

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 A

Il Sindaco.....

Il Geologo.....

Il Segretario Comunale.....

Il Responsabile del procedimento.....

APRILE 2012

COMMITTENTE:

Comune di MONCALVO

piazza Buronzo, 2

14036 MONCALVO

PROFESSIONISTA INCARICATO:

dott. geol. Michele ACTIS-GIORGETTO

Corso Bra 48/3 – 12051 – ALBA (CN) – Tel 0173-34557

Fax 0173-366014

Via Provenzale 6 - 14100 - ASTI

Tel 0141-437213

INDICE

1	PREMESSA	4
2	RIFERIMENTI NORMATIVI.....	5
3	METODOLOGIA D'INDAGINE	7
4	INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO	9
5	INQUADRAMENTO GEOLOGICO.....	10
6	CARTOGRAFIA TEMATICA DI ANALISI	13
6.1	CARTA GEOLOGICO-STRUTTURALE E LITOTECNICA (TAV. 1).....	13
6.2	CARTA GEOMORFOLOGICA, DEI DISSESTI E DELLE OPERE IDRAULICHE CENSITE (TAV. 2).....	15
6.2.1	FORME E PROCESSI RELATIVI ALLA RETE IDROGRAFICA	16
6.2.2	FORME E PROCESSI DI VERSANTE	19
6.3	CARTA DELLA DINAMICA FLUVIALE (TAV. 3)	21
6.4	CARTA GEOIDROLOGICA E DEL RETICOLO IDROGRAFICO (TAV. 4).....	22
6.5	CARTA DELL'ACCLIVITA'	25
7	CONFRONTO E VERIFICA DELLE AREE INDICATE DAL PROGETTO DI PAI COME INTERESSATE DA DISSESTO IDRAULICO E IDROGEOLOGICO	26
8	CARTA DI SINTESI DELLA PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA E DELL'IDONEITA' ALL'UTILIZZAZIONE URBANISTICA (TAV.6)	27
8.1	Classe II	29
8.2	Classe III	33
8.3	Cambi di destinazione d'uso di immobili siti in aree pericolose	40
8.4	Fasce di rispetto dei corsi d'acqua (Art. 29 L.R. 56/77 – Art. 96 lett. f) R.D. 523/04 - art. 10.1 NTE/99)	40
8.5	Ulteriori indirizzi normativi per la corretta gestione del territorio	42
8.6	Indicazioni per la gestione della L.R. 45/89 "Nuove norme per gli interventi da eseguire in terreni sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici"	43
9	PROCEDURE E RISULTANZE DELLA VERIFICA DI COMPATIBILITA' CONDOTTA (VALUTAZIONE DELLE INTERFERENZE FRA LO STATO DEL DISSESTO PRESENTE O POTENZIALE E LE PREVISIONI DEL PIANO REGOLATORE GENERALE).....	44
10	ALLEGATI FUORI TESTO.....	46

10.1	ALLEGATO 1: SCHEDE FRANE, SCHEDE SICOD, DATI GEOGNOSTICI, PROFILI GEOLOGICI.....	46
10.2	ALLEGATO 2: VALUTAZIONE DELLA PERICOLOSITA' E DEL RISCHIO LUNGO IL RETICOLO IDROGRAFICO (E RELATIVE SEZIONI TOPOGRAFICHE T. Grana- T. Colobrio/Menga e T. Viazza) Relazione idrologica ed idraulica.....	46
10.3	TAVOLA 1 Carta geologico-strutturale e litotecnica	46
10.4	TAVOLA 2 Carta geomorfologica, dei dissesti e delle opere idrauliche censite 46	
10.5	TAVOLA 3 Carta della dinamica fluviale	46
10.6	TAVOLA 4 Carta geoidrologica e del reticolo idrografico	46
10.7	TAVOLA 5 Carta dell'acclività	46
10.8	TAVOLA 6 Carta di Sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica.....	46

1 PREMESSA

L'amministrazione Comunale di Moncalvo ha conferito allo scrivente l'incarico per l'esecuzione delle "verifiche di compatibilità idraulica ed idrogeologica sulla base di indagini conformi alla circ. 7/LAP" al fine di verificare la compatibilità dello strumento urbanistico vigente con le previsioni del PAI secondo quanto previsto dall'art. 18 comma 2 delle Norme di Attuazione del Piano per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino del Fiume Po (PAI) approvato con DPCM del 24 Maggio 2001.

Lo studio è stato condotto secondo quanto prescritto dalla L.R. 5/12/1977 n. 56 s.m.i. e dalla Circolare del Presidente della Giunta Regionale n. 7/LAP/96, ed in ottemperanza con le indicazioni contenute nella successiva Nota Tecnica Esplicativa alla circolare P.G.R. 8 maggio 1996 n. 7/LAP del Dicembre 1999.

Le indagini hanno riguardato l'intero territorio comunale ed il lavoro è quindi strutturato in modo tale da costituire e contenere anche gli elaborati e gli studi geologici a corredo di Variante Generale al PRGC.

La presente relazione geologico-tecnica presenta il quadro normativo di riferimento, la metodologia di indagine utilizzata, l'inquadramento geologico e geomorfologico generale.

In seguito si commentano e descrivono le varie cartografie tematiche redatte.

Si evidenzia inoltre che la cartografia prodotta è disponibile in formato *.shp (ESRI) con georeferenziazione in coordinate UTMED50.

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

Le indagini descritte nella presente relazione sono state eseguite ai sensi della L.R. 5 dicembre 1977, n. 56 e s.m. e i. "Tutela ed uso del suolo", nonchè in ottemperanza a quanto prescritto ai punti 3.2.1. e 3.2.7 della Circolare del Presidente della Giunta Regionale del 18 luglio 1989, n. 16/URE e dalla Circolare del Presidente della Giunta Regionale dell'8 maggio 1996, n. 7/LAP; si sono inoltre presi in considerazione i riferimenti e le indicazioni contenute all'interno della Nota Tecnica Esplicativa alla circolare 7/LAP pubblicata nel Dicembre 1999 .

Si sono infine adeguate le modalità di rappresentazione del dissesto alle indicazioni contenute nella DGR 45-6656 del 15/07/2002.

La L.R. 56/77 e s.m. e i. rappresenta la normativa di riferimento per la pianificazione urbanistica e territoriale a scala regionale, provinciale e comunale; essa disciplina la tutela ed il controllo dell'uso del suolo e gli interventi di conservazione e trasformazione del territorio a scopi insediativi, residenziali e produttivi con la finalità di accrescere la sensibilità e la cultura urbanistica delle comunità locali, di perseguire la conoscenza del territorio e degli insediamenti negli aspetti fisici, storici, sociali ed economici, di salvaguardare e di valorizzare il patrimonio naturale, di dare piena e razionale utilizzazione delle risorse, evitando ogni immotivato consumo del suolo, di superare squilibri territoriali attraverso il controllo e di programmare gli investimenti e la spesa pubblica sul territorio.

L'art. 14 della stessa legge, nel definire in via generale gli elaborati del Piano Regolatore Comunale, comprende fra gli allegati tecnici, "le indagini e le rappresentazioni cartografiche riguardanti le caratteristiche geomorfologiche ed idrologiche del territorio, nonchè la relazione geologico-tecnica relativa alle aree interessate da nuovi insediamenti o da opere pubbliche di particolare importanza."

Tali allegati sono definiti in maggior dettaglio nella circolare n. 16/URE, che disciplina le procedure, gli atti amministrativi e gli elaborati tecnici richiesti per l'approvazione degli strumenti urbanistici; la circolare precisa che le indagini e le rappresentazioni cartografiche riguardanti le caratteristiche geomorfologiche ed idrologiche, devono essere estese a tutto il territorio comunale e debbono consentire di individuare le aree

di cui agli artt. 13 e 30 della L.R. 56/77, nelle quali occorre escludere ogni forma di utilizzazione del suolo a fini urbanistico-edilizi, orientando le prescrizioni di Piano sia all'uso del suolo a fini edificatori e di urbanizzazione, sia alla determinazione dei vincoli di inedificabilità o di edificabilità condizionata.

La stessa circolare precisa che ai sensi della L. 8 agosto 1985, n.431 (legge Galasso), le aree boscate sono sottoposte al vincolo di cui alla L. 29 giugno 1939, n.1497.

Specifiche tecniche di elevato dettaglio per l'elaborazione degli studi geologici a supporto degli strumenti urbanistici, derivano dalla circolare della Regione Piemonte n. 7/LAP, ad integrazione della quale è stata pubblicata nel dicembre 1999 una Nota Tecnica Esplicativa per la corretta interpretazione della stessa; in particolare la circolare prevede la redazione di numerosi elaborati tematici in funzione della tipologia di territorio (di pianura, collinare o montano), finalizzati alla definizione della pericolosità geomorfologica del territorio e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica.

A seguito dell'approvazione del Piano Assetto Idrogeologico (PAI) con DPCM del 24 Maggio 2001, la Regione Piemonte ha infine emanato in data 15/07/2002 una Delibera di Giunta Regionale, la DGR 45-6656, nella quale si fornivano le indicazioni tecniche per l'esecuzione delle Verifiche di compatibilità idraulica ed idrogeologica al PAI quale si configura il presente studio.

3 METODOLOGIA D'INDAGINE

L'indagine è stata finalizzata a realizzare una zonazione del territorio comunale sulla base della pericolosità geomorfologica, connessa a fenomeni di dissesto sui versanti e sulla rete idrografica.

A tal fine si è proceduto ad acquisire preliminarmente dati e documentazione cartografica e bibliografica, che, seppure prodotta con finalità diversificate e con scale di analisi di norma di minor dettaglio, fosse riferita al territorio comunale di Moncalvo.

Sono stati così consultati e/o acquisiti ed analizzati:

- gli elaborati geologici a corredo del PRGC vigente;
- il Foglio 157 "TRINO" della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50000 (CARG);
- le cartografie tematiche della Banca Dati Geologica della Regione Piemonte alla scala 1:100.000, riferite ai seguenti temi: frane, settori di versante vulnerabili da fenomeni di fluidificazione dei terreni superficiali, aree inondabili, danni ai centri abitati e danni alla rete viaria;
- le informazioni residenti nella Banca Dati SIGEO della Regione Piemonte – Settore prevenzione del Rischio geologico Meteorologico e Sismico;
- la Banca dati del CNR-GNCI realizzata nell'ambito del Progetto AVI;
- il Piano per la Difesa Idrogeologica e della Rete Idrografica del Bacino del Fiume Po (PAI) pubblicato dall'Autorità di Bacino del Fiume Po;
- lo studio IFFI (Inventario Fenomeni Franosi d'Italia).

La raccolta dati è proseguita con la ricerca, raccolta ed esame della documentazione geologica e geotecnica rinvenuta presso gli archivi del Comune di Moncalvo, il Servizio Opere Pubbliche di Asti, gli Uffici tecnici della Provincia di Asti e gli uffici della Direzione Regionale Servizi Tecnici di prevenzione territoriale.

Ognuna delle carte tematiche ha richiesto l'applicazione di procedure e metodologie specifiche (descritte in dettaglio nei paragrafi successivi), basate sulla fotointerpretazione e sul rilevamento di terreno di dettaglio.

Si è quindi proceduto alla realizzazione di un'analisi fotointerpretativa che è stata realizzata sulle foto del volo "Ferretti" del 1976 (colore, scala 1:13.500 circa), sulle foto aeree del volo Alluvione Regione Piemonte 1994 (bianco/nero, scala 1:20.000 circa) e sulle foto del Volo Regione Piemonte 2000 (colori, scala 1:13.000 circa).

Numerosi sopralluoghi di verifica e specifici rilevamenti di terreno, sono stati necessari sia per la conferma diretta delle attribuzioni dell'analisi fotointerpretativa e per produrre il necessario aggiornamento delle variazioni avvenute negli ultimi anni, che, soprattutto, per l'acquisizione di dati non diversamente acquisibili; è il caso ad esempio della localizzazione, caratterizzazione litologica e misure dell'assetto giaciturale per gli affioramenti della carta geologico-strutturale; oppure dell'ubicazione e delle misure del livello piezometrico, per i pozzi della carta geoidrologica e del censimento delle opere idrauliche presenti o ancora, per l'acquisizione di informazioni integrative, ma fondamentali, per la definizione dei tematismi della carta geomorfologica e dei dissesti e dell'attuale stato di attività dei fenomeni franosi individuati.

E' inoltre stato effettuato un rilievo topografico lungo l'asta del Rio Menga/Colobrio, del Rio Grana e del Rio Viazza, con restituzione di sezioni utili alla realizzazione dello studio idraulico. Le risultanze di tale studio idraulico, costituente parte integrante del presente lavoro, sono state confrontate ed integrate con quelle relative all'indagine geomorfologia ed ai dati storici, ai fini di tracciare nel modo più adeguato la perimetrazione delle aree a differente grado di pericolosità idraulica.

Si è proceduto alla realizzazione delle seguenti cartografie tematiche di analisi:

TAVOLA 1 Carta geologico-strutturale e litotecnica

TAVOLA 2 Carta geomorfologia, dei dissesti e delle opere idrauliche censite

TAVOLA 3 Carta della dinamica fluviale

TAVOLA 4 Carta geoidrologica e del reticolo idrografico

TAVOLA 5 Carta dell'acclività

In una seconda fase, la sovrapposizione e l'analisi incrociata degli elementi delle cartografie tematiche di base, consente di produrre una prima stesura della "Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica" (TAVOLA 6), che classifica le potenzialità e le limitazioni ai fini edificatori dell'intero territorio comunale e delle relative norme geologiche d'uso del suolo associate.

Tutte le cartografie predette, sono state realizzate su base cartografica tratta dalla Carta Tecnica Regionale edita dal Servizio Cartografico della Regione Piemonte sezioni 157110, 157120, 157150 e 157160 e del "aggiornamento catastale (riguardante solamente gli edifici) del marzo 2008.

4 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO

Il territorio comunale di Moncalvo ha un'estensione di circa 17.4 kmq, ed i suoi limiti amministrativi sono rappresentati a N dal Comune di Ponzano Monferrato (AL) e Castelletto Merli (AL), a N-NE dal Comune di Cereseto (AL), a W dal Comune di Alfiano Natta (AL), a S dal Comune di Penango (AT), a E dal Comune di Ottiglio (AL) e Grazzano Badoglio (AT).

Il territorio comunale si presenta per la maggior parte collinare ed è solcato da numerose incisioni fluviali, principali e secondarie.

L'incisione più ampia ha andamento E-W e in seguito ruota in direzione NE-SW e rappresenta la pertinenza del Rio Colobrio/Rio Menga che segna il confine settentrionale del territorio del comune di Moncalvo.

Il settore occidentale del territorio è interessato da un'incisione valliva orientata N-S ed evidentemente sovradimensionata rispetto al corso d'acqua attuale (Rio Viazza). Tale valle è caratterizzabile come una valle relitta (paleovalle), anticamente solcata dal Rio Menga oggetto in seguito di una cattura fluviale da parte di un antico corso d'acqua ad andamento E-W corrispondente all'attuale direttrice Menga-Colobrio.

Il settore meridionale del territorio, in prossimità della strada statale per Asti presenta un'incisione valliva sovradimensionata ad andamento N-S (Val Grana) originata dal Rio Grana.

Tributario importante del rio Menga è il rio Berna (rio Bena o rio di Valle S. Giovanni), che possiede un ampio bacino di alimentazione (Valle scura).

A grande scala si può notare una diminuzione dell'acclività ed un addolcimento delle forme spostandosi da NE (Castellino, S. Vincenzo) a S-SW.

Eccezione è rappresentata dal centro storico, impostato su dorsali la cui sommità è estremamente acclive e le cui pareti rocciose hanno profilo subverticale, spesso evidenziato da spessi muraglioni di contenimento.

I settori collinari più meridionali sono generalmente più dolci e non boscati, ma utilizzati come coltivazione prativa o a cereali.

L'assetto morfologico è strettamente controllato dai litotipi affioranti nell'area in esame . La differenza di ambiente e di dinamica deposizionale dei sedimenti affioranti ne ha influenzato anche la facies composizionale e di conseguenza la facies litotecnica e la diversa risposta al modellamento del paesaggio da parte degli agenti esogeni.

L'aspetto del paesaggio in senso geomorfologico risulta quindi fortemente controllato dalla diversità dei sedimenti rielaborati. Una carta geologica di dettaglio ha dunque la funzione di prevedere le dinamiche di sviluppo morfogenetico del territorio in funzione dei litotipi presenti.

5 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

I terreni affioranti nel territorio comunale di Moncalvo sono cronologicamente attribuibili ad un intervallo di tempo che va dall'Oligocene al Pleistocene medio.

Le Unità litostratigrafiche affioranti all'interno del territorio comunale di Moncalvo verranno di seguito descritte in ordine cronologico dalla più antica alla più recente.

(Carta geologica d'Italia, 2003, "Foglio 157 Trino")

SUCCESSIONE PALEOGENICO-NEOGENICA

Formazione di Cardona (CAD)

Conglomerati ad abbondante matrice arenaceo-pelitica con ciottoli di calcari, selci, graniti e pietre verdi; arenarie microconglomeratiche giallastre poco cementate senza evidenti strutture, passanti ad una fitta alternanza intensamente bioturbata

(Ophiomorpha) di peliti e marne verdastre e di arenarie in strati decimetrici con tetto spesso ondulato.

Formazione di Antognola (ANT)

Membro marnoso-siltoso

Marne siltose brune e grigiastre bioturbate, a stratificazione mal distinta passanti a marne biancastre. Associazione a foraminiferi planctonici a *Catapsydrax dissimilis*, *Globigerina sellis*, *G. tripartita*.

Discontinuità D2

Pietra da Cantoni (PDC)

Marne calcaree a foraminiferi planctonici con intercalazioni di calcareniti a foraminiferi planctonici e glauconia. Ricca associazione a foraminiferi planctonici a *Globigerinoides bisphaericus*, *Zeaglobigerina woodi*

Discontinuità D3

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*.

Discontinuità D4+D5

Complesso caotico della Valle Versa

Complesso caotico 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.

Discontinuità D6+D7

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*

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.

SUCCESSIONE QUATERNARIA

Sintema di Zanco (PLT)

Depositi siltoso-argillosi e siltoso sabbiosi poco addensati e privi di stratificazione, mediamente alterati (5-7.5 YR) costituenti il riempimento di ampi relitti di meandri conservati a diverse quote sui versanti (depositi fluviali).

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).

6 CARTOGRAFIA TEMATICA DI ANALISI

Il rilevamento di terreno rappresenta il punto di partenza indispensabile per condurre qualsiasi tipo di indagine tecnico-applicativa; nel caso della pianificazione territoriale, inoltre, il rilevamento tematico permette di operare numerose distinzioni sia di tipo geologico che di tipo geomorfologico ma, soprattutto, di esporre sinteticamente diverse problematiche territoriali.

Per tutte le cartografie tematiche è stata utilizzata come base cartografica la Carta tecnica regionale della Regione Piemonte in scala 1:10.000.

6.1 CARTA GEOLOGICO-STRUTTURALE E LITOTECNICA (TAV. 1)

In questa cartografia vengono distinte con apposita campitura le unità geologiche in base a criteri litologici, stratigrafici e geotecnici.

La successione stratigrafica dell'area è quella tipica del dominio tettono-stratigrafico del Monferrato. Il rilevamento e la distinzione delle unità affioranti sono state utilizzate due distinte metodologie d'indagine:

- Analisi dei caratteri litologici e della posizione stratigrafica dei corpi rocciosi;
- Individuazione, correlazione, e gerarchizzazione delle superfici di discontinuità che separano i corpi rocciosi.

Il riconoscimento delle superfici di discontinuità (superfici fisiche che separano rocce sedimentarie più antiche da altre più recenti, lungo le quali evidenze basate su criteri geometrici, sedimentologici, biostratigrafici e diagenetici permettono di evidenziare un'interruzione nella sedimentazione di qualunque durata, (CLARI et alii, 1995)) permette di disporre di corpi rocciosi delimitati da superfici ad alto valore cronostatigrafico: i sedimenti tra esse compresi sono infatti stati depositi entro lo stesso intervallo di tempo e dovrebbero perciò registrare, seppure con modalità diverse, gli stessi fattori (eustatici, climatici e tettonici) che ne hanno controllato la sedimentazione. Le discontinuità (D2-->D7) hanno quindi il valore di vincolo nella sequenza stratigrafica in quanto rappresentano traccia di eventi correlabili a scala del bacino.

Nella Tavola geolitologico-strutturale e litotecnica sono inoltre state rappresentate le strutture fragili (faglie) rilevate sulla base di evidenze indirette, come anomale variazioni laterali di potenza o di assetto giaciturale, allineamenti di elementi morfologici significativi o brusche deviazioni e variazioni del reticolato fluviale; soprattutto questo caso è stato un frequente riscontro di strutture sepolte; si veda per esempio il forte controllo strutturale esercitato sul tracciato del Rio Menga/Colobrio e sull'affluente di destra del rio Viazza in prossimità del confine occidentale del territorio comunale.

In carta sono anche stati riportati i punti di ubicazione dei sondaggi a scopo esplorativo per l'attività di estrazione del gesso (Loc. Gessi).

Si fornisce di seguito una caratterizzazione geotecnica dei litotipi individuati nella carta geologico-strutturale. Tale caratterizzazione non è supportata da indagini in situ ed è quindi da ritenersi di massima; trattandosi in molti casi di materiali litoidi o pseudolitoidi, si è fatto riferimento alla classificazione di Bieniawski:

Formazione di Cardona (CAD)

Classe IV

Peso di volume = 2,0 – 2,4 t/mc;

angolo d'attrito di picco = 30° - 35°

Coesione drenata = 1-1.5 kg/cmq

Formazione di Antognola (ANT)

Classe V

Peso di volume = 2,0 – 2,4 t/mc;

angolo d'attrito di picco = <30°

Coesione drenata = <1 kg/cmq

Pietra da Cantoni (PDC)

Classe IV

Peso di volume = 2,0 – 2,4 t/mc;

angolo d'attrito di picco = 30° - 35°

Coesione drenata = 1-1.5 kg/cmq

Calcareniti di Tonengo

Classe IV

Peso di volume = 2,0 – 2,4 t/mc;
angolo d'attrito di picco = 30° - 35°
Coesione drenata = 1-1.5 kg/cmq

Complesso caotico della Valle Versa

Classe V

Peso di volume = 2,0 – 2,4 t/mc;
angolo d'attrito di picco = <30°
Coesione drenata = <1 kg/cmq

Sabbie di Asti (da dati bibliografici)

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	$(c_u) \geq 200 \text{ kPa}$

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

6.2 CARTA GEOMORFOLOGICA, DEI DISSESTI E DELLE OPERE IDRAULICHE CENSITE (TAV. 2)

La Cartografia evidenzia le caratteristiche geomorfologiche riconducibili a forme e processi connessi alla dinamica della rete idrografica e dei versanti.

L'analisi dell'assetto geomorfologico è stata effettuata mediante la consultazione ed il confronto dei dati derivanti da:

- Foto aeree relative al volo 1977 "Ferretti";
- Foto aeree relative al volo "alluvione '94";

- Foto aeree relative al volo “alluvione 2000”;
- Rilievi di terreno effettuati nel periodo compreso tra la primavera e l’inverno 2007;
- Elaborati geologici a corredo del Piano Territoriale della Provincia di Asti;
- Cartografie tematiche della Banca Dati Geologica della Regione Piemonte alla scala 1:100.000, riferite ai seguenti temi: frane, settori di versante vulnerabili da fenomeni di fluidificazione dei terreni superficiali, aree inondabili, danni ai centri abitati e danni alla rete viaria;
- Informazioni residenti nella Banca Dati SIGEO della Regione Piemonte – Settore prevenzione del Rischio geologico Meteorologico e Sismico;
- Banca dati del CNR-GNCI realizzata nell’ambito del Progetto AVI; il Piano per la Difesa Idrogeologica e della Rete Idrografica del Bacino del Fiume Po (PAI) pubblicato dall’Autorità di Bacino del Fiume Po.

Nella pagina successiva è rappresentata una cartografia che raffronta i dissesti individuati con quelli indicati nelle fonti bibliografiche citate; i dati del PAI rappresentati sono precedenti all’aggiornamento di quest’ultimo.

6.2.1 FORME E PROCESSI RELATIVI ALLA RETE IDROGRAFICA

Il territorio comunale di Moncalvo è attraversato in direzione grossomodo NE-SW e poi E-W dal fondovalle del Rio Menga/Colobrio, in direzione N-S del Rio Grana e del Rio Viazza e ancora in direzione E-W del Rio Berna-Vallescura impostati all’interno di settori vallivi sovradimensionati.

Gli elementi morfologici relativi al reticolo idrografico ed alla dinamica fluviale individuati all’interno della Carta geomorfologica sono i seguenti:

Reticolo idrografico principale: Si è individuato l’attuale canale di deflusso del Rio Menga, del Rio Grana, Viazza e Berna (Valle scura).

Il tratto del Rio Viazza che scorre nel territorio comunale ha origine poche centinaia di metri a monte del confine comunale. Questo corso d’acqua scorre in una valle decapitata da parte di una cattura fluviale ad opera dell’attuale Rio Menga. Tale asse di drenaggio ha quindi un bacino di alimentazione ridotto; nonostante questo si è rilevata

la presenza di acqua anche in periodi molto secchi. Il rio Menga (acqua presente anche in periodi secchi) scorre nel fondovalle principale di Moncalvo. Il primo attraversamento significativo è localizzato in località stazione (PO0001) proseguendo verso valle è significativo l'attraversamento di C.na Menga (AG0013) a monte di un tratto rettificato antropicamente. Seguono poi, verso valle, alcuni altri attraversamenti significativi (AG0000), (AG0022).

La Valle scura risulta essere sprovvista di un asse di drenaggio attivo, sono talvolta presenti fossi irrigui, sovente coincidenti con i confini delle varie particelle catastali ad andamento rettilineo e con numerosi piccoli attraversamenti talvolta parzialmente o totalmente occlusi e evidentemente sottodimensionati. Si rileva presenza di acqua nella zona a monte della zona industriale sul Rio Berna. Questa zona ricca di risorgive (ad evidente controllo strutturale e stratigrafico) è drenata da un collettore sottodimensionato (Rio Berna/Bera), considerando la relativa ampiezza del bacino di alimentazione. Il Rio Berna, che sfocia nel Rio Menga, ha numerosi attraversamenti fortemente sottodimensionati ed ha scarsa manutenzione. Inoltre il suo corso è fortemente modificato in modo antropico e in alcuni tratti non scorre nel fondovalle naturale, ma risulta leggermente sospeso sul raccordo del versante al fondovalle, come dimostra la maggiore erosione delle sponde sul lato di valle dei rii (dx idrografica).

Oggetto di studio per la sua forte propensione a manifestare condizioni di criticità idraulica e per la portata relativamente elevata del corso d'acqua, è la zona depressa sul raccordo tra fondovalle del Rio Menga e Valle scura, in particolare in riferimento all'opera AG0011 e alla AG0012. Il tratto compreso tra questi due attraversamenti risulta avere un alveo fortemente sottodimensionato (talvolta difficilmente individuabile a monte di AG0012) e in più punti tortuoso a causa di rettificazioni e deviazioni antropiche a seguire i confini delle particelle catastali.

Il Rio Grana ha origine nel territorio di Moncalvo, a monte della località "pozzo nuovo" Il bacino di alimentazione di tale Rio è ampio, inoltre buona parte dell'apporto idrico di questo collettore ha origine sorgiva e garantisce la presenza di acqua nel Rio anche dopo prolungata siccità. Talvolta l'acqua sorgiva viene raccolta in piccoli bacini (le cosiddette bòule) scavati dagli stessi proprietari per uso irriguo/agricolo.

Le criticità su questo corso d'acqua derivano in maggior misura dalla presenza di attraversamenti sottodimensionati (AG0002, AG0028, AG0001) da tratti canalizzati a sezione chiusa o intubati (CA0001, CA0002, CA0003) e da numerosi rilevati di origine

antropica nel fondovalle che rappresentano un ostacolo al normale e regolare deflusso delle acque di piena.

Reticolo idrografico secondario e senza sedime : Si sono individuati i tratti di reticolo secondario, comprensivo dei canali irrigui e di drenaggio (valle scura) apportando alcune modifiche alla base topografica della CTR che presenta alcune discrasie rispetto alla situazione rilevata in loco.

Talvolta sono state segnate come direttrici di deflusso anche modesti fossi che fungono però da drenaggio di settori più o meno estesi in caso di precipitazioni abbondanti, generalmente non sono associati a situazioni di pericolosità elevata ma per i casi specifici si rimanda alla carta di sintesi.

Settori di fondovalle pianeggiante e subpianegginate : sono stati perimetrati i settori di fondovalle attribuibili alla dinamica fluviale recente.

Aree depresse : Settori chiaramente depressi sono rilevabili nella zona di raccordo tra la Valle scura e il fondo valle del Rio Menga,(Valle S. Giovanni) nella zona del centro commerciale e prospiciente l'incrocio di Valle S. Giovanni; Una depressione meno estesa è individuabile sul fondovalle del Rio Viazza nella zona compresa tra la C. Fontana di Casale e la C.na Marinetta.

In tali settori si riscontra la presenza di ristagni d'acqua e risultano essere i più vulnerabili in occasione di eventi alluvionali.

Settori di fondovalle relitti attribuibili alla dinamica fluviale medio-recente: Dalla fotointerpretazione è emersa la presenza di lembi pianeggianti sospesi che si sviluppano a quote topografiche assimilabili. Il significato di tali spianate sommitali risiede nella loro interpretazione come antichi fondovalle relitti.

Tali settori particolarmente frequenti nel settore sud-orientale del territorio possono infatti essere raccordati tra loro in modo da formare un antico fondovalle ora sospeso sul fondovalle attuale.

Opere idrauliche censite e relativo codice sicod : si sono individuate e censite, utilizzando il "Sistema Informativo Catasto Opere di Difesa – SICOD" della Regione Piemonte, le opere idrauliche presenti sul territorio comunale

Secondo tale codifica l'unica opera avente le caratteristiche geometriche di ponte è il ponte sul Rio Menga in zona stazione (confine N); per tutte le altre opere trattasi di attraversamenti.

Il corso del rio Menga si mostra libero e senza significativi ostacoli al deflusso ad eccezione delle criticità derivanti dalla scarsa manutenzione dell'alveo (vegetazione infestante..) come rappresentato e censito in cartografia; tale asse di drenaggio raccoglie sostanzialmente gli scarichi delle acque bianche provenienti dalle abitazioni.

Il corso del rio Viazza interessa per un breve tratto il territorio di Moncalvo, all'incirca dall'attraversamento AG0023

La situazione che richiede più attenzione è concentrata sul rio Grana. Questo rio infatti presenta un esteso bacino di alimentazione e numerose sorgenti che garantiscono la presenza d'acqua anche in periodi secchi, l'alveo è, in diversi punti, antropizzato e presenta 3 canalizzazioni a sezione chiusa. (CA0001, CA0002, CA0003) inoltre il fondo valle del Grana risulta antropizzato e sede di un importante via di comunicazione.

6.2.2 FORME E PROCESSI DI VERSANTE

Per quanto concerne i fenomeni gravitativi che interessano i versanti, sono stati delimitati per quanto possibile tutti i fenomeni riconosciuti sulla base delle informazioni derivanti dai dati bibliografici a disposizione, dalle informazioni verbali assunte in loco e grazie al contributo della analisi fotointerpretativa svolta utilizzando fotogrammi realizzati in tempi diversi (1976, 1994, 2000) e confrontando i risultati di tale analisi con il rilevamento di terreno. Per ciascun dissesto è stata fornita una classificazione della tipologia di movimento e dello stato di attività sulla base delle indicazioni contenute all'interno dell'allegato 2 alla DGR 45-6656 ed in relazione alle schede frane allegate alla NTE alla 7/LAP compilate per ogni movimento franoso individuato; tali schede sono allegate alla presente relazione.

L'instabilità dei versanti dipende ovviamente dalla coesistenza di un insieme di parametri fra i quali emergono, in relazione all'ambiente in cui si manifesta, soprattutto le caratteristiche litologico-strutturali, come primario fattore predisponente. E' per tale motivo che il territorio comunale è interessato mediamente da una alta propensione alla franosità ed i dissesti rilevati sono ubicati soprattutto nelle zone di affioramento di materiali litoidi e semilitoidi di tipo marnoso, con alta componente argillosa ed elevato

contrasto di comportamento meccanico agli sforzi di taglio (es. alternanze marne-areniti) o nel Complesso Caotico della Valle Versa, costituito da una matrice argillosa in cui sono immersi blocchi di litologie e dimensioni diverse.

Si sono distinte diverse tipologie di movimento di seguito descritte.

Scivolamenti rotazionali : Si tratta di fenomeni franosi la cui dinamica è condizionata da sollecitazioni che inducono un movimento di tipo rotazionale in cui cioè la massa dislocata compie traiettorie curvilinee concave lungo le quali si verifica il superamento della resistenza al taglio del materiale e che spesso subisce una evoluzione in forma di colata nella parte frontale. Si individua solitamente la nicchia di distacco relativamente netta, la superficie di scorrimento ed un corpo di frana che può separarsi in altri blocchi.

Colamenti lenti : Si tratta di frane caratterizzate da notevole lentezza che tendono a svilupparsi su materiali prevalentemente argillosi e su pendii con pendenze ridotte; il movimento è caratterizzato da processi di deformazione viscosa della massa coinvolta e per scorrimento lungo superfici, non sempre definite e continue, poste al contorno della massa stessa.

La velocità del movimento è funzione del contenuto in acqua e dalla granulometria.

Fluidificazione della coltre superficiale : Si tratta di fenomeni franosi che si innescano in occasione di eventi meteorici eccezionali per saturazione e fluidificazione dei materiali sciolti costituenti la coltre superficiale; sono accompagnati da fenomeni di ruscellamento concentrato che comportano la concentrazione di acque che scorrono con elevata energia sul rilievo e non risultano incanalate in un vero e proprio settore impluviale.

Per quanto riguarda lo stato di attività dei fenomeni franosi, non è stato possibile applicare alla lettera i concetti espressi in letteratura (cfr. Cruden & Varnes, in LANDSLIDE, Investigation and Mitigation, TRB Special Report 256, 1996) in quanto i dati disponibili non erano sufficienti. Si è deciso pertanto di distinguere fenomeni "attivi", "quiescenti" e "stabilizzati" in base alle seguenti definizioni in coerenza con quanto riportato dalla "Legenda regionale per la redazione della carta geomorfologica...":

- Attivo : "il fenomeno è da considerarsi attivo in presenza di movimenti attuali evidenti (presenza di indicatori cinematica di neoformazione) e/o nel caso in cui vi siano notizie di riattivazioni significative in tempi recenti, permanendo le condizioni geomorfologiche che hanno dato origine al dissesto".

- Quiescente o Riattivabile : "il fenomeno è da considerarsi quiescente quando non risultano movimenti attuali evidenti o non risultano riattivazioni in tempi recenti,



DATI BIBLIOGRAFICI DI GEOMORFOLOGIA

Verifica di compatibilità idraulica ed idrogeologica redatta ai sensi dell'art. 18 N.d.A. del PAI ed in conformità con le indicazioni della circ. PGR 7/LAP/96, successiva NTE/99 e DGR 45-6656 del 15/02/2002



Base topografica
Sezione 157110/120/150/160 CTR

Scala base topografica
1:10.000

Scala di rappresentazione
1:25.000

Legenda

Area di studio
Confine comunale da catastale

PTP Provincia di Asti

- ATTIVO
- INCERTO
- NON ATTIVO
- QUIESCENTE
- SOLIFLUSSO

GEOS (Regione Piemonte)

- Quiescenti
- Attive

PAI

- Pai frane areali quiescenti
- Pai frane areali attive

IFFI (Regione Piemonte)

- n.d.
- Crollo/Ribaltamento
- Scivolamento rotazionale/traslativo
- Espansione
- Colamento lento
- Colamento rapido
- Sprofondamento
- Complesso
- Iffi_pif.shp
- Iffi_lin.shp

INDAGINE COMUNALE

- area carsica
- composito
- rotazionale
- colamento
- sprofondamento
- fluidificazione

permanendo condizioni geomorfologiche e climatiche tali da poter riattivare il fenomeno..

· Stabilizzato : “il fenomeno è da considerarsi stabilizzato quando è riconoscibile solamente per evidenze morfologiche o quando sono intervenuti fattori antropici che hanno portato alla definitiva stabilizzazione del dissesto, eventualmente documentata attraverso monitoraggi nel tempo”.

Si evidenzia inoltre che si è presa visione di quanto attualmente riportato (agg.to al Giugno 2003) dall'Inventario Fenomeni Franosi Italiani (Progetto IFFI) nel territorio comunale di Moncalvo.

Alcuni ambiti del territorio comunale (settori settentrionali) solitamente caratterizzati da elevata energia di rilievo risultano mascherati da fitta vegetazione (prevalente bosco ceduo di robinia pseudoacacia); tali settori sono spesso morfologicamente caratterizzabili come settori d'impluvio in forte erosione rimontante.

Nel territorio comunale, sono presenti numerose scarpate antropiche subverticali di altezza anche notevole di origine antropica ricollegabili prevalentemente ad antiche aree di cava e/o a tagli del versante per la realizzazione di edifici. Tali scarpate, sono solitamente subverticali e ove prive di manutenzione e stabilizzazione, possono mostrare al piede una falda di detrito derivante dall'erosione dei fronti, con deposito di materiale; tali scarpate, generalmente, non presentano condizioni di pericolosità

6.3 CARTA DELLA DINAMICA FLUVIALE (TAV. 3)

La presente cartografia contiene la descrizione delle risultanze delle verifiche idrauliche e la definizione delle condizioni di pericolosità idraulica dei settori di fondovalle dei corsi d'acqua principali di Moncalvo. Per approfondimenti si faccia riferimento alla relazione idraulica dell'allegato 2.

6.4 CARTA GEOIDROLOGICA E DEL RETICOLO IDROGRAFICO (TAV. 4)

In questa cartografia sono individuati i complessi idrogeologici presenti nel territorio comunale; si sono individuati cinque complessi caratterizzati da diverse caratteristiche idrogeologiche.

Complesso dei depositi permeabili solo per fratturazione

Depositi litoidi, rocce carbonatico- silicoclastiche massive, permeabili solo per fratturazione (PDC, CTO).

Costituisce un acquiclude.

Complesso dei depositi permeabili principalmente per fratturazione e secondariamente per porosità (CAD, ANT).

Livelli acquiferi trascurabili si impostano sui contrasti di granulometria (CAD) e sui cambi di facies litologica (ANT).

Costituisce un acquitardo.

Complesso dei depositi permeabili principalmente per porosità e secondariamente per fratturazione (AST1).

La permeabilità varia da bassa ($10e-6$ m/s) nelle alternanze sabbie e limi (PLT, AST2) a buona ($10e-2$ m/s) nei depositi calcarenitici grossolani (AST1) e nei depositi alluvionali di fondovalle. Questo complesso ospita modeste falde superficiali ed è sede di risorgive (Valle Scura)

Costituisce un acquifero.

Complesso dei depositi non permeabili.(CTV)

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.

Costituisce un acquiclude

Complesso soggetto a fenomeni carsici

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.

Nella successiva tabella sono elencate le informazioni sulle opere di captazione di acque sotterranee individuate nella tavola 4.

CATEGORIA	SOGGIACENZA	CODICE
pozzo	3.30	P1
pozzo	2.50	P2
pozzo	2.20	P3
pozzo	1.90	P4
pozzo	1.30	P5
pozzo	1.65	P6
pozzo	2.45	P7
pozzo	6.10	P18
pozzo	2.25	P8
pozzo	1.00	P9
pozzo	2.10	P10
pozzo	7.10	P23
pozzo	12.00	P24
pozzo	3.30	P20
sorgente		
pozzo	8.00	P21
pozzo	6.30	P22
pozzo	0.80	P16
pozzo	6.50	P17
pozzo	2.10	P13
sorgente	< 0.70	P14
pozzo	1.00	P15
sorgente		
pozzo	1.70	P12
sorgente		
sorgente		
sorgente		
pozzo	6.50	P19

I valori di soggiacenza misurati sono riferiti al giugno 2007.

L'ubicazione delle opere idrauliche è stata riportata nella Carta Geomorfologica; nella presente cartografia sono stati classificati i tratti di corso d'acqua distinguendo le acque

pubbliche, dalle acque demaniali comunali e dai tratti di reticolo a sedime privato (secondo quanto riportato nei fogli catastali del comune di Moncalvo).

In particolare si evidenziano di seguito le acque pubbliche presenti nel territorio comunale secondo quanto riportato nell'elenco delle acque pubbliche delle provincia di Asti (D.R. 4 Novembre 1938):

Numero d'ordine	Denominazione	Sfocia in
109	Rio Menga/Colobrio	Stura
89	Rio Viazza (S. Martino o Bizara)	Versa
104	Rio Grana	Tanaro

Il Rio Menga si configura come acqua pubblica per tutto il tratto del suo percorso all'interno del territorio comunale.

Il Rio Viazza scorre per circa 3 km nel comune di Moncalvo e si configura come acqua pubblica lungo tutto il corso.

Il Rio Grana si configura come acqua pubblica a partire dal punto di attraversamento della S.S. di Moncalvo (tratto canalizzato).

6.5 CARTA DELL'ACCLIVITA'

Questa cartografia, sempre realizzata su base topografica C.T.R. della Regione Piemonte in scala 1:10.000, permette di classificare l'intero territorio sulla base delle pendenze che caratterizzano i versanti.

Per la stesura della cartografia è stato utilizzato un DEM con maglia di 10 m x 10 m (ricavato dai dati della cartografia CTR) sul quale è stato implementato un modello topografico che ha permesso di ottenere le pendenze.

Nella carta realizzata sono state distinte le seguenti classi di pendenza:

- < 5°
- 5° - 10°
- 10° - 15°;
- 15° - 20°;
- 20° - 25°;
- 25° - 30°
- 30° - 35°
- 35° - 40°
- 40° - 45°
- > di 45°

7 CONFRONTO E VERIFICA DELLE AREE INDICATE DAL PROGETTO DI PAI COME INTERESSATE DA DISSESTO IDRAULICO E IDROGEOLOGICO

Nella tavola della pagina successiva sono state indicati gli elementi morfologici indicati dal PAI; tale strumento di pianificazione è stato aggiornato con il quadro del dissesto individuato dallo scrivente a supporto della precedente Variante Generale di PRG. In particolare, il quadro del dissesto individuato nella presente stesura, completa ed aggiorna quello attualmente vigente.



AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME PO

PARMA

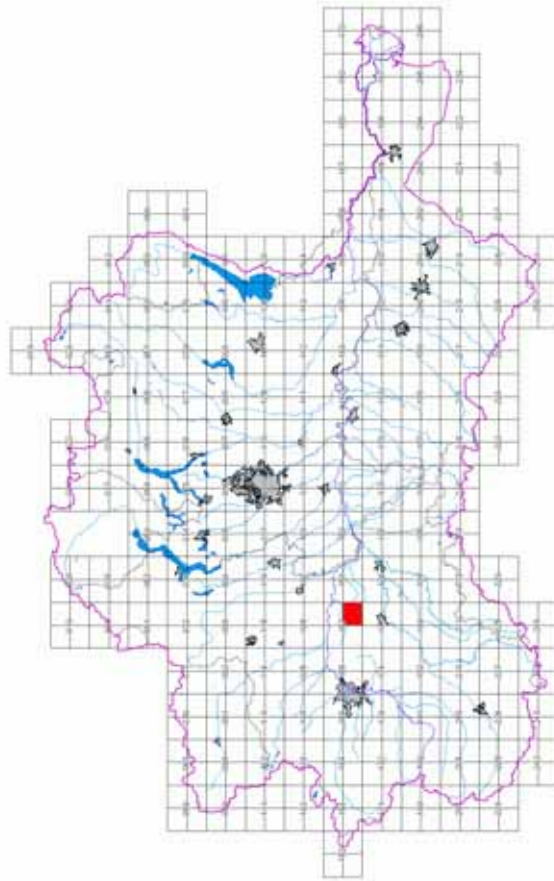
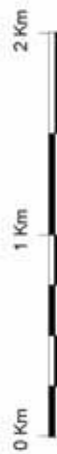
Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

Interventi sulla rete idrografica e sui versanti
Legge 18 maggio 1989, n. 183, art. 17, comma 6-ter

Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici
Definitazione delle aree in dissesto

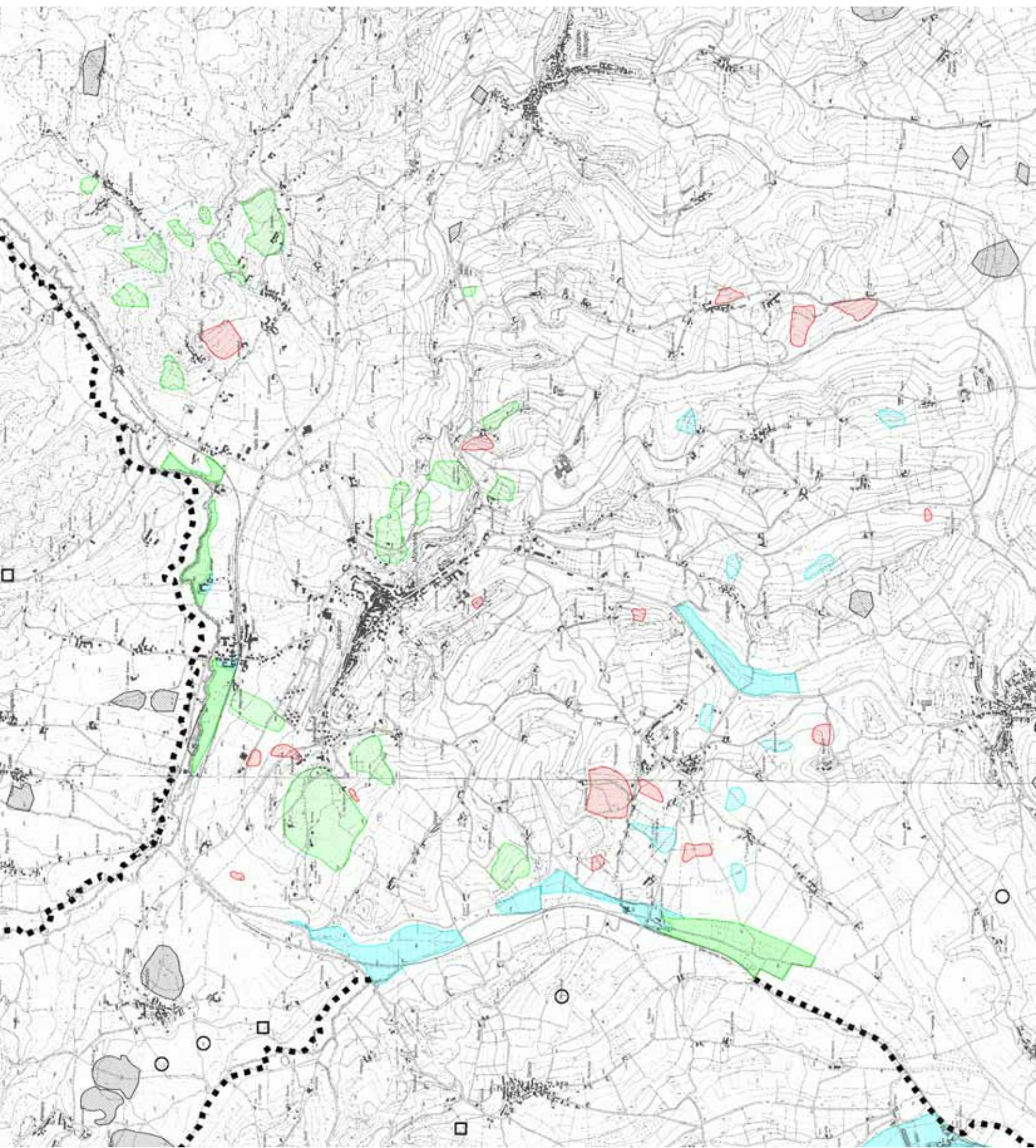
FOGLIO 157 SEZ. II - Moncalvo

Scala 1:25.000



LEGENDA

LEGENDA		
Delimitazione delle aree in dissesto		PAI deliberazione C.I. n° 18/2001
FRANE	Area di frana attiva (Fa)	
	Area di frana quiescente (Fq)	
	Area di frana stabilizzata (Fs)	
	Area di frana attiva non perimetrata (Fa)	
	Area di frana quiescente non perimetrata (Fq)	
	Area di frana stabilizzata non perimetrata (Fs)	
ESONDAZIONI E DISSESTI CARATTERE TORRENTIZIO	Area a pericolosità molto elevata (Ee)	
	Area a pericolosità elevata (Eb)	
	Area a pericolosità media o moderata (Em)	
	Area a pericolosità molto elevata non perimetrata (Ee)	
	Area a pericolosità elevata non perimetrata (Eb)	
	Area a pericolosità media o moderata non perimetrata (Em)	
TRASPORTO IN MASSA SUI CONOIDI	Area di conoide attivo non protetta (Ca)	
	Area di conoide attivo parzialmente protetta (Cp)	
	Area di conoide non recentemente attivatosi o completamente protetta (Cn)	
VALANGHE	Area a pericolosità molto elevata o elevata (Va)	
	Area a pericolosità media o moderata (Vm)	
	Area a pericolosità molto elevata o elevata non perimetrata (Va)	
	Area a pericolosità media o moderata non perimetrata (Vm)	
Aree a rischio idrogeologico		
Molto elevato		
Area interessata dalla delimitazione delle fasce fluviali Limite tra la fascia B e la fascia C Limite di progetto tra la fascia B e la fascia C Limite di bacino idrografico del fiume Po		



8 CARTA DI SINTESI DELLA PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA E DELL'IDONEITA' ALL'UTILIZZAZIONE URBANISTICA (TAV.6)

Le cartografie descritte in precedenza hanno lo scopo di analizzare tutti gli elementi che consentono una valutazione oggettiva della propensione al dissesto del territorio comunale.

Tale valutazione è oggetto della Carta di sintesi che rappresenta l'elaborato all'interno del quale convergono tutte le informazioni desunte dalle indagini eseguite e dalle cartografie prodotte: la carta di sintesi contiene infatti la classificazione del territorio comunale in settori omogenei dal punto di vista delle condizioni di pericolosità geomorfologica intrinseca, indipendentemente quindi dai fattori antropici.

In particolare i fattori di cui si è tenuto conto nello stilare le varie classi di edificabilità sono i seguenti:

- propensione al dissesto (dissesti in atto o potenziali, forme di erosione...);
- acclività dei versanti;
- caratteristiche litologiche e idrogeologiche;
- presenza di settori fittamente boscati e/o scarsamente accessibili;
- caratteristiche idrodinamiche delle eventuali acque di esondazione dei corsi d' acqua.

Le classi di edificabilità riconosciute nel territorio indagato, secondo le disposizioni della Circolare del P.G.R. n° 7 LAP del 6/5/1996, sono le seguenti :

Classe II Pericolosità geomorfologica modesta e/o moderata

Classe II

Classe II (EmA aree inondabili con Tr 500 anni da verifiche idrauliche)

Classe III **Pericolosità geomorfologica elevata**

Classi IIIa Aree inedificate e/o con edifici sparsi

Classe III a1

Classe III a2

Classi IIIb Aree già edificate e/o sede di previsioni urbanistiche

Classe III b ex art.18

Classe III b2

Classe III b4

Si evidenzia che al momento attuale non sono state individuate all'interno del territorio comunale condizioni di pericolosità e di rischio attribuibili alla classe IIIc come definite dalla circ. 7/LAP.

Gli interventi ritenuti ammissibili dalla normativa relativa alle classi e sottoclassi individuate dovranno comunque essere redatti nel pieno rispetto delle ulteriori normative d'uso dei suoli cogenti (tra cui si citano ad es. D.M. 11/03/88 n° 47, D.M. 14/01/2008, L.R. 45/89, R.D. 523/1904, D.Lvo 152/06 e DPGR 11/12/2006 n°15/R).

Prescrizioni vincolanti del D.M. 11/03/88 n° 47

Per qualsiasi intervento che incida sul territorio, non solamente di edificazione, occorre fare riferimento al D.M. 11/03/88 n° 47 "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione" e la successiva circ. LL.PP. 24 Settembre 1988 n° 30483, ed al D.M. 14/01/2008 "NTC 2008 – Norme tecniche per le costruzioni" al cui integrale rispetto si fa rimando.

8.1 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 valutata 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 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.

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.

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.

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

le 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 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...).

8.2 Classe III

Questa classe comprende porzioni di territorio nelle quali gli elementi di pericolosità geomorfologica sono tali da sconsigliarne l'utilizzo qualora inedificate (classe IIIa) richiedendo, viceversa, la previsione di interventi di riassetto territoriale a tutela del patrimonio esistente (classe IIIb).

All'interno del territorio comunale sono state individuate classi IIIa e IIIb suddivise in sottoclassi in funzione delle differenti condizioni di pericolosità geomorfologica e propensione al dissesto.

Per le opere infrastrutturali e di interesse pubblico non altrimenti localizzabili vale quanto indicato nell'art. 31 della L.R. 56/77, ma sarà comunque necessario valutare, in via preliminare, la compatibilità tra l'assetto del territorio interessato e la tipologia dell'intervento previsto.*

* (Nelle zone soggette a vincolo idrogeologico e sulle sponde di cui al 1° comma dell'art. 29 possono essere realizzate, su autorizzazione del Presidente della Giunta Regionale, previa verifica di compatibilità con la tutela dei valori ambientali e con i caratteri geomorfologici delle aree, le sole opere previste dal Piano territoriale, quelle che abbiano conseguito la dichiarazione di pubblica utilità e quelle attinenti al regime idraulico, alle derivazioni d'acqua o ad impianti di depurazione, ad elettrodotti, ad impianti di telecomunicazione e ad altre attrezzature per l'erogazione di pubblici servizi, nel rispetto delle leggi nazionali vigenti.)

Classe III a1

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 fondiari;
- 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;
- le 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 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.

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 III a2

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.*

Aree Eea e Eba:

*Tali aree sono **aree inedificabili** da assoggettarsi alla normativa per le aree Ee riportata al Titolo I, art. 9 comma 5 delle Norme di attuazione del PAI.*

In esse non sono ammissibili modificazioni morfologiche, quali riporti, che possano limitare il deflusso delle acque e/o incrementare il grado di rischio.

Classe IIIb

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

In assenza di opere di riassetto territoriale sono consentite solo trasformazioni che non aumentino il carico antropico (da intendersi secondo quanto previsto al p.to 7.3 della NTE/99 alla circ. 7/LA/96) .

Nuove opere e nuove costruzioni potranno essere eventualmente ammesse, se consentite e comunque nel rispetto di quanto previsto alle singole sottoclassi di seguito individuate, solo a seguito dell'attuazione degli interventi di riassetto e della conseguente attestazione dell'avvenuta eliminazione o minimizzazione delle condizioni di pericolosità mediante apposita Deliberazione del Consiglio Comunale.

La procedura che porterà alla realizzazione delle opere per la mitigazione del rischio (progettazione, realizzazione e collaudo) potrà essere gestita direttamente dall'Amministrazione Comunale o da altri soggetti pubblici o privati. In entrambi i casi, completate le opere e fatte salve le procedure di approvazione da parte delle autorità competenti, spetterà all'Amministrazione Comunale verificare per mezzo di opportuna documentazione tecnica che le stesse abbiano raggiunto l'obiettivo di minimizzazione del rischio ai fini della fruibilità urbanistica delle aree interessate. La progettazione ed attuazione di tali interventi, e quindi la messa in sicurezza delle aree coinvolte, potrà eventualmente anche avvenire per stralci successivi secondo quanto previsto da idoneo cronoprogramma.

Sia per le opere di difesa eventualmente esistenti che per quelle di futura realizzazione è comunque sempre necessario che le decisioni dell'Ufficio Tecnico Comunale e dell'Amministrazione siano supportate da documentazione tecnica specifica che

definisca la valenza tecnico-urbanistica di dette opere ed il programma di manutenzione ordinaria e straordinaria che risulterà necessario al loro mantenimento.

Pertanto le valutazioni relative alla mitigazione del rischio dovranno essere effettuate da professionisti competenti in materia, sulla base della redazione di idoneo studio geologico ed idraulico che approfondisca l'analisi del territorio e valuti la fattibilità degli interventi in progetto, su incarico dell'Amministrazione Comunale ed in collaborazione con l'Ufficio Tecnico Comunale.

Si ribadisce che gli eventuali ulteriori interventi di riassetto potranno essere realizzati anche da uno o più soggetti privati, purchè l'approvazione del progetto ed il collaudo delle opere siano di competenza dell'ente pubblico e dovranno comunque fare esplicito riferimento agli obiettivi da raggiungere ai fini dell'effettiva minimizzazione del rischio.

Gli strumenti attuativi del riassetto idrogeologico ed i Piani comunali di protezione civili dovranno essere reciprocamente coerenti.

Classe III b2

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 III 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.

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.

Classe III b4

Sono porzioni di territorio edificate in Valle S.Giovanni che non presentano previsioni di piano nello strumento vigente. Anche a seguito di opere di sistemazione, indispensabili per la difesa dell'esistente, non sarà possibile nessun intervento antropico. A questa classe si applicano i disposti della classe III a2.

8.3 Cambi di destinazione d'uso di immobili siti in aree pericolose

In caso di modesti interventi, in riferimento al punto 6.3 della NTE/99 alla circ. 7/LAP, si ritiene possibile un cambio di destinazione d'uso nei territori pericolosi di cui alle classi III solo a seguito di indagini puntuali che dettagliano il grado di pericolosità e gli interventi per la mitigazione della pericolosità e del rischio i quali, dopo la realizzazione, dovranno essere attentamente verificati. I cambi di destinazione d'uso non devono comunque implicare un aumento del rischio

8.4 Fasce di rispetto dei corsi d'acqua (Art. 29 L.R. 56/77 – Art. 96 lett. f)

R.D. 523/04 - art. 10.1 NTE/99)

Per gli interventi previsti in prossimità di acque iscritte negli elenchi delle acque pubbliche o demaniali dovranno essere seguiti i disposti del Testo Unico di Polizia Idraulica (R.D. 25 Luglio 1904 n° 523) ed in particolare quanto indicato dall'art. 96 lettera f sulle distanze di fabbricati e manufatti dal corso d'acqua; si ricorda che gli interventi lungo tali assi di drenaggio dovranno essere autorizzati dall'autorità idraulica competente (ad oggi il settore OO.PP di Asti della Regione Piemonte).

Si prevede il rispetto della distanza di 10 m per sponda (fascia di inedificabilità assoluta) prevista dal R.D. 523/04 e s.m.i. lungo i seguenti corsi d'acqua :

- Rio Menga Colobrio;
- Rio Viazza;
- Rio Grana

Non sono presenti nel territorio comunale ulteriori corsi d'acqua a sedime demaniale, secondo le informazioni fornite dall'Ufficio Tecnico Comunale. Resta comunque inteso che la fascia citata è da applicarsi anche agli eventuali assi di drenaggio a sedime demaniale ancorchè non individuati nel presente studio.

Per tutti gli altri assi di drenaggio individuati nella Tav. 5 Carta di Sintesi, ancorché temporanei, si prevede una fascia di rispetto (fascia di inedificabilità assoluta) pari a 5 m per sponda, normativamente assimilata a quanto previsto dal R.D. 523/04.

Si prevede su tali corsi d'acqua il divieto di intubamento lungo l'intero tratto individuato in carta; si rimanda inoltre al rispetto integrale di quanto previsto dagli artt. 19 (opere di attraversamento), 19bis (Impianti di trattamento delle acque reflue, di gestione dei rifiuti e di approvvigionamento idropotabile) e 21 (adeguamento dei tratti tombinati dei corsi d'acqua naturali) delle N.d.A del PAI.

Qualora risultassero discordanze tra la posizione dei corsi d'acqua indicata nelle cartografie e l'effettiva posizione sul terreno le fasce e normative citate sono da intendersi riferite all'effettiva ubicazione del corso d'acqua.

Si raccomanda una costante pulizia e manutenzione dell'intero reticolo idrografico (alvei dei corsi d'acqua pubblici, demaniali e privati) ai fini di garantirne la corretta funzionalità.

Si propone di far corrispondere la fascia di rispetto ai sensi dell'art. 29 L.R. 56/77 e s.m.i., alle aree Eea ed Eba dei corsi d'acqua compresi nel territorio comunale.

8.5 Ulteriori indirizzi normativi per la corretta gestione del territorio

Per tutti gli interventi di trasformazione urbanistica e di modificazione della morfologia dei luoghi si dovranno prediligere gli interventi edilizi e le modifiche del suolo che perseguano l'obiettivo di limitare gli interventi di scavo e riporto contenendoli a quanto indispensabile per la realizzazione degli interventi ammessi dal PRG; ove tecnicamente possibile e funzionale, saranno da preferirsi opere di sistemazione e sostegno improntate ai criteri dell'ingegneria naturalistica.

Gli scavi, livellamenti e movimenti terra in genere, comprese quindi le sistemazioni fondiari, ove normativamente realizzabili, dovranno comunque essere realizzati nel rispetto di quanto previsto dal punto G del D.M. 11/03/88 e dal D.M. 14/01/88 e pertanto supportati da idonea relazione geologica e geotecnica.

Per i nuovi fabbricati si dovrà fornire la specifica progettuale del sistema di intercettazione e smaltimento delle acque superficiali; per gli interventi su versante si dovrà sempre procedere ad una corretta regimazione delle acque superficiali provenienti da monte e/o afferenti direttamente il lotto ed evitarne lo scarico incontrollato verso valle e realizzare opere di drenaggio a tergo dei locali interrati.

Al fine di non provocare negative variazioni dei tempi di corrivazione, si dovranno prediligere gli interventi che limitino l'impermeabilizzazione dei suoli; in caso di significative impermeabilizzazioni si dovranno realizzare idonee vasche di raccolta delle acque di prima pioggia.

Le pratiche agronomiche dovranno essere finalizzate ad evitare peggioramenti delle condizioni di stabilità evitando pertanto quelle pratiche che favoriscono accelerazione dei processi di erosione superficiale e/o riduzione dei parametri geotecnici dei terreni quali ad esempio l'aratura profonda (> circa 50 cm) e/o "a ritocchino".

Sui versanti con pendenze indicativamente superiori ai 5° è vietato il nuovo impianto di vigneti con sesto d'impianto "a ritocchino"; per gli impianti a ritocchino esistenti è necessario mantenere inerbiti quantomeno gli interfilari ed eseguire e mantenere nel tempo interventi atti a intercettare e smaltire correttamente le acque di corrivazione superficiale.

8.6 Indicazioni per la gestione della L.R. 45/89 "Nuove norme per gli interventi da eseguire in terreni sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici"

La L.R. 45/89 disciplina gli interventi che comportano modificazione e/o trasformazione d'uso del suolo nelle zone soggette a vincolo per scopi idrogeologici ai sensi del R.D.L. 3267/23.

L'esecuzione di tali interventi è subordinata all'ottenimento di un'autorizzazione "concernente esclusivamente la verifica della compatibilità tra l'equilibrio idrogeologico del territorio e gli effetti conseguenti la realizzazione degli interventi in progetto".

Il Sindaco del comune interessato dall'intervento è preposto al rilascio dell'autorizzazione nei casi previsti all'art. 2 punto 1 comma a) della L.R. 45/89.

Si evidenzia che la Relazione Tecnica, la cui stesura è prevista per tutti gli interventi che necessitano di autorizzazione (non richiedono autorizzazione gli interventi di cui all'art. 11 della L.R. 45/89 in seguito ulteriormente dettagliati alla lettera A) della circ. PGR 2/AGR del 31/01/1990), dovrà essere redatta a cura di "un professionista esperto nei problemi di assetto idrogeologico e stabilità dei versanti" e dovrà essere finalizzata alla "verifica della compatibilità tra l'equilibrio idrogeologico del territorio e gli effetti conseguenti alla realizzazione dell'intervento in progetto".

Si rammenta che nel caso di interventi di modesta rilevanza, comportanti trasformazioni o modificazioni di uso del suolo su superfici non superiori a 250 mq e richiedenti un volume complessivo di scavi non superiore a 100 mc, il richiedente può allegare alla domanda una perizia asseverata rilasciata "da un professionista esperto nei problemi di assetto idrogeologico e stabilità dei versanti" che può essere sostitutiva della Relazione Tecnica citata.

L'impianto normativo della L.R. 45/89 vincola inoltre il rilascio dell'autorizzazione per gli interventi in aree definite dallo strumento urbanistico comunale come in frana e/o potenzialmente franose, alla stesura di una Relazione Geologica, che valuti la compatibilità degli interventi in progetto con l'assetto idrogeologico locale; si dà inoltre ai Comuni la facoltà di richiedere la stesura di tale relazione nel caso di interventi ritenuti particolarmente importanti o localizzati in zone potenzialmente franose.

In ogni caso in fase di esame della richiesta di autorizzazione bisognerà integrare le prescrizioni della L.R. 45/89 con quelle contenute nelle presenti NTA e nel D.M. 11/03/88.

9 PROCEDURE E RISULTANZE DELLA VERIFICA DI COMPATIBILITA' CONDOTTA (VALUTAZIONE DELLE INTERFERENZE FRA LO STATO DEL DISSESTO PRESENTE O POTENZIALE E LE PREVISIONI DEL PIANO REGOLATORE GENERALE)

L'art. 18 comma 2 del PAI prevede che " i comuni...effettuano una verifica della compatibilità idraulica ed idrogeologica delle previsioni degli strumenti urbanistici vigenti con le condizioni di dissesto presenti o potenziali rilevate anche nella citata cartografia di piano, avvalendosi, tra l'altro, di analisi di maggiore dettaglio eventualmente disponibili in sede regionale, provinciale o della Comunità Montana di appartenenza".

Il successivo comma 3 indica le modalità generali con le quali procedere alla realizzazione di tali verifiche di compatibilità; in particolare la lettera a) prevede la "rilevazione e caratterizzazione dei fenomeni di dissesto idraulico e idrogeologico attivi o potenzialmente attivi che, sulla base delle risultanze dell'Elaborato 2...ovvero sulla base di ulteriori accertamenti tecnici condotti in sede locale, interessano il territorio comunale, con particolare riferimento alle parti urbanizzate o soggette a previsioni di espansione urbanistica"; le lettere b) e c) chiariscono tale concetto in quanto prevedono la "delimitazione alla scala opportuna delle porzioni di territorio soggette a dissesti idraulici e idrogeologici...in funzione delle risultanze degli accertamenti tecnici espressamente condotti di cui alla precedente lett.a)" e "la descrizione, con elaborati adeguati e di maggior dettagli, riferiti all'ambito territoriale ritenuto significativo, delle interferenze fra lo stato del dissesto presente o potenziale rilevato secondo le modalità di cui alla precedente lettera a) e le previsioni del piano regolatore generale ancorché assoggettate a strumenti di attuazione;".

Infine la lettera d) prevede l'"indicazione delle misure da adottare al fine di rendere compatibili le previsioni degli strumenti urbanistici vigenti con lo stato dei dissesti presenti o potenziali, in relazione al loro grado di pericolosità, ai tempi necessari per gli interventi, agli oneri conseguenti".

Le verifiche condotte si sono quindi concretizzate nel presente studio che ha rilevato, caratterizzato, delimitato e descritto lo stato del dissesto idraulico ed idrogeologico presente sul territorio comunale.

Si rammenta che ai sensi del comma 4 art. 18 del PAI all'atto di approvazione degli strumenti urbanistici o di loro varianti...le delimitazioni delle aree di dissesto e le previsioni urbanistiche ivi comprese...aggiornano ed integrano le prescrizioni del presente Piano”.

Per tale motivo le misure previste per rendere compatibili le previsioni dello strumento urbanistico vigente con lo stato del dissesto sono contenute all'interno della Carta di Sintesi e nelle relative norme d'uso dei suoli.

Si rammenta che, ai sensi dell'art. 18 comma 5 del PAI i “Comuni, in sede di adozione di strumenti urbanistici generali o relative varianti, allegano la verifica di compatibilità idraulica e idrogeologica redatta in conformità delle disposizioni richiamate nel presente articolo”.

Si chiarisce in conclusione che il presente studio è stato realizzato con il duplice intento di contenere gli elaborati geologici necessari e sufficienti a supportare la realizzazione della variante allo strumento urbanistico prevista all'art. 18 comma 4 e 5 del PAI e, contestualmente, gli studi previsti dalla normativa urbanistica regionale della Regione Piemonte per la realizzazione di Varianti generali al PRGC ai sensi della L:R. 56/77.

10 ALLEGATI FUORI TESTO

10.1 ALLEGATO 1: SCHEDE FRANE, SCHEDE SICOD, DATI GEOGNOSTICI, PROFILI GEOLOGICI

10.2 ALLEGATO 2: VALUTAZIONE DELLA PERICOLOSITA' E DEL RISCHIO LUNGO IL RETICOLO IDROGRAFICO (E RELATIVE SEZIONI TOPOGRAFICHE T. Grana- T. Colobrio/Menga e T. Viazza) Relazione idrologica ed idraulica

10.3 TAVOLA 1 Carta geologico-strutturale e litotecnica

10.4 TAVOLA 2 Carta geomorfologica, dei dissesti e delle opere idrauliche censite

10.5 TAVOLA 3 Carta della dinamica fluviale

10.6 TAVOLA 4 Carta geoidrologica e del reticolo idrografico

10.7 TAVOLA 5 Carta dell'acclività

10.8 TAVOLA 6 Carta di Sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica