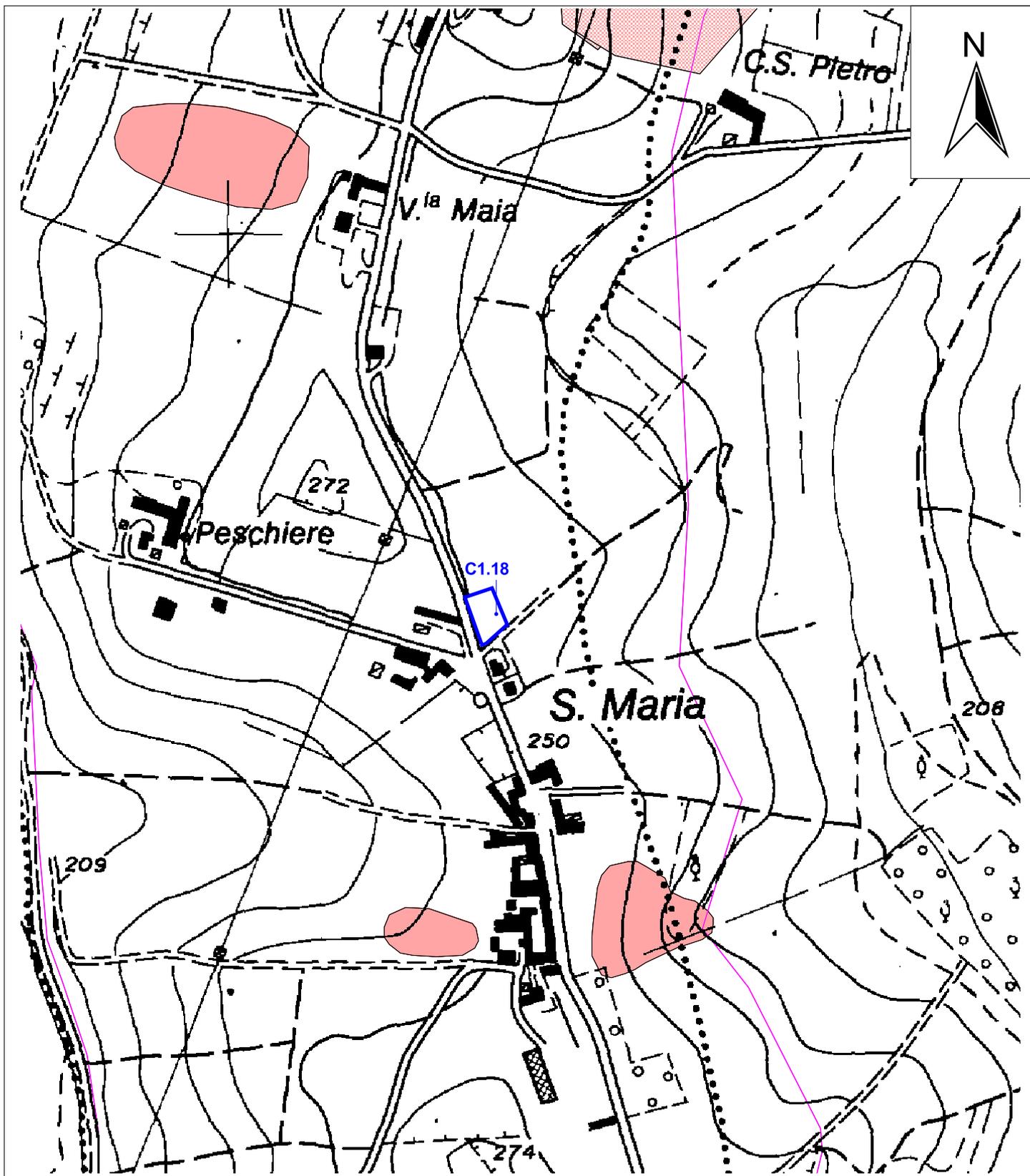
Legenda

- Perimetrazione comparto
- Scivolamento rotazionale
- Fenomeno franoso quiescente
- Confine del Comune di Moncalvo desunto da base catastale
- Reticolo idrografico secondario
- Demarcazione di netti cambi di pendenza di origine naturale
- Opere puntuali censite e relativo codice identificativo s.i.c.o.d.

Titolo del Lavoro

Schede aree

Comune di Moncalvo		Base topografica CTR 157110/120-150/160	Scala di rappresentazione 1:5.000
Tavola GEOMORF.7	Data Novembre 2011	Scale base topografica 1:10.000	C1.18



100 0 100 200 Meters

Dettaglio Carta di Sintesi PRGC vigente

Legenda



Perimetrazione comparto

CLASSE II
Pericolosità geomorfologica moderata



CLASSE II

CLASSE III:
Pericolosità geomorfologica elevata



CLASSE IIIa1



CLASSE IIIb ex. art. 18 PAI



CLASSE IIIb4



Eea



CLASSE IIIa2



CLASSE IIIb2



Eba

Titolo del Lavoro

Schede aree

Committente Comune di Moncalvo	Base topografica CTR 157110/120-150/160	Scala di rappresentazione 1:5.000
Tavola SINT.7	Data Novembre 2011	Scale base topografica 1:10.000
		C1.18