



CITTA' DI CANELLI

PROVINCIA DI ASTI

Legge Regione Piemonte del 5/12/1977 n. 56 e smi art. 17, 4comma e art. 31 ter

VARIANTE STRUTTURALE al P.R.G.C. vigente

Adozione Progetto Preliminare: DCC n. 33 del 08/05/2013
acquisito il parere favorevole dell'ARPA in data 28/08/2012
(Controdeduzioni alle osservazioni pervenute al progetto preliminare
ed adozione del progetto preliminare modificato DCC n. 65 del 09/10/2013)

Approvazione della Variante Strutturale:
Delibera di Consiglio Comunale n. del
(parere favorevole della Conferenza di Pianificazione acquisito
in data 29/01/2014)

PROGETTO DEFINITIVO

Consulenza specialistica
geologica:

dott. Geol. Grazia Lignana

Progetto:

STUDIO MELLANO ASSOCIATI
ARCHITETTURA URBANISTICA
C.so Moncalieri, 56 - 10133 TORINO

con:

arch. Patrizia Robotti
arch. Ilaria Debernardis

Il Sindaco

Marco Gabusi

Il Segretario Generale

Giorgio Musso

Il Responsabile del Procedimento

Enea Cavallo

Data:

TITOLO ELABORATO	NUMERO ELABORATO
Relazione geologico- tecnica	G/7

INDICE

Premessa	2
INQUADRAMENTO GEOLOGICO REGIONALE	3
INQUADRAMENTO GEOLOGICO LOCALE	3
CARTA GEOLOGICO-STRUTTURALE (G/1)	3
SEZIONI GEOLOGICHE	4
INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO GENERALE.....	10
CARTA GEOMORFOLOGICA E DEI DISSESTI (G/2).....	10
STATO DI ATTIVITA' DEI MOVIMENTI FRANOSI	16
CARTA GEOIDROLOGICA E DEL RETICOLATO IDROGRAFICO MINORE (G/3)	17
CARTA DELL'ACCLIVITA' (G/4)	19
CARTA DELLA CARATTERIZZAZIONE LITOTECNICA DEI TERRENI (G/5).....	20
MOSAICATURA	21
CARTA DI SINTESI DELLA PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA E DELL'IDONEITA' ALL'UTILIZZAZIONE URBANISTICA (G/6).....	22
Individuazione delle classi di edificabilita'	22
NORME DELLA CARTA DI SINTESI DELLA PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA E DELL'IDONEITA' ALL'UTILIZZAZIONE URBANISTICA.....	24
Fasce di rispetto	29
PRESCRIZIONI GENERALI	30
ARTICOLI 29, 30, 38 e 39 del PIANO STRALCIO FASCE FLUVIALI	34
Art. 29. Fascia di deflusso della piena (Fascia A)	34
Art. 30. Fascia di esondazione (Fascia B).....	35
Art.38. interventi per la realizzazione di opere pubbliche o di interesse pubblico	36
Art. 39. Interventi urbanistici e indirizzi alla pianificazione urbanistica	36
Allegati (G/8).....	37

Premessa

A seguito dell'incarico conferitomi, è stata compiuta sull'intero territorio comunale una dettagliata indagine geologica di terreno al fine di evidenziare eventuali scenari di pericolosità geomorfologica ed idrogeologica; lo studio è stato redatto sia secondo i dettami ed indirizzi sia della Legge Regionale 56 del 5/12/1977 e le successive modifiche ed integrazioni (circolare del presidente della Giunta Regionale n°16/URE del 18/07/89), sia ai sensi della Circolare del Presidente della Giunta Regionale n.7/LAP del 06/05/96 e relative modifiche ed integrazioni e sia in base alle Piano Stralcio Assetto Idrogeologico (PAI) e P.S.F.F..

Al fine di evidenziare l'assetto geologico- strutturale e geomorfologico dell'intero territorio comunale, ci si è attenuti al seguente schema operativo:

- 1) analisi del Piano Territoriale Provinciale;
- 2) analisi delle carte edite dal C.S.I. in scala 1:100.000 della Regione Piemonte ed in particolare quelle riguardanti le seguenti tematiche: frane, settori di versante vulnerabili da fenomeni franosi della coltre superficiale, aree inondabili, danni ai centri abitati, danni alla rete viaria ecc;
- 3) consultazione dati censiti ed archiviati dalla Banca Dati Geologica, dell' I'IFFI (Inventario Fenomeni Franosi d'Italia) e del PS-InSAR (Persistent Scatterer Interferometric Sintetic Aperture Radar).
- 4) consultazione del Piano Assetto Idrogeologico (P.A.I.) e Piano Stralcio Fasce Fluviali;
- 5) approfondimenti di dettaglio finalizzati alla rielaborazione della carta geomorfologica dei dissesti, mediante:
 - a) analisi fotointerpretativa dei fotogrammi aerei relativi al volo dell'evento alluvionale del 2000 (a colori);
 - b) indagini di terreno di dettaglio (condotte in fasi successive nell'anno 2006-2007-2009-2010-2011) mirate ad individuare le zone soggette a pericolosità geomorfologica, con revisione delle aree a rischio individuate negli studi precedenti, al fine di verificarne la condizione pregressa o potenziale al dissesto e definirne con più precisione la perimetrazione delle medesime.

Inoltre si sono esaminati e valutati gli elaborati cartografici del vecchio P.R.G.C. redatto nel 2000 dal Geol. L. Cavalli.

Le indagini compiute hanno permesso:

- la ristesa della carta geologico-strutturale in scala 1:10.000;
- la stesura della carta geomorfologica (comprendente le aree interessate da dissesti per la dinamica dei versanti e quelle di fondovalle legate alla dinamica evolutiva dei corsi d'acqua) in scala 1:10.000;
- la stesura della carta idrogeologica e del reticolato idrografico superficiale in scala 1:10.000;
- la stesura della carta dell'acclività in scala 1:10.000,
- la stesura della carta litotecnica in scala 1:10.000,
- la stesura di una carta di sintesi della pericolosità geomorfologica in scala 1:10.000;
- la stesura di una relazione geologica illustrante i risultati ed i limiti degli studi compiuti.

INQUADRAMENTO GEOLOGICO REGIONALE

Da un punto di vista geologico- strutturale il territorio comunale di Canelli si posiziona nel settore centrale del “Bacino Terziario Ligure- Piemontese”, all’interno della fascia di affioramenti di rocce di età compresa tra il Miocene e il Pliocene. Entrando in un’ottica più dettagliata circa l’assetto geologico, il territorio oggetto di studio è caratterizzato da una successione di formazioni tardo terziarie costituite da sedimenti legati all’evoluzione tettonico- sedimentaria di questo settore del “Bacino Terziario Ligure-Piemontese”.

I depositi del Bacino Terziario del Piemonte affiorano, non solo nel Bacino di Asti ma anche, nei loro termini più antichi, nelle Langhe, e nella Collina di Torino (Boni e Casnedi, 1970).

In base a ciò è quindi possibile distinguere tre grandi unità geomorfologiche:

- le Langhe a Sud;
- il Bacino Pliocenico di Asti al centro;
- il sistema della Collina di Torino e del Monferrato occidentale ed orientale a Nord.

INQUADRAMENTO GEOLOGICO LOCALE

La serie stratigrafica che caratterizza l’intera area del comune di Canelli è costituita alla base da depositi marnoso-argillosi e al tetto da marne sabbioso-arenacee. Nei fondovalli i termini marnoso-argillosi sono ricoperti dalle alluvioni recenti ed attuali di natura limoso-sabbiosa-argillosa dei corsi d’acqua principali e secondari.

Di seguito viene riportata una breve descrizione dei litotipi che affiorano sul territorio; la loro distribuzione spaziale è riportata nella carta geologico-strutturale allegata al P.R.G. in scala 1:10.000.

Le seguenti formazioni geologiche (dalla più antica alla più recente) costituiscono l’ossatura litostratigrafica del territorio comunale di Canelli:

- Formazione delle “Arenarie di Serravalle”, Miocene Medio;
- Formazione delle “Marne di S. Agata Fossili”, Miocene Superiore;
- Depositi quaternari in cui sono state distinte le alluvioni recenti da quelle attuali dei principali corsi d’acqua; questi terreni si interdigitano con i sedimenti colluviali dovuti all’alterazione del substrato geologico principalmente lungo i settori acclivi, con conseguente accumulo nei settori di pianura di fondovalle; questi litotipi sono stati distinti in carta, solo in corrispondenza di un settore dove il suo spessore risultava notevolmente maggiore rispetto alla loro estensione più o meno omogenea sul resto del territorio comunale.

In particolare nel territorio comunale di Canelli affiorano nel settore a Sud-Ovest i terreni appartenenti alla Formazione delle “Arenarie di Serravalle” che rappresentano depositi di mare poco profondo, che a tetto presentano in successione stratigrafica i terreni appartenenti alla Formazione delle “Marne di S. Agata Fossili”, le quali indicano un ambiente di mare molto più profondo e affiorano nel settore Settentrionale del territorio comunale.

CARTA GEOLOGICO-STRUTTURALE (G/1)

Nella carta geologico-strutturale sono state riportate le formazioni geologiche distinte nel territorio comunale di Canelli. I terreni vengono assegnati a determinate formazioni geologiche e di seguito ne vengono illustrate le principali caratteristiche tessiturali e strutturali, partendo da quelle più antiche e procedendo verso quelle più recenti., al fine di verificare i rapporti tra le formazioni costituenti i rilievi collinari con i depositi alluvionali che occupano i principali fondovalle.

Formazione delle “Arenarie di Serravalle” (Miocene Medio)

Trattasi di marne argillose arenarie e sabbie in strati sottili (alla sommità), arenarie e sabbie in banchi più potenti alternati a marne con rare intercalazioni conglomerati alla base. Tali litotipi affiorano nella maggior parte del territorio comunale in particolare nel settore centro meridionale e costituiscono il substrato dei depositi alluvionali quaternari del fondovalle del T. Belbo e della confluenza del R. Trionzo. Questi depositi sovrastano in successione stratigrafica la Formazione delle “Marne di Cessole” (non affioranti nel territorio comunale),

mentre a tetto sfumano in modo graduale con la sequenza sedimentaria sovrastante rappresentata dalle "Marne di S. Agata Fossili".

All'interno di detta formazione in tutto il territorio comunale, non sono state osservate faglie o pieghe visibili, per cui è la giacitura degli strati (che immergono debolmente verso Nord di $10^{\circ}\div 15^{\circ}$) a giustificare la presenza di pareti scoscese, osservabili nei numerosi affioramenti distribuiti sia a Nord che a sud del T. Belbo.

Formazione delle "Marne di S. Agata Fossili" (Miocene Superiore)

Si tratta di marne più o meno sabbiose grigio-azzurre con locali intercalazioni sabbiose ed arenacee. In carta tali litotipi si rinvencono nel settore nord del territorio comunale a partire dalle località di Cantonice, S. Antonio, Data e sono raramente osservabili per la presenza di una coltre eluviale di discreto spessore. Il limite superiore è rappresentato dalla Formazione delle "Gessoso-Solfifera" (non affiorante nel territorio di Canelli).

A differenza delle Arenarie di Serravalle tali formazione genera dei fondovali ampi e di scarsa pendenza longitudinale, come quello del R Trionzo di cui ne costituisce il substrato.

Coltre eluvio-colluviale (Pleistocene -Olocene)

Depositi argilloso-limosi alla base dei versanti e nei fondovalle dei rii secondari che si interdigitano con i depositi alluvionali quaternari. Dal punto di vista geotecnico tali depositi sono soffici e poco consistenti e conseguentemente con caratteristiche geomeccaniche scadenti. In particolare in carta sono segnalati in corrispondenza di Loc. Soria e C. Bordira dove presentano un notevole spessore.

Depositi alluvionali quaternari (Pleistocene Recente-Olocene)

Si tratta di ghiaie minute e sabbie più o meno grossolane con alcuni ciottoli ed un aumento della frazione fine verso l'alto, permeabili e contenenti la falda freatica. Tali depositi sono distribuiti nei fondovali principali per opera dei corsi d'acqua, in particolare modo per quanto riguarda il T. Belbo e del Rio Trionzo.

Alluvioni attuali degli alvei attivi dei corsi d'acqua (Olocene)

Depositi sabbioso-limosi che costituiscono il letto del corso d'acqua stesso che per quanto riguarda il T. Belbo risulta avere un alveo canalizzato ad andamento sinuoso in seguito ai lavori di urbanizzazione

SEZIONI GEOLOGICHE

Sulla carta geologico-strutturale sono state tracciate due sezioni geologiche con andamento SE-NW e S-N aventi una scala delle lunghezze di 1:10.000 e scale delle altezze 1:5.000 per rendere più evidenti i dislivelli.

Tali sezioni sono state tracciate al fine di caratterizzare l'intero territorio e per mettere in evidenza i rapporti stratigrafici delle formazioni affioranti e dei sedimenti alluvionali del T. Belbo e dei suoi principali affluenti.

Al fine di redigere la carta geologico-strutturale con le allegate sezioni è stato realizzato un rilievo geologico attraverso una rilievo di campagna e misurazione della giacitura degli affioramenti delle marne e delle arenarie, che hanno conformato la situazione geologica del precedente P.R.G.C.

RILEVAMENTO GEOLOGICO STRUTTURALE

E' stato compiuto uno studio di dettaglio al fine di:

- inserire in carta i principali lineamenti (ovvero le direzioni delle principali fratture) presenti sul territorio comunale, attraverso la consultazione di carte topografiche e foto aeree;
- determinare, mediante un attento e minuzioso lavoro di terreno, basato essenzialmente sulla raccolta di giaciture (immersione ed inclinazione) della stratificazione e delle principali discontinuità presenti sull'ammasso roccioso, i sistemi di discontinuità maggiormente persistenti ed in grado di facilitare l'isolamento dei prismi di roccia;
- intersecare i dati raccolti dai primi due punti per determinare le porzioni di territorio più vulnerabili a fenomeni dissestivi (planari).

Lo studio è stato richiesto in quanto il comune di Canelli è contraddistinto dalla tipica morfologia "langhiana" caratterizzata da versanti, nello specifico quelli esposti verso i quadranti settentrionali, a franapoggio e suscettibili a fenomeni franosi di tipo planare, per i quali è nota l'importanza che assumono le fratture in grado di svincolare prismi di roccia predisposti alla traslazione.

Gli elementi morfogenitici di tali cinematismi sono ascrivibili, in base a studi effettuati su porzioni di territorio di egual natura al quelle del comune, ai seguenti fattori: superfici di scivolamento, piane e prive di irregolarità, che presentano valori di inclinazione normalmente distribuiti attorno a 11° - 3.7° ed immersione pari a $319^{\circ} \pm 21$; presenza di discontinuità (fratture) che intersecano verticalmente (sub-verticalmente) la stratificazione piano- parallela caratterizzata dall'alternanza di marne ed arenarie (tale variazione litologica è significativa poiché rappresenta di per sé una superficie di debolezza, in quanto separa strati litologici a caratteristiche geomeccaniche differenti). Al fine di eseguire l'indagine geologica/geomeccanica a regola d'arte, lo studio dell'intero territorio comunale è stato articolato, come già anticipato, nelle seguenti fasi:

- I. esame delle foto aeree, tramite stereovisore, attraverso le quali sono state segnate in carta le due principali direzioni delle fratture (lineazioni di tipo strutturale- stratigrafico);
- II. dettagliato rilevamento strutturale eseguito sul terreno, sui principali corpi "rocciosi" affioranti, caratterizzato dall'individuazione della giacitura (immersione ed inclinazione) attraverso l'ausilio della bussola.

Viene riportata di seguito una tabella che raccoglie tutte le misure determinate sul terreno:

Numero	immersione	inclinazione	denominazione
1	N 20	12°	STRATIFICAZIONE
2	N 20	10°	STRATIFICAZIONE
3	N 140	70°	DISCONTINUITA'
4	N 40	10°	DISCONTINUITA'
5	N 210	72°	DISCONTINUITA'
6	N 20	18°	STRATIFICAZIONE
7	N 160	72°	DISCONTINUITA'
8	N 180	80°	DISCONTINUITA'
9	N 260	86°	DISCONTINUITA'
10	N 0	10°	DISCONTINUITA'
11	N 200	84°	DISCONTINUITA'
12	N 320	84°	DISCONTINUITA'
13	N 120	18°	STRATIFICAZIONE
14	N 20	84°	DISCONTINUITA'
15	N 300	70°	DISCONTINUITA'
16	N 0	78°	DISCONTINUITA'
17	N 320	20°	STRATIFICAZIONE
18	N 80	74°	DISCONTINUITA'

19	N 168	84°	DISCONTINUITA'
20	N 130	78°	DISCONTINUITA'
21	N 320	10°	DISCONTINUITA'
22	N 18	76°	DISCONTINUITA'
23	N 110	70°	DISCONTINUITA'
24	N 78	30°	STRATIFICAZIONE
25	N 308	80°	DISCONTINUITA'
26	N 260	64°	DISCONTINUITA'
27	N 50	10°	STRATIFICAZIONE
28	N 250	84°	DISCONTINUITA'
29	N 330	88°	DISCONTINUITA'
30	N 160	80°	DISCONTINUITA'
31	N 140	80°	DISCONTINUITA'
32	N 100	84°	DISCONTINUITA'
33	N 10	20°	STRATIFICAZIONE
34	N 30	10°	STRATIFICAZIONE
35	N 230	78°	DISCONTINUITA'
36	N 130	82°	DISCONTINUITA'
37	N 20	20°	STRATIFICAZIONE
38	N 20	14°	STRATIFICAZIONE
39	N 270	70°	DISCONTINUITA'
40	N 330	80°	DISCONTINUITA'
41	N 10	20°	STRATIFICAZIONE
42	N 240	70°	DISCONTINUITA'
43	N 158	62°	DISCONTINUITA'
44	N 30	12°	STRATIFICAZIONE
45	N 160	80°	DISCONTINUITA'
46	N 190	72°	DISCONTINUITA'
47	N 174	80°	DISCONTINUITA'
48	N 140	52°	DISCONTINUITA'

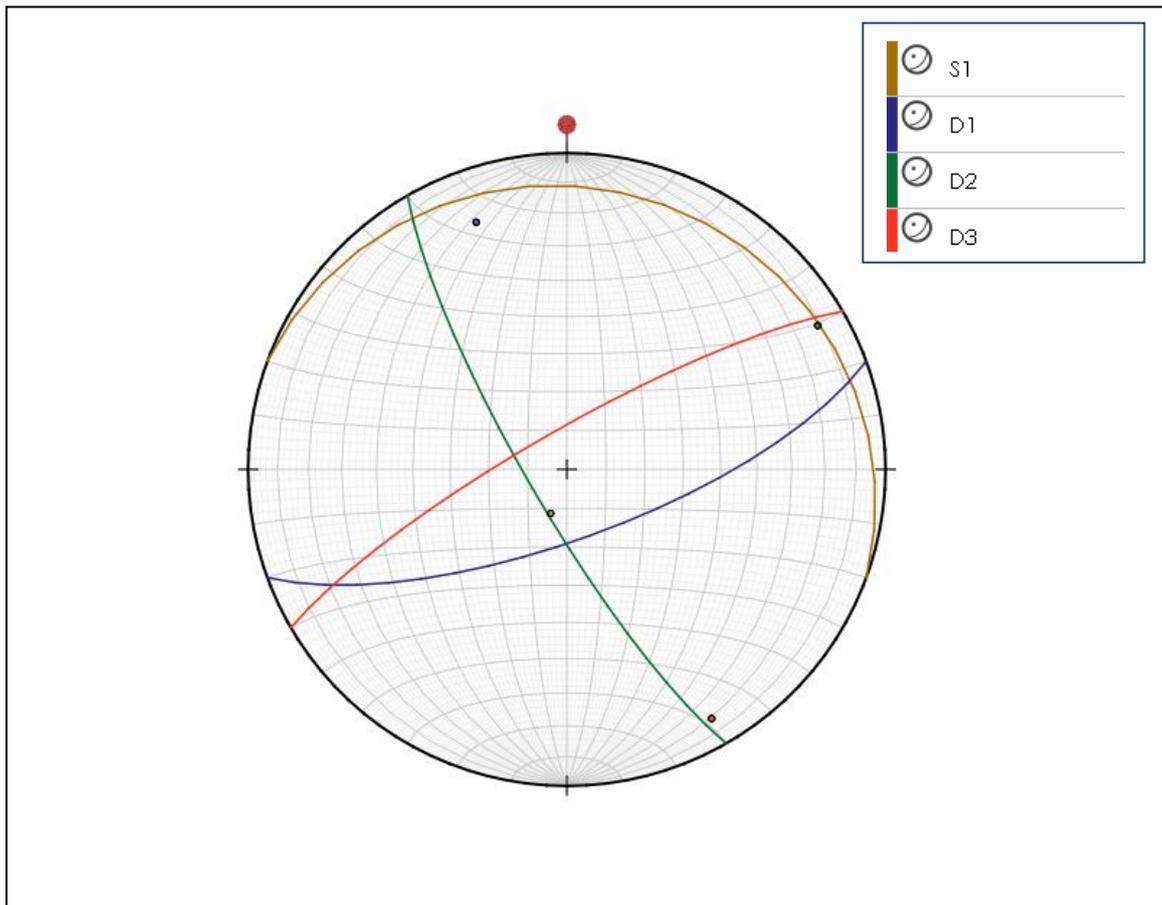
Da tali misure sono state individuate, oltre alla giacitura della stratificazione, tre famiglie principali di discontinuità

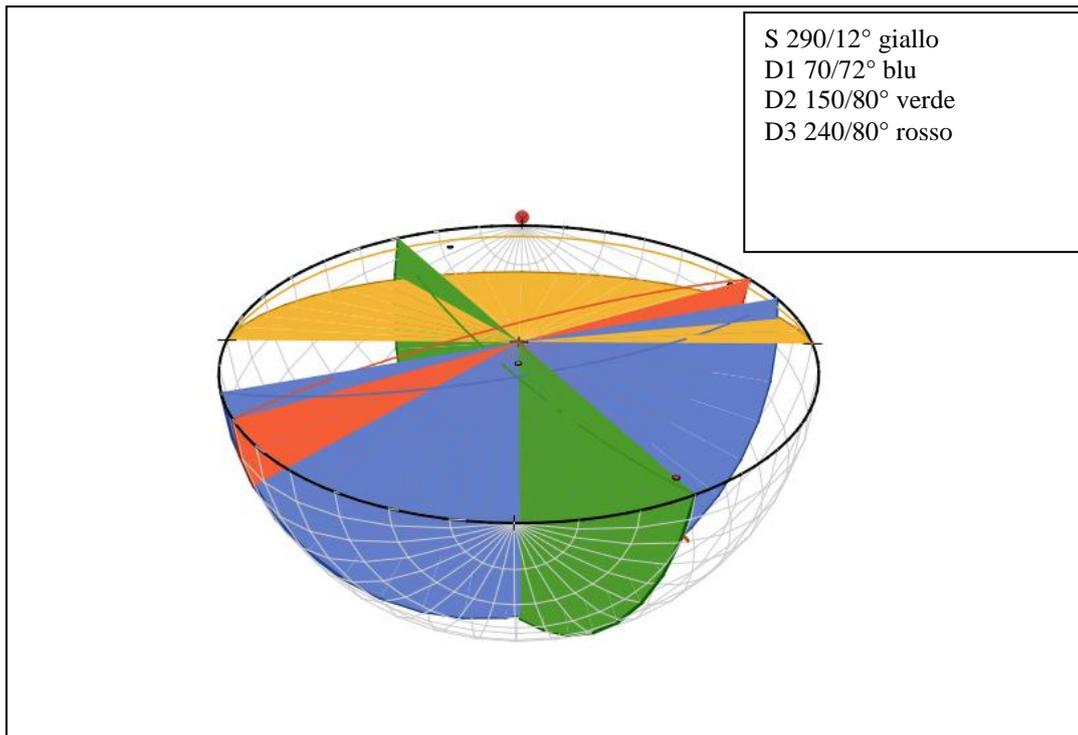
- III. realizzazione, mediante software, di stereoplot, con rappresentazione su ciclografiche dei piani di immersione delle diverse famiglie di discontinuità e della superficie di stratificazione, al fine di individuare, grazie anche alla visione tridimensionale creata dal programma, i settori suscettibili a dissesto in base all'intersecazione della stratificazione con le diverse famiglie di discontinuità

Al fine di realizzare gli stereoplot è stato individuato, in base ai dati di terreno, un valore medio delle tre discontinuità rilevate e della stratificazione:

denominazione	immersione	direzione	inclinazione	sigla
STRATIFICAZIONE	N 20	290	12°	S1
DISCONTINUITA'	N 160	70	72°	D1
DISCONTINUITA'	N 240	150	80°	D2
DISCONTINUITA'	N 330	240	80°	D3

Dai dati ricavati sono stati realizzati gli stereoplot:





Analizzando lo stereo plot ottenuto risulta evidente che:

- tutte le famiglie di discontinuità intersecano la stratificazione che è rappresentata con il piano con il colore giallo.



Dall'immagine si può vedere un esempio di distacco di un blocco: i tre sistemi di discontinuità (rappresentati in blu), intersecando la stratificazione (rappresentata in rosso) piano parallela, hanno determinato l'isolamento di una porzione di roccia causandone il distacco.

Nessuna delle discontinuità presenta una direzione parallela alla direzione della stratificazione per cui la probabilità che si sviluppino scivolamenti planari, noto il

contesto geomorfologico e l'assetto litostratigrafico, risulta scarsa. Occorre tuttavia precisare che la D1 e la D3 (parallele fra loro ma con immersione opposta) presentano una direzione semi-parallela alla direzione della stratificazione quindi la vulnerabilità al dissesto planare risulta, anche se scarsa, presente (tale dato deve essere infine verificato in relazione all'andamento degli strati rispetto al versante).

- IV. Comparazione dei dati ottenuti in base al rilevamento sul terreno e successiva elaborazione, stereoplot, con i dati ricavati dalle foto aeree, direzione lineazioni visibili. Dalla sovrapposizione dei dati ricavati dall'indagine sul terreno e dalla consultazione di foto aeree è emerso che:
- il primo sistema di lineazione risulta essere parallelo alle discontinuità D1 e D3 (blu e rosso sullo stereoplot) tale evidenza è stata riscontrata a nord di C.Fassio, a nord-ovest di Fello, lungo il Torrente Rocchea ed in corrispondenza della cresta collinare a sud-est di Marmo.
 - Il secondo sistema di lineazione individuato principalmente in corrispondenza di Marmo risulta parallelo alla discontinuità D2.

In conclusione analizzando in dettaglio i diversi settori si può dedurre che in corrispondenza dei settori nord di C. Fassio e nord-ovest di Fello la stratificazione risulta essere a reggipoggio/frana poggio meno inclinata del pendio per cui, ad eccezione del distacco di blocchi, causati come già spiegato in precedenza dall'intersezione delle discontinuità con la stratificazione, i settori non risultano soggetti a fenomeni di scivolamento planare.

Viceversa il settore di Marmo essendo caratterizzato da entrambi i sistemi lineazione e da una litologia molto più terrigena, quindi meno competente e con scadenti requisiti geomeccanici, rispetto agli altri settori descritti, risulta caratterizzato da un movimento gravitativo complesso, quiescente caratterizzato da diverse fasi di riattivazione del fenomeno e da diversi cinematismi dissestivi.

Si può concludere lo studio confermando la presenza di lineazioni e di discontinuità sul terreno, le quali possono determinare distacchi di blocchi/cunei di roccia, per cui tali settori sono stati inseriti in una classe di pericolosità IIIa. Per quanto riguarda gli scivolamenti planari il territorio comunale di Canelli non risulta suscettibile in quanto le discontinuità presentano un direzione non a 90° rispetto alla stratificazione. Le discontinuità D1 e D3 sono quelle che si avvicinano maggiormente a tale condizioni e potrebbero determinare lo scivolamento tuttavia, l'assenza di cambi litologici riduce maggiormente il rischio dell'innescò di tali fenomeni che potrebbero risultare limitati e circoscritti.

INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO GENERALE

Da un punto di vista geografico l'area che comprende il territorio comunale di Canelli si colloca nella porzione Sud della Provincia di Asti e cartograficamente rientra nel Foglio n° 69 "Asti" in scala 1:100.000 della Carta d'Italia, nelle Tavole II S.O "Canelli" e II N.O "Mombercelli" in scala 1:25.000 e nelle sezioni 193040 (Castelnuovo Calcea), 193080 (Canelli) e 193120 (Bubbio) della Carta Tecnica Regionale del 1991 edita in scala 1:10.000.

Il territorio comunale si estende per una superficie di circa 23.58 km² per una lunghezza perimetrale di circa 25 km e confina ad N con il comune di Moasca, a N-E con il comune di San Marzano Oliveto, ad E con il comune di Calamandrana, a S-E con il comune di Cassinasco, a S con il comune di Bubbio, a S-W con il comune di Loazzolo, a W-S-W con il comune di Santo Stefano Belbo, e a N-W con il comune di Calosso.

L'aspetto fisico del territorio è formato al 60% circa da settori collinari, e per il restante 40% da aree subpianeggianti o pianeggianti, localizzate nelle zone di fondovalle. In particolare i rilievi a nord sono molto più dolci di quelli meridionali che risultano molto più ripidi con le massime elevazioni di quota all'estremo Sud; tale assetto è legato alla natura litologica delle formazioni affioranti.

Il fondovalle principale rappresentato dal T. Belbo, che attraversa il territorio comunale all'incirca con direzione Est-Ovest, risulta essere di discreta ampiezza rispetto all'alveo ordinario abbastanza ristretto e i raccordi con i rilievi risultano essere a volte netti a volte sfumati. Anche per la vallata del Rio Trionzo si può osservare un situazione analoga mentre per il Rio Rocchea e in generale gli affluenti in destra idrografica le pareti sono ovunque molto ripide, legate alle differenti litologie affioranti.

La quota più depressa è localizzata in corrispondenza dell'uscita del Torrente Belbo dal territorio comunale (145 m s.l.m.) a confine con il comune di Bubbio, mentre le quote più elevate come già precedentemente detto si localizzano in corrispondenza dei rilievi meridionali (450 m s.l.m.), nei pressi di Frazione Merlini.

L'assetto morfologico dell'area è il risultato dell'azione degli agenti esogeni con particolare riferimento all'azione delle acque ruscellanti di superficie e alla loro organizzazione in fossi e rii che formano il reticolato idrografico minore, con il substrato geologico locale, in particolare delle formazioni che affiorano lungo i versanti collinari.

I fenomeni di rimodellamento della superficie del paesaggio predominanti sono quelli legati all'erosione incanalata dei corsi d'acqua che si manifestano prevalentemente nelle aree altimetricamente più elevate dove affiorano terreni limoso-sabbiosi pseudocoesivi e particolarmente sensibili all'acqua dilavante. Nei settori in cui prevalgono litotipi a carattere argilloso, nei settori pedecollinari, l'azione dell'acqua di ruscellamento espleta fenomeni erosivi di superficie e diffusi.

Ad incidere sull'attuale situazione geomorfologica del territorio hanno contribuito in maniera determinante l'azione antropica attraverso l'utilizzazione urbanistico-insediativa e agronomica del territorio.

CARTA GEOMORFOLOGICA E DEI DISSESTI (G/2)

Nella carta geomorfologica, redatta in scala 1:10.000, vengono riportati i principali elementi geomorfologici presenti nel territorio nonché *la dinamica dei versanti*, comprendente le aree in frana, le aree interessate da fenomeni di colamento lento, da fenomeni di fluidificazione della copertura detritica a carattere superficiale e *la dinamica fluviale*, quali aree a rischio inondazione, aree interessate da fenomeni di dilavamento e zone che presentano ristagni d'acqua.

Lo studio di maggior dettaglio e i rilevamenti di campagna hanno permesso una verifica e delimitazione più accurata delle aree segnalate nelle carte del Piano Assetto Idrogeologico (P.A.I.) ed una revisione della carta dei dissesti idrogeologici (PTP) edita dalla Provincia di Asti.

E' stata inoltre consultata:

- *la Banca Dati del Servizio Geologico* (settore prevenzione del rischio geologico, meteorologico e sismico) in cui le notizie censite si riferiscono essenzialmente ai

movimenti franosi concentrati in alcuni punti, al di fuori comunque dai nuclei abitativi. L'ubicazione dei dissesti è riportata in una mappa in scala 1:30.000 in allegato. Sebbene allo stato attuale alcuni dei dissesti non siano più visibili, tali aree sono comunque state inserite, a titolo precauzionale nella Classe IIIa della carta di sintesi;

- *il progetto IFFI* (inventario fenomeni franosi italiani);
- *il progetto PI-InSAR* (Persistent Scatterer Interferometric Synthetic Aperture Radar).

Per quanto riguarda i fenomeni dissestivi segnalati nelle carte del Piano Assetto Idrogeologico (P.A.I.) questi, coincidono invece solo in parte con quelli riscontrati sul terreno, sia per quanto riguarda sia l'estensione che la geometria; in allegato è stato riportato il confronto tra il PAI ed i movimenti franosi rilevati; di tutti i dissesti è stata compilata una specifica scheda tecnica facente parte degli allegati alla presente relazione.

In ogni caso anche se alcuni dissesti non sono stati riportati nella carta geomorfologica dalla scrivente, a titolo precauzionale, detti settori sono comunque stati inseriti in classe IIIa.

In cartografia sono state differenziate le seguenti forme di versante:

a) Forme di versante dovute alla gravità: per quanto riguarda le forme di versante dovute alla gravità, si sono distinti i dissesti in base alla geometria che caratterizza il corpo di frana:

frana di scivolamento suddivisibile, a seconda del **tipo di movimento** in:

- *rotazionale*
- *composita* (rotazionale passante a colata)

frana complessa

frana di crollo: dove la componente principale del movimento avviene in senso verticale;

colamento lento della coltre superficiale (attivo)

fenomeni di saturazione e fluidificazione della copertura detritica

settori acclivi, aree boscate con coltre-substrato in equilibrio metastabile con morfologia calanchiva

frane puntuali trattasi di fenomeni di piccole dimensioni non cartografabili alla scala di piano indicate pertanto con un simbolo relativo anche agli ultimi eventi alluvionali.

Frana di scivolamento

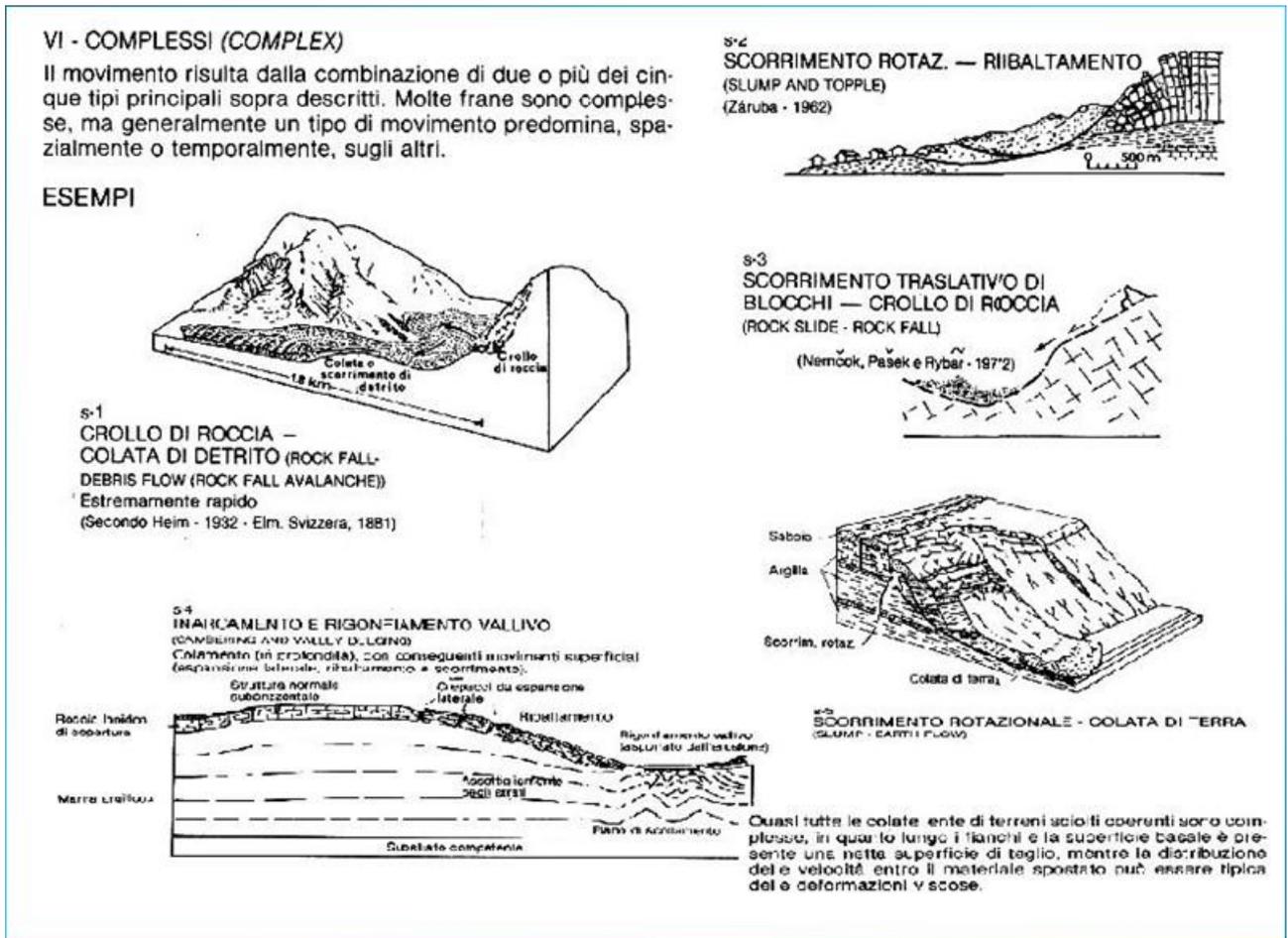
Comprendono quelle frane che presentano una dinamica di movimento principalmente **rotazionale passante a colata**.

La distinzione della dinamica gravitativa non è sempre ben riconoscibile sul terreno: essa è possibile solamente se la frana è piuttosto recente, oppure se i connotati del territorio sul quale è avvenuto il movimento non sono ancora stati obliterati dall'antropizzazione o dal rimboschimento. Quasi tutti i movimenti franosi del territorio comunale rientrano in questa categoria, interessano preferibilmente terreni a tessitura marnoso-sabbiosa e marnoso-argillosa anche perché tale situazione è favorita dall'elevata acclività dei versanti, in particolare modo nel settore settentrionale in corrispondenza dell'affioramento delle "Marne di S. Agata Fossili" esse si collocano prevalentemente nei versanti a franapoggio, mentre nel settore centro meridionale di affioramento delle "Arenarie di Serravalle" i movimenti gravitativi sono essenzialmente dovuti all'elevata pendenza dei rilievi dove ha influito molto l'azione erosiva delle acque meteoriche e dei corsi d'acqua che scalzando il piede provocano la mobilitazione della coltre e di parte del substrato.

Dette aree sono state inserite nella classe IIIa1-IIIa2 della carta di sintesi.

Frana complessa Fq10*

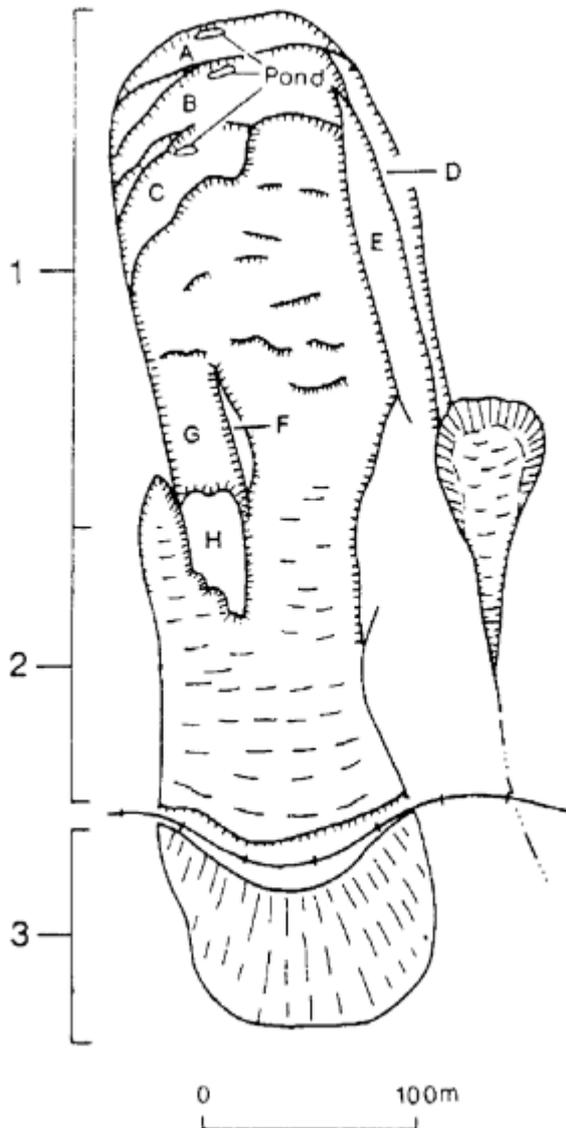
In base alla classificazione di Varnes (1978) si definisce frana complessa, un movimento generato dalla combinazione nel tempo e/o nello spazio di due o più tipi di movimento (crollo, scivolamento planare, scivolamento rotazione, colata, ribaltamento).



Nel territorio comunale di Canelli è stata distinta con il nome Fq10* una porzione di territorio, nello specifico in corrispondenza di Regione Marmo, caratterizzata da una dinamica gravitativa quiescente complessa.

Durante il rilevamento sul terreno non sono state riscontrate evidenze di tali cinematismi, in quanto obliterati dalle colture e/o dai nuovi insediamenti rurali e di civile abitazione. Tali evidenze morfologiche invece sono state individuate in maniera univoca e inequivocabile durante la consultazione di foto aeree.

Un esempio di frana complessa può apparire articolata nella maniera sotto schematizzata



Nella fascia indicata con il numero 1 le lettere in maiuscolo A, B, e C individuano unità principali di scorrimento rotazionali; D ed E sono unità strette che si muovono perpendicolarmente agli assi delle unità principali; F rappresenta un'isola rimasta in posto dopo i movimenti delle unità G e H. Nella zona 2 il movimento è primariamente classificabile come un flusso. La zona 3 infine, corrisponde al piede dell'area di frana.

E' stato inoltre inserito un trench.

Frane di crollo

Si tratta di movimenti gravitativi che presentano meccanismi di crollo per distacco "improvviso" di materiale a prevalente tessitura marnoso-argillosa da pareti molto acclivi subverticali; detti fenomeni sono da imputare principalmente all'acqua d'infiltrazione che, annullando la coesione interna tra le particelle di terreno, determina il crollo improvviso del materiale.

Si evolvono per successivo arretramento del ciglio della scarpata.

L'unico dissesto per crollo è quello segnalato lungo un tratto di versante molto acclive inciso dal R. Molino nei pressi di C. Marchetto, nel settore meridionale del territorio comunale.

Dette aree sono state inserite nella classe IIIa1 della carta di sintesi.

Colamento lento della coltre superficiale (attivo)

Trattasi di movimenti franosi che interessano i terreni superficiali caratterizzato da basso grado di addensamento ed elevato contenuto in argilla. La saturazione di tali terreni, anche

se minore rispetto i colamenti veloci, provoca un aumento del loro peso fino a determinarne l'instabilità anche in versanti a modesta acclività.

La condizione di superficialità del dissesto può evolvere in negativo e interessare in fasi successive anche parzialmente il substrato geologico, trasformandosi in veri e propri movimenti franosi.

Dette aree sono state inserite, nella classe IIIa1 della carta di sintesi.

Fenomeni di saturazione e fluidificazione della copertura detritica

Tali movimenti franosi interessano la coltre eluvio colluviale e i terreni detritici che per loro natura sono caratterizzati da basso grado di addensamento ed elevata porosità. Quando in tali terreni si infiltrano grandi quantità d'acqua, dovute a piogge intense, questa ne determina la saturazione annullando la coesione del materiale che a quel punto si comporta come un fluido.

Questi fenomeni si sviluppano per la maggior parte dei casi su versanti ad elevata acclività o alla base di essi in cui la copertura detritica ha potenze maggiori.

Dette aree sono state inserite, nella classe IIIa1 della carta di sintesi.

Settori acclivi, aree boscate con coltre-substrato in equilibrio metastabile con morfologia calanchiva

Sono quelle aree soggette a movimenti gravitativi della coltre colluviale e non interessano il substrato sottostante. Generalmente non sono molto profondi, e l'evoluzione del movimento risente in larga misura dalla quantità di acqua che permea la superficie interessata. Trattasi anche di aree molto acclivi, soggette al continuo dilavamento/erosione del terreno di copertura, che presentano una morfologia tipica dei calanchi. Sovente interessano settori boscati per i quali non è possibile esprimere alcun giudizio, in quanto non visibile la morfologia del terreno. Tali settori sono stati inseriti nella classe IIIa della carta di sintesi.

Sono stati inoltre segnati in cartografia:

- ❖ gli orli di scarpata **instabili attivi**; trattasi di settori ove è possibile individuare una più marcata rimobilizzazione potenziale delle particelle di terreno ad opera degli agenti erosivi (acque ruscellanti);

b) Forme di versante dovute al dilavamento

In cartografia tematica si sono inoltre rilevate le forme di versante dovute al dilavamento e le forme fluviali, adottando la seguente suddivisione:

- ❖ forme di dilavamento prevalentemente concentrato;
- ❖ forme di dilavamento prevalentemente diffuso;

Forme di dilavamento concentrato, diffuso

Trattasi di porzioni di territorio caratterizzate dalla presenza di marcati solchi di ruscellamento rimontante e forme di dilavamento dovute all'acqua che, durante precipitazioni intense, in presenza di terreni erodibili, soprattutto quelli adibiti a colture e quindi privi della cotica erbosa, e particolarmente acclivi, genera dilavamento prevalentemente concentrato o prevalentemente diffuso. Onde preservare l'integrità di dette aree si consiglia una bonifica generale dell'appezzamento di interesse con un progetto di regimazione delle acque onde evitare che il fenomeno evolva dando luogo a fenomeni franosi. Tali situazioni si manifestano soprattutto nei settori a vigneto, dove la tecnica colturale a "rittochino" favorisce una marcata azione di dilavamento e di erosione. La conseguenza di tale situazione è l'accumulo di materiale detritico nei settori di pianura, dove spesso viene ad interferire negativamente con opere e manufatti antropici quali fabbricati, opere di regimazione delle acque incanalate e strade. In particolare l'occlusione dei fossi e canali e degli intubamenti che convogliano il deflusso delle acque che ruscellano lungo i versanti. Pertanto coltivazioni a "rittochino" sono da evitarsi nel modo più assoluto, in quanto contribuiscono in maniera determinante ai processi di demolizione dei rilievi e al dissesto idrogeologico.

Detti settori sono stati inseriti nella classe IIIa e II della carta di sintesi.

c) Forme fluviali

- ❖ orlo di terrazzo;
- ❖ principali erosioni di sponda
- ❖ canali di erosione e direzioni preferenziali delle acque di esondazione;
- ❖ solchi di erosione e incisione della coltre alluvionale;
- ❖ tracce di meandri abbandonati, corsi d'acqua esistenti

Orlo di terrazzo

E' un elemento geomorfologico legato alla dinamica fluviale del T. Belbo che delimita il terrazzo fluviale ad andamento sub-pianeggiante. Solitamente possono riconoscersi più generazioni di orli che separano depositi alluvionali di età differente.

Principali erosioni di sponda

Trattasi di forme legate alla dinamica fluviale o torrentizia che si sviluppano in seguito ad eventi di elevata energia (evento alluvionale 1994). In tali casi avviene l'erosione delle sponde dei corsi d'acqua innescandone l'instabilità.

Canali di erosione e direzioni preferenziali delle acque di esondazione

I canali di erosione proprio come le erosioni di sponda si sviluppano durante gli eventi alluvionali (evento alluvionale 1994) ed inoltre lasciano testimonianze della direzione delle acque di esondazione durante tali eventi. Tali elementi sono stati riconosciuti lungo le anse descritte dal T. Belbo.

Solchi di erosione e incisione della coltre alluvionale

Trattasi di elementi geomorfologici che si sviluppano principalmente nella coltre alluvionale dei depositi recenti e medio-recenti. La coltre è infatti caratterizzata da caratteristiche geomeccaniche scadenti che la rendono particolarmente erodibile ad opera delle acque di dilavamento associate a piogge intense.

Tracce di meandri abbandonati, corsi d'acqua esistenti al livello della pianura o leggermente incassati

Nei settori interessati dalla dinamica fluviale del T. Belbo sono state riconosciute delle forme fluviali quali meandri abbandonati. Quest'ultimi rappresentano la testimonianza migliore dell'antico andamento del corso d'acqua. Tali forme si ritrovano nei settori compresi tra l'attuale alveo del corso d'acqua principale e il centro abitato di Canelli.

Aree Potenzialmente Inondabili

Sono state cartografate come tali, utilizzando un criterio sia idraulico (da studi idraulici Ing. Arnaud) che geomorfologico e consultando gli elaborati dell'Autorità di Bacino del Fiume Po in relazione alle fasce e al limite dell'alluvione del 1994, le aree che nel caso di eventi eccezionali, potrebbero essere inondate da acque sia a bassa che elevata-molto elevata energia sia per il T. Belbo che per i tributari minori.

In particolare i settori potenzialmente inondabili sono stati così suddivisi:

- **area potenzialmente inondabile (intensità del processo medio moderata, elevata, molto elevata) delimitata con studio idraulico:** trattasi di settori, pertinenti all'asta del T. Belbo che presentano un rischio medio moderato, elevato, molto elevato a seguito di studio idraulico da parte dell'Ing. Arnaud.
- **area potenzialmente inondabile (intensità del processo molto elevata: Eea) delimitata con criterio geomorfologico:** per quanto riguarda la rete idrografica minore, sono stati inseriti ad elevato rischio i settori delimitati come tali con criterio geomorfologico per i quali non sono stati eseguiti studi idraulici.
- **area potenzialmente inondabile (intensità del processo medio- moderato: Ema) esterna allo studio idraulico delimitata con criterio geomorfologico :** trattasi di settori che risultano esterni allo studio idraulico che è stato eseguito ma, classificati precauzionalmente a pericolosità medio moderata utilizzando un criterio

geomorfologico. Tali aree sono state inserite nella Carte di sintesi in Classe IIc, in quanto considerate a basso rischio da parte di acque a bassa energia e altezze di pochi centimetri.

- **area potenzialmente inondabile (intensità del processo molto elevata : Eea) delimitata con criterio idraulico: trattasi di porzioni di territorio delimitate come tali a seguito di studi idraulici;** in particolare tali settori sono stati individuati sui rii Trionzo, Bassano, Rocchea e Pozzuolo.
- **limite geomorfologico (antico orlo di terrazzo) :** nell'ambito urbano della città di Canelli è stato individuato un vecchio limite geomorfologico rappresentato dall'orlo di un antico terrazzo, più vecchio e quindi più esterno rispetto a quelli più recenti. Ancora individuabile in più punti della città ove non è stato oggetto di fenomeni di trasformazione antropica, riempimenti, riporti etc. In alcuni casi tale limite coincide con lo stesso limite dell'alluvione del '94 mentre, in altri casi risulta più esterno e rappresenta il limite geomorfologico più esterno.

STATO DI ATTIVITA' DEI MOVIMENTI FRANOSI

In carta i fenomeni sono stati inoltre differenziati in base allo **stato di attività**:

- ***i fenomeni attivi:*** nel presente lavoro con il termine "**attivo**" si sono intese quelle frane continue o stagionali che si sono movimentate nell'arco dell'ultimo ciclo stagionale o che comunque presentano evidenze geomorfologiche di movimenti in atto e nelle quali sono presenti evidenze geomorfologiche di movimenti incipienti, quali ad esempio tension-crack (definizione di Varnes 1978, riportata in Landslides- *Investigation and Mitigation* - Transportation Research Board - Washington 1996) (nella cui categoria ricadono sia parte delle frane indicate dalla Regione Piemonte, che parte di quelle segnalate nella carta della Provincia, e quelle riscontrate dalla scrivente);
- ***i fenomeni quiescenti:*** con il termine "*quiescente*" si intendono quei movimenti franosi che si riattivano periodicamente (corrispondenti allo stato "inattivo" di Varnes 1978). Trattasi di settori la cui conformazione morfologica lascia supporre che questi si siano riattivati in un periodo antecedente l'ultimo ciclo stagionale, i quali a sua volta possono rientrare nelle categorie di movimenti "dormienti", "sospesi", "riattivabili" e "stabilizzati". Tali suddivisioni all'interno dello "stato quiescente" si relazionano in particolar modo alla causa che ha prodotto il movimento.

In tale categoria rientrano principalmente i movimenti franosi della carta dei dissesti relativi al Piano territoriale della Provincia di Asti.

Tra i fenomeni classificati come "quiescenti" rientrano pertanto anche quelli che secondo la classificazione del P.A.I. vengono definiti "stabilizzati" (cioè quelle frane sono che hanno manifestato l'ultimo movimento in un tempo antecedente gli ultimi 30 anni), poiché a parere della scrivente che in assenza di osservazioni continue nel tempo e per periodi sufficientemente lunghi, risulta estremamente difficile valutare se l'ultimo movimento di un dissesto ha manifestati segni di instabilità in un tempo antecedente o posteriormente gli ultimi 30 anni.

A tal proposito è stato inoltre eseguito un confronto tra la legenda del P.A.I. e quella adottata dalla scrivente (vedere carta allegata) ed è stata quindi proposta una modifica al P.A.I. a seguito delle indagini condotte ai sensi della 7/Lap.

CARTA GEOIDROLOGICA E DEL RETICOLATO IDROGRAFICO MINORE (G/3)

Le formazioni geologiche che affiorano sul territorio comunale sono state differenziate in base al loro grado di permeabilità, secondo lo schema sotto riportato:

- *Coltre eluvio-colluviale limoso-argillosa, Depositi alluvionali quaternaricostituiti da ghiaie minute e sabbie e Alluvioni attuali sabbioso-limose*: vengono raggruppati e segnati in carta come complessi permeabili, dove la permeabilità risulta condizionata dalla composizione tessiturale dei litotipi, a seconda cioè che prevalgono maggiormente i termini più grossolani (sabbie) o quelli più fini (limi e argille). All'interno di una stessa formazione si possono avere differenti gradi di permeabilità; in carta sono contrassegnate con la sigla **P**.
- *Arenarie di Serravalle* a composizione marnoso-argillosa: sono state raggruppati e segnati in carta come complessi mediamente-permeabili, dove la permeabilità risulta fortemente variabile a seconda della composizione tessiturale dei litotipi, a seconda che prevalgono maggiormente i termini più grossolani (sabbie-arenarie) o quelli più fini (argille). All'interno di una stessa formazione si possono avere differenti gradi di permeabilità; in carta sono contrassegnate con la sigla **MP**.
- *Marne di S. Agata Fossili* a composizione marnoso-sabbiosa: terreni praticamente impermeabili, eccetto che nei livelli a tessitura sabbiosa; in carta sono contrassegnate con la sigla **IM**.

Sono stati inoltre segnalati in carta il regime perenne, stagionale e temporaneo dei diversi corsi d'acqua, l'andamento della falda attraverso le linee isopieze e le direzioni di deflusso idrico sotterraneo e le varie opere artificiali (difese spondali, briglie, carotaggi, tratti di corsi d'acqua rivestiti o intubati, etc...).

Infine sono stati riportati i pozzi censiti, censiti e misurati e i vari carotaggi presenti nel territorio, nonché quelli utilizzati per le misure freatiche, con le rispettive soggiacenze della falda e le quote assolute dalla superficie piezometrica.

L'andamento della falda freatica è stato valutato sulla base dei dati ricavati nello studio più volte citato per la Variante del P.R.G.C., redatto dal dott. Cavalli attraverso una campagna di misure relative alla soggiacenza della falda idrica all'interno di pozzi presenti sul territorio comunale.

La maggior parte dei pozzi di cui si è misurata la soggiacenza del livello piezometrico si localizza nei settori di fondovalle, dove maggiore sono gli accumuli di acqua. Qui il livello della falda freatica si attesta a pochi metri dal piano campagna, e gli acquiferi interessano perlopiù i terreni di copertura.

I valori riscontrati vengono riproposti nella seguente tabella.

Campagna piezometrica Autunno 2000

N° pozzo	Soggiacenza (metri)
1	-3.80
2	-7.00
3	-4.50
4	-4.00
5	-4.00
6	-5.40
7	-6.00
8	-3.00
9	-7.50
C1	-4.00
C2	-3.30
C3	-3.90

C4	-3.30
C5	-4.30
C6	-4.20

I valori sono relativi alla falda freatica e si può notare come siano strettamente dipendenti dalla morfologia dell'area esaminata. La soggiacenza va da un minimo di m 3.00 (punto di misura n° 8) ad un massimo di m 7.50 (punto di misura n° 9).

Le misure di soggiacenza consentono di ottenere una informazione puntuale, il più possibile omogeneamente distribuita sul territorio. Tali misure di soggiacenza appaiono difficilmente correlabili e forniscono, in ogni caso, indicazioni utili sulla presenza e sulla natura della falda acquifera presente.

I pozzi dislocati in prossimità del fondovalle drenato dal T. Belbo e dal R. Trionzo hanno la falda acquifera assai superficiale e si presume che con ogni probabilità l'escursione della soggiacenza sia in relazione alle portate del corso d'acqua, per cui a seconda del carico idraulico del T. Belbo, esso espleta azione di drenaggio o di alimentazione della falda acquifera.

Per quel che concerne l'idrografia di superficie, il territorio comunale di Canelli evidenzia la presenza di un corso d'acqua principale di una certa importanza, rappresentato dal T. Belbo che scorre nel concentrico comunale, con andamento all'incirca SSO-NNE, ed una serie di confluenze con corsi d'acqua minori come il R. Trionzo e il T. Rocchea che anche se modesti ma non trascurabili per la forte energia del rilievo, specie verso monte.

La città di Canelli è posta nella Valle Belbo, in corrispondenza del passaggio tra gli aspri rilievi collinare delle Langhe e le forme più dolci delle colline del Monferrato, spesso caratterizzate per l'idrografia minore da fondovali più ampi, come avviene anche per il T. Belbo.

L'intero sistema superficiale di drenaggio risente anche delle motivazioni tettoniche più recenti, l'attuale assetto stratigrafico è infatti il risultato del sollevamento delle colline in questione e l'abbassamento della pianura di Alessandria.

Il reticolato idrografico minore è rappresentato in sinistra idrografica procedendo da ovest verso est dal Rio Bassano, Pozzuolo e Trionzo, in destra idrografica dal Rio Rocchea e Rio Pelazzio.

Rientrano nell'elenco delle acque pubbliche secondo il Regio Decreto del 1904 il Rio Trionzo ed il Rocchea.

Il primo corso d'acqua si sviluppa a nord-est del concentrico comunale presenta un andamento all'incirca NW-SE e confluisce nel T. Belbo poco fuori dal confine comunale; il secondo rio scorre a sud, in sinistra idrografica con andamento all'incirca NE-SW e confluisce nel T. Belbo con il tratto terminale intubato nell'area industriale.

Gli altri corsi d'acqua, a carattere comunque perenne, anche se non iscritti nell'elenco delle acque pubbliche, sono il Pozzuolo, il Bassano e il Pelazzio,

Si rinvengono inoltre su tutto il territorio comunale una serie di rii e fossi (riportati nella carta idrogeologica) che presentano essenzialmente un regime stagionale o temporaneo, che sono a carattere privato.

CARTA DELL'ACCLIVITÀ (G/4)

Sono state individuate 4 classi di acclività:

CLASSE 1

0 - 10%: Settori pianeggianti. Interessano quasi totalmente i fondovali ed alcuni settori di cresta.

CLASSE 2

10 - 20%: Aree che possono presentare alcune difficoltà nelle opere di sistemazione del suolo e nella realizzazione di strutture civili.

CLASSE 3

20 - 35%: Aree dove la pendenza impone una attenta analisi geomorfologica e regimazione delle acque di superficie prima di intraprendere qualsivoglia opera costruttiva. Interessano ampi settori di versante nel centro nord del territorio comunale.

Per i settori che interessano il substrato geologico appartenente alle "Marne di S. Agata Fossili e le Arenarie di Serravalle" devono essere previste accurate indagini geologico-tecniche.

CLASSE 4

oltre 35% : Settori molto acclivi in cui sono da considerarsi limitate tutte le progettazioni di opere civili e private. Sono poco sviluppati nel territorio comunale.

Per i settori che interessano il substrato geologico appartenente alle "Marne di S. Agata Fossili e le Arenarie di Serravalle" devono essere previste accurate indagini geologico-tecniche.

CARTA DELLA CARATTERIZZAZIONE LITOTECNICA DEI TERRENI (G/5)

I dati riguardanti la caratterizzazione litotecnica dei terreni, relativi al territorio comunale risultano di poco conto per cui, nella cartografia è stata adottata la classificazione tratta dalla "Banca dati geologica" integrata con una serie di indicazioni circa il "comportamento meccanico" del terreno.

Alcuni settori del territorio comunale sono stati indagati più approfonditamente con prove penetrometriche e sondaggi, che sono stati riportati in allegato (GEO/9).

In generale le unità geologiche sono state suddivise secondo il comportamento geomeccanico presunto, tenendo conto della composizione tessiturale dei litotipi. La suddivisione può essere così riassunta:

- *Depositi alluvionali e colluviali*: sono terreni a prevalente composizione sabbioso-limoso-argillosi con ghiaia.

Indicazioni sulle caratteristiche litologiche - litotecniche e sul comportamento fisico: ammasso eterogeneo costituito da una tessitura sabbioso-limosa-argillosa con comportamento fisico elasto plastico variabile; generalmente poco addensati e caratteristiche geomeccaniche scadenti, che decrescono ulteriormente in presenza di acqua.

- *Formazione delle Marne di S. agata Fossili*: marne grigio-azzurre con intercalazioni conglomeratiche.

Indicazioni sulle caratteristiche litologiche - litotecniche e sul comportamento fisico: ammasso eterogeneo costituito da terreni coesivi e termini lapidei con diverso grado di cementazione e comportamento fisico non omogeneo, tendenzialmente elasto plastico. Nei terreni coesivi presenza discontinua di sistemi di leptoclasti e diaclasi ortogonali ai giunti di strato, ravvicinate e subpersistenti. Le caratteristiche litotecniche variano da discrete a buone e sul loro comportamento influisce in bassa misura il contenuto d'acqua; la coesione diminuisce all'aumentare del contenuto d'acqua.

- *Formazione delle Arenarie di Serravalle*: marne argillose ed arenarie in strati sottili alla sommità e arenarie in banchi più potenti e conglomerati alla base.

Indicazioni sulle caratteristiche litologiche - litotecniche e sul comportamento fisico: ammasso eterogeneo per la presenza di differenti litotipi a diverso comportamento meccanico. Comportamento fisico globale non omogeneo e discontinuo. Anisotropia tendenzialmente elevata. Le caratteristiche litotecniche da discrete a buone se in condizioni anidre, ma scadenti in presenza di acqua, in particolare per i termini marnosi.

MOSAICATURA

Come richiesto dal Settore Territoriale del Rischio Geologico, i movimenti franosi sono stati indagati anche oltre i limiti del confine comunale e si è preso contatto con i redattori dei P.R.G.C. dei comuni limitrofi (Cassinasco, Bubbio, Loazzolo, S. Stefano Belbo, Calosso, Moasca, S. Marzano Oliveto e Calamandrana).

Cassinasco

La carta geomorfologica riporta in prossimità di Cascina Pelazzo un movimento franoso che si estende fino a comprenderne le case. E' stato pertanto ripresa nel corrente P.R.G.C. tale geometria. Per il resto in linea di massima vi è una certa corrispondenza con quanto riportato nel comune di Canelli (troviamo classe IIIa in un comune e nell'altro anche se con diverso pedice), a parte il limite Est con il confine con Cassinasco dove per quest'ultimo è riportata la classe II mentre in Canelli è indicata la classe IIIa.

Bubbio

Il P.R.G.C. del Comune di Bubbio non riporta, lungo l'areale (C. Caffi-Santuario dei Caffi) confinante con il comune di Canelli, il movimento franoso denominato FQ 10-87 per cui il comune di Bubbio dovrà provvedere in seguito all'aggiornamento.

Per quanto riguarda la carta di sintesi è riportata invece una classe IIIa4 che corrisponde in linea di massima con la classe IIIa.

Loazzolo

In seguito al confronto con gli elaborati del P.R.G.C. di Loazzolo non si evidenziano incongruenze per quanto concerne la carta geomorfologica dei dissesti, non essendovi una carta di sintesi. In particolare nel Comune di Loazzolo in prossimità di Loc.Merlini è presente un movimento franoso attivo che prosegue nel comune di Canelli.

Santo Stefano Belbo

Per quanto riguarda il Comune di Santo Stefano Belbo esso risulta riportato, per la porzione confinante, in Classe IIIa1 e IIIa2. In linea di massima corrisponde con quanto riportato nel comune di Canelli fatta eccezione per loc.Bric Roma riportato in Canelli in classe IIa.

Calosso

Per quanto riguarda il comune di Calosso si evidenzia che l'intero tratto confinante, nel suddetto comune, è stato inserito in classe IIa mentre per quanto riguarda il comune di Canelli solo le porzioni sommitali caratterizzate da una minore acclività sono il classe II mentre il resto (versante) sono state inserite in classe IIIa.

Inoltre, "a cavallo" del confine non si evidenziano movimenti franosi.

Moasca

Per quanto riguarda il P.R.G.C. del Comune di Moasca si segnala che la frana quiescente FQ10-3 (riportata nel comune di Canelli) non prosegue nel comune di Moasca; vi è inoltre una discordanza nella classificazione del settore confinante. La "Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica" del Comune di Moasca riporta questo settore in classe II mentre, per il territorio di Canelli, in base alle caratteristiche riscontrate, è stata inserita, con un criterio maggiormente cautelativo in classe IIIa.

San Marzano Oliveto

Il P.R.G.C. del Comune di S. Marzano Oliveto presenta in corrispondenza del confine la classe II; per quanto riguarda invece il comune di Canelli, sono state inserite in classe II le abitazioni mentre, per la parte restante, considerate le condizioni geomorfologiche riscontrate, si è scelto un criterio maggiormente cautelativo inserendo i settori in classe IIIa. Inoltre, "a cavallo" del confine non si evidenziano movimenti franosi.

Calamandrana

Per quanto riguarda il fondovalle le classi II e le fasce P.S.F.F. corrispondono mentre non corrisponde la porzione di versante :è riportata una frana denominata, FQ 10-55 nel comune di Canelli mentre, in Calamandra tale settore è inserito in classe II .

CARTA DI SINTESI DELLA PERICOLOSITÀ' GEOMORFOLOGICA E DELL'IDONEITÀ' ALL'UTILIZZAZIONE URBANISTICA (G/6)

Individuazione delle classi di edificabilità'

E' stata redatta una carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica, in scala 1:10.000, dell'intero territorio comunale, in base a quanto prescritto dalla circolare del Presidente della Giunta Regionale n. 7/LAP (8 maggio 1996).

Sono state individuate le seguenti classi di edificabilità.

Classe II: porzioni di territorio, suddivise nelle sottoclassi IIa), IIb) e IIc), i cui elementi di pericolosità geomorfologica possono essere superati attraverso l'adozione ed il rispetto di modesti accorgimenti tecnici esplicitati a livello di norme di attuazione ispirate al D.M. 11/03/1988 e D.M. 14/01/2008 e realizzabili a livello di progetto esecutivo esclusivamente nell'ambito del singolo lotto edificatorio o nell'intorno significativo circostante.

Classe IIa) aree a morfologia collinare, aree con forme di pendio irregolari, aree caratterizzate da fenomeni di bassa intensità, aree interessate da fenomeni di dilavamento.

Classe IIb) aree di pianura, aree caratterizzate da ristagni d'acqua, aree limitrofe a linee di drenaggio minori, che presentano problemi di regimazione delle acque, ristagno e terreni con scadenti parametri geomeccanici.

Classe IIc) aree pianeggianti (interne alla fascia C del PAI per quanto riguarda il Torrente Belbo oppure in corrispondenza di settori ex IIIb relativi ai Rii Trionzo, Rocchea, Bassano e Pozzuolo) caratterizzate da terreni con mediocri parametri geotecnici.

Tali settori, sono stati cautelativamente considerati a basso rischio da parte di acque a bassa energia e di altezza di pochi centimetri, utilizzando sia il criterio geomorfologico che il criterio idraulico (solo per il R.Trionzo) (Ema).

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

Appartengono a tale classe le seguenti aree suddivise con differenti campiture in base alla tematica (ma entrambe con la stessa normativa):

- Aree di collina che presentano condizioni geomorfologiche ed idrogeologiche sfavorevoli;
- Aree ad elevata acclività, aree boscate con equilibrio metastabile della coltre con morfologia calanchiva.

Classe IIIa1) (Aree instabili frane attive)

Porzioni di territorio inedificate inidonee a nuovi insediamenti. Per le opere infrastrutturali di interesse pubblico, non altrimenti localizzabili, vale quanto indicato all'art. 31 della L.R. 56/77.

Classe IIIa2) (Aree instabili frane quiescenti)

Porzioni di territorio inedificate inidonee a nuovi insediamenti. Per le opere infrastrutturali di interesse pubblico, non altrimenti localizzabili, vale quanto indicato all'art. 31 della L.R. 56/77.

Classe IIIa3) Aree potenzialmente inondabili dal T. Belbo, disciplinate dalle norme del P.S.F.F. al quale si demanda.

Trattasi di porzioni di territorio inedificate inidonee a nuovi insediamenti. Per le opere infrastrutturali di interesse pubblico, non altrimenti localizzabili, vale quanto indicato all'art. 38 del PAI.

Classe IIIa4) Aree potenzialmente inondabili dal reticolato idrografico minore Intensità del processo molto elevata

Porzioni di territorio inedificate inidonee a nuovi insediamenti. Per le opere infrastrutturali di interesse pubblico, non altrimenti localizzabili, vale quanto indicato all'art. 31 della L.R. 56/77. Tali settori sono stati ulteriormente suddivisi in:

- a) aree potenzialmente inondabili dal reticolato idrografico minore per la delimitazione delle quali è stato utilizzato il solo criterio geomorfologico (intensità del processo Eea)
- b) aree potenzialmente inondabili dal reticolato idrografico minore per le delimitazione delle quali è stato utilizzato uno studio idraulico (intensità del processo molto elevata ed elevata Eea e Eba).

La norma relativa alla classe IIIa4 vige per entrambe le classi

Classe IIIb) porzioni di territorio edificate nelle quali gli elementi di pericolosità geologica e di rischio sono tali da imporre in ogni caso interventi di riassetto territoriale di carattere pubblico a tutela del patrimonio esistente. In assenza di tali interventi di riassetto saranno consentite solo trasformazioni che non aumentino il carico antropico quali, a titolo d'esempio, interventi di manutenzione ordinaria, manutenzione straordinaria, risanamento conservativo, etc. Per le opere di interesse pubblico, non altrimenti localizzabili, vale quanto indicato all'art. 31 della L.R. 56/77.

Tali aree sono state suddivise nelle seguenti sottoclassi:

Classe IIIb2)

Aree in cui a seguito della realizzazione delle opere sarà possibile la realizzazione di nuove edificazioni, ampliamenti o completamenti (rischio medio -moderato) *.

Classe IIIb3)

Aree in cui a seguito della realizzazione delle opere di riassetto sarà possibile solo un modesto incremento del carico antropico. Da escludersi nuove unità abitative e completamenti (Rischio elevato) *.

* Per le porzioni di territorio interagenti con la dinamica fluviale del T. Belbo (Fascia C del P.S.F.F.), a seguito dell'approvazione da parte del Comune del Cronoprogramma costituito dalla presa d'atto dell'avvenuto collaudo delle opere di difesa realizzate e dal recepimento delle quote di sicurezza individuale attraverso l'analisi idraulica puntuale delle aree inserite in fascia C del P.S.F.F., sarà possibile la realizzazione degli interventi indicati nella rispettiva classe di pericolosità.

Classe IIIb4)

Aree in cui anche a seguito della realizzazione di opere di sistemazione, indispensabili per la difesa dell'esistente, non sarà possibile alcun incremento del carico antropico (rischio molto elevato).

Corsi d'acqua a sedime pubblico per i quali vige il R.D. 523/1904 (fascia di 10 m). In carta sono stati riportati i corsi d'acqua a regime pubblico per i quali vige il R.D. 1904; i corsi d'acqua risultano essere il Torrente Belbo, il Rio Trionzo ed il Rio Rocchea.

Corsi d'acqua a sedime demaniale per i quali vige il R.D. 523/1904 (fascia di 10 m). Il corso d'acqua demaniale è il Rio Pozzuolo solo nel tratto urbano.

Corsi d'acqua a sedime privato ai quali è stata applicata una fascia di rispetto di 10 m paragonabile al R.D. 523/1904.

Trattasi di corsi d'acqua perenni, a sedime privato, ai quali è stata attribuita una fascia di rispetto di 10 m. In alcuni casi, in particolare per i rii Bassano, Pozzuolo e Pelazzio tale fascia è in aggiunta a quella del criterio geomorfologico.

Orlo di scarpata

In cartografia sono stati riportati i principali orli di scarpata più rilevanti ed importanti.

NORME DELLA CARTA DI SINTESI DELLA PERICOLOSITÀ GEOMORFOLOGICA E DELL'IDONEITÀ ALL'UTILIZZAZIONE URBANISTICA

Per tutto il territorio comunale, qualunque sia il tipo d'intervento valgono le seguenti norme: Classe II: porzioni di territorio, suddivise nelle sottoclassi IIa) e IIb), nelle quali gli elementi di pericolosità geomorfologica possono essere superati attraverso l'adozione ed il rispetto di modesti accorgimenti tecnici esplicitati a livello di norme di attuazione ispirate al D.M. 11/03/1988 e realizzabili a livello di progetto esecutivo esclusivamente nell'ambito del singolo lotto edificatorio o nell'intorno significativo circostante.

Tali interventi non dovranno in alcun modo incidere negativamente sulle aree limitrofe, nè condizionarne la propensione all'edificabilità.

Relazione geologica e geotecnica obbligatorie sia per nuove costruzioni che ampliamenti:

1. Classe IIa)

Gli interventi in queste aree sono subordinati a:

- a) verifica di stabilità del pendio nel caso l'intervento incida su quest'ultimo o siano previste opere che comportino movimenti terra;
- b) progetto di regimazione delle acque meteoriche;
- c) rispetto dei D.M. 14/01/2008 e D.M. 11/03/88

2. Classe IIb)

Gli interventi in queste aree sono subordinati a:

- a) interventi manutentivi della rete idrografica minore;
- b) verifica del livello della falda e valutazione della sua possibile oscillazione dovuta ad eventi di piena e a periodi particolarmente piovosi (ricerca storica) prima di realizzare locali interrati;
- c) verifica dei cedimenti in presenza di terreni in cui le indagini in sito evidenziano uno scarso grado di addensamento;
- d) rispetto dei D.M. 14/01/2008 e D.M. 11/03/88.

3. Classe IIc)

Gli interventi in queste aree sono subordinati a:

- a) interventi manutentivi della rete idrografica minore;
- b) verifica del livello della falda e valutazione della sua possibile oscillazione dovuta ad eventi di piena e a periodi particolarmente piovosi (ricerca storica);
- c) verifica dei cedimenti in presenza di terreni in cui le indagini in sito evidenziano uno scarso grado di addensamento;
- d) rispetto dei D.M. 14/01/2008 e D.M. 11/03/88;
- e) divieto di realizzare locali interrati al di sotto del piano campagna naturale.

4. Classe IIIa) (norma che vige sia per le aree di collina che per i settori ad elevata acclività)

Interventi ammessi:

- a) interventi di sistemazione e manutenzione idrogeologica dei corsi d'acqua (fossi) e tutti quegli interventi atti a ridurre le condizioni di pericolosità dell'area;
- b) le piste a servizio dell'attività agricola;
- c) la trivellazione di pozzi per lo sfruttamento di falde acquifere;
- d) opere di demolizione e reinterri che non siano funzionali ad una successiva attività costruttiva;
- e) opere di sostegno e contenimento;
- f) per le abitazioni che hanno perso l'utilizzo di ruralità, manutenzione dell'esistente e qualora fattibile dal punto di vista tecnico realizzazione di adeguamenti che consentano una più razionale fruizione degli edifici esistenti, inclusi modesti ampliamenti, escludendo la realizzazione di nuove unità abitative; si faccia riferimento al punto 7.3 della Nota Tecnica Esplicativa dicembre 1999 alla CPGR 7/LAP. In tal caso le ristrutturazioni e gli ampliamenti dovranno essere condizionati, in fase attuativa di P.R.G.C. (a livello di

- singolo titolo abilitativo), all'esecuzione di studi di compatibilità geomorfologica comprensivi di indagini geologiche e geotecniche mirate a definire le condizioni di pericolosità e di rischio ed a prescrivere gli accorgimenti tecnici atti alla loro mitigazione;
- g) realizzazione di piccoli edifici di ricovero attrezzi agricoli.
 - h) realizzazione di pertinenze ai fabbricati abitativi, quali garages (sono consentiti esclusivamente quelli di piccole dimensioni al servizio dell'abitazione), piscine (devono essere di piccole dimensioni e la loro fattibilità deve essere valutata attentamente previa indagini in situ) etc;
 - i) realizzazione di nuove costruzioni che riguardano in senso stretto edifici per attività agricole e residenze rurali connesse alla conduzione aziendale (esclusi i settori ad elevata acclività ed inondabili). Tali edifici dovranno risultare non diversamente localizzabili nell'ambito dell'azienda agricola, e la loro fattibilità andrà verificata ed accertata da opportune indagini geologiche e, se necessario, geognostiche dirette di dettaglio, in ottemperanza a quanto previsto dalla Circolare 16/URE, dal D.M.11/03/88 e dal D.M. 14/01/2008. La progettazione dovrà prevedere accorgimenti tecnici finalizzati alla riduzione ed alla mitigazione del rischio e dei fattori di pericolosità;
Per tutti gli interventi di cui sopra dovrà essere presentata relazione geologica e si dovrà ottemperare al D.M. 11/03/88 e al D.M. 14/01/2008. Tali aree potranno essere oggetto di successivi approfondimenti a scala maggiore, in occasione di revisioni al piano o varianti strutturali; a seguito d'indagini di maggior dettaglio potranno essere attribuite a classi di minor pericolosità.
 - l) per le opere infrastrutturali di interesse pubblico, non altrimenti localizzabili, vale quanto indicato all'art. 31 della L.R. 56/77;
 - m) le aree a servizi possono essere attuate solo con destinazione di verde non attrezzato o a parcheggio (vedere prescrizioni schede per questi ultimi).

5. Classe IIIa1) (Aree instabili frana attiva)

Interventi ammessi:

- a) interventi di demolizione senza ricostruzione
- b) interventi di manutenzione ordinaria degli edifici, così come definiti all'articolo 3, comma 1, lettera a) del D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380;
- c) interventi volti a mitigare la vulnerabilità degli edifici e degli impianti esistenti e a migliorare la tutela della pubblica incolumità, senza aumenti di superficie e volume e senza cambiamenti di destinazione d'uso che comportino aumento del carico antropico;
- d) interventi necessari per la manutenzione ordinaria e straordinaria o di interesse pubblico e gli interventi di consolidamento e restauro conservativo di beni di interesse culturale, compatibili con la normativa di tutela;
- e) opere di bonifica, di sistemazione e di monitoraggio dei movimenti franosi;
- f) opere di regimazione delle acque superficiali e sotterranee;
- g) ristrutturazione e realizzazione di infrastrutture lineari e a rete riferite a servizi pubblici essenziali non altrimenti localizzabili, previo studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente validato dall'Autorità competente. Gli interventi devono comunque garantire la sicurezza dell'esercizio delle funzioni per cui sono destinati, tenuto conto dello stato di dissesto in essere.

La fattibilità dei sopra citati interventi (fatta eccezione per gli interventi di demolizione e di manutenzione ordinaria), al fine della tutela della pubblica e privata incolumità è condizionata (a livello di singolo titolo abilitativo), all'esecuzione di studi di compatibilità geomorfologica comprensivi di indagini geologiche e geotecniche, mirati a definire localmente le condizioni di pericolosità e di rischio e a prescrivere gli accorgimenti tecnici atti alla loro mitigazione ed al rispetto dei D.M. 14/01/2008 e D.M. 11/03/88 (relazione geologica e relazione geotecnica).

6. Classe IIIa2) (Aree instabili frana quiescente)

Interventi ammessi:

Oltre gli interventi previsti per la Classe IIIa1), sono consentiti:

- a) gli interventi di manutenzione straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo, così come definiti all'articolo 3, comma 1, lettere b) e c) del D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380, senza aumenti di superficie e volume;
- b) gli interventi di ampliamento degli edifici esistenti per adeguamento igienico-funzionale;
- c) gli interventi di ampliamento e ristrutturazione di edifici esistenti, purchè consentiti dello strumento urbanistico adeguato al PAI;
- d) la realizzazione di nuovi impianti di trattamento delle acque reflue e l'ampliamento di quelle esistenti, previo studio di compatibilità dell'opera con lo stato di dissesto esistente validato dall'autorità competente; sono comunque escluse la realizzazione di nuovi impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti, l'ampliamento degli stessi impianti esistenti, l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti, così come definiti dal D.Lgs 5 febbraio 1997, n.22. E' consentito l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti già autorizzate ai sensi dello stesso D.Lgs. 22/1997 (o per le quali sia stata presentata comunicazione di inizio attività, nel rispetto delle norme tecniche e dei requisiti specificati all'art.31 del D.Lgs. 22-1997) alla data di entrata in vigore del Piano, limitatamente alla durata dell'autorizzazione stessa. Tale autorizzazione può essere rinnovata fino ad esaurimento della capacità residua derivante dall'autorizzazione originaria per le discariche fino al termine della vita tecnica per gli impianti a tecnologia complessa, previo studio di compatibilità validato dall'Autorità competente. Alla scadenza devono essere effettuate le operazioni di messa in sicurezza e ripristino del sito, così come definite all'art. 6 del suddetto decreto legislativo;
- e) per gli edifici agricoli, in assenza di alternative praticabili, qualora le condizioni di pericolosità dell'area lo consentano tecnicamente, saranno ammesse nuove costruzioni che riguardano in senso stretto edifici per attività agricole e residenze rurali connesse alla conduzione aziendale (rif. Punto 6.2. 7/Lap), previa rinuncia da parte del soggetto interessato al risarcimento in caso di danno;
- f) le aree a servizi possono essere attuate solo con destinazione di verde non attrezzato o a parcheggio (vedere prescrizioni schede per questi ultimi).
La fattibilità dei sopra citati interventi al fine della tutela dalla pubblica e privata incolumità è condizionata (a livello di singolo titolo abilitativo), all'esecuzione di studi di compatibilità geomorfologica comprensivi di indagini geologiche e geotecniche, mirati a definire localmente le condizioni di pericolosità e di rischio e a prescrivere gli accorgimenti tecnici atti alla loro mitigazione ed al rispetto del D.M. 14/01/2008 e D.M. 11/03/88 (relazione geologica e relazione geotecnica).

7. Classe IIIa3)

All'interno delle aree appartenenti a questa classe, sono ammessi oltre a quanto consentito dal P.S.F.F. (in particolare dagli art. 29, 30, 38 e 39 riportati in calce) quanto oltre riportato:

- a) interventi di sistemazione e manutenzione idrogeologica dei corsi d'acqua e tutti quegli interventi atti a ridurre le condizioni di pericolosità dell'area;
- b) trivellazione pozzi per lo sfruttamento di falde acquifere
- c) per le opere di interesse pubblico non altrimenti localizzabili varrà quanto previsto dall'art. 38 del P.A.I..
Per le porzioni di territorio comprese nella fascia A vale quanto riportato all'art. 29 del P.A.I al quale si demanda.
Per le porzioni di territorio comprese nella fascia B vale quanto riportato all'art. 30 del P.A.I al quale si demanda;
- d) le aree a servizi possono essere attuate solo con destinazione di verde non attrezzato o a parcheggio (vedere prescrizioni schede per queste ultime).

8. Classe IIIa4) (Aree a rischio idraulico del reticolato idrografico minore intensità del processo molto elevato)

La norma vige sia per entrambe le classi (a e b)

Fatto salvo quanto previsto dall'art.3 ter del D.L.12 ottobre 2000, n.279, convertito in L.11 dicembre 2000, n.365, sono esclusivamente consentiti (rif. art. 9, punto n. 5, della N.T.A. del P.A.I.):

- a) gli interventi di demolizione senza ricostruzione;
- b) gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo degli edifici, così come definiti all'articolo 3, comma 1, lettere a), b) e c) del D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380;
- c) gli interventi volti a mitigare la vulnerabilità degli edifici esistenti e a migliorare la tutela della pubblica incolumità, senza aumento di volume o superficie, senza cambiamenti di destinazione d'uso che comportino aumento del carico antropico;
- d) gli interventi necessari per la manutenzione ordinaria e straordinaria di opere pubbliche e di interesse pubblico e gli interventi di consolidamento e restauro conservativo dei beni di interesse culturale, compatibili con la normativa di tutela;
- e) i cambiamenti delle destinazioni colturali, purchè non interessanti una fascia di ampiezza di 4 m dal ciglio della sponda, ai sensi del R.D. 523/1904;
- f) gli interventi volti alla ricostruzione degli equilibri naturali alterati e alla eliminazione, per quanto possibile, dei fattori incompatibili di interferenza antropica;
- g) le opere di difesa, di sistemazione idraulica e di monitoraggio dei fenomeni;
- h) la ristrutturazione e la realizzazione di infrastrutture lineari e rete riferite a servizi pubblici essenziali non altrimenti localizzabili e relativi impianti, previo studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente validato dall'Autorità competente. Gli interventi devono comunque garantire la sicurezza dell'esercizio delle funzioni per cui sono destinati, tenuto conto delle condizioni idrauliche presenti;
- i) l'ampliamento o la ristrutturazione degli impianti di trattamento delle acque reflue.

I sopracitati interventi non dovranno creare ostacolo al deflusso delle acque superficiali o sottrarre area utile alle acque in caso di esondazione e la loro fattibilità (fatta eccezione per gli interventi di demolizione e di manutenzione ordinaria), dovrà essere verificata mediante relazione geologica e rispetto del D.M. 11/03/88 e D.M. 14/01/2008.

Per le opere di interesse pubblico non altrimenti localizzabili varrà quanto previsto dall'art. 31 della L.R. 56/77.

9. Classe IIIb2) (pericolosità moderata)

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

In particolare per le porzioni di territorio interagenti con la dinamica fluviale del T.Belbo (fascia C del P.S.F.F.), a seguito dell'approvazione da parte del Comune del Cronoprogramma costituito dalla presa d'atto dell'avvenuto collaudo delle opere di difese realizzate e dal recepimento delle quote di sicurezza individuate attraverso l'analisi idraulica puntuale delle aree inserite in Fascia C del PSFF, sarà possibile la realizzazione degli interventi sopracitati.

E' in ogni caso fatto divieto di realizzare locali interrati a quote inferiori all'attuale piano campagna

In assenza di tale approvazione, saranno consentiti sugli edifici esistenti i seguenti interventi:

- a) interventi di manutenzione ordinaria;
- b) interventi di manutenzione straordinaria;
- c) restauro e risanamento conservativo;
- d) ristrutturazione edilizia con demolizione e ricostruzione con la stessa volumetria e sagoma di quello preesistente, fatti salvi gli incrementi necessari per l'adeguamento alle norme in materia di risparmio energetico e di antisismica, oltre agli ampliamenti entro il

massimo del 20% della volumetria esistente previsti dalle normative regionali e dallo strumento urbanistico generale.

La demolizione e ricostruzione è consentita nello spirito della CPGR 7/LAP quindi deve essere garantita e certificata da specifica relazione, una diminuzione del rischio (ad es. il primo piano di calpestio dovrà essere posto alla quota di riferimento indicata nel cronoprogramma di competenza comunale, il quale dovrà essere preventivamente approvato, etc.)

e) cambi di destinazione d'uso che non implicino un aumento del rischio.

E' da escludere la ricostruzione di locali interrati o al piano terra di impianti tecnologici, quali ad esempio il condizionamento ed il riscaldamento.

La fattibilità degli interventi di cui ai punti d) e e) è condizionata all'esecuzione di studi di compatibilità geomorfologica comprensivi di indagini geologiche, idrauliche e geotecniche mirate a definire localmente le condizioni di pericolosità e di rischio.

Per le opere di interesse pubblico non altrimenti localizzabili varrà quanto previsto dall'art.31 della L.R. 56/77.

Ulteriori interventi di riassetto (opere pubbliche o di pubblico interesse, misure strutturali e non strutturali di cui al P.A.I.) possono essere realizzati anche da uno o più soggetti privati, purchè l'approvazione del progetto di collaudo delle opere siano di competenza dell'ente pubblico, e dovranno comunque fare esplicito riferimento agli obiettivi da raggiungere in relazione alla effettiva eliminazione e/o minimizzazione della pericolosità che dovrà essere decretata tramite emanazione di apposito atto da parte dell'Amministrazione Comunale (rif. punto 7.10 della N.T.E. alla Circ. P.G.R. 7/LAP/96).

10. Classe IIIb3) (pericolosità elevata)

A seguito della realizzazione delle opere di riassetto non sarà possibile la realizzazione di nuove edificazioni ma solo di modesti ampliamenti con un modesto incremento del carico antropico.

In particolare per le porzioni di territorio interagenti con la dinamica fluviale del T.Belbo (fascia C del P.S.F.F.), a seguito dell'approvazione da parte del Comune del Cronoprogramma costituito dalla presa d'atto dell'avvenuto collaudo delle opere di difese realizzate e dal recepimento delle quote di sicurezza individuate attraverso l'analisi idraulica puntuale delle aree inserite in Fascia C del PSFF, sarà possibile la realizzazione degli interventi sopracitati.

E' in ogni caso fatto divieto di realizzare locali interrati a quote inferiori all'attuale piano campagna

In assenza di tale approvazione, saranno consentiti sugli edifici esistenti i seguenti interventi:

- a) interventi di manutenzione ordinaria ;
- b) interventi di manutenzione straordinaria;
- c) restauro e risanamento conservativo;
- d) cambi di destinazione d'uso che non implicino un aumento del rischio.

E' da escludere la ricostruzione di locali interrati o al piano terra di impianti tecnologici, quali ad esempio il condizionamento ed il riscaldamento.

La fattibilità degli interventi di cui al punto d) è condizionata all'esecuzione di studi di compatibilità geomorfologica comprensivi di indagini geologiche e geotecniche mirate a definire localmente le condizioni di pericolosità e di rischio.

11. Classe IIIb4) (pericolosità molto elevata)

Anche a seguito della realizzazione delle opere di sistemazione, indispensabili per la difesa dell'esistente, non sarà possibile alcun incremento del carico antropico. Sui fabbricati esistenti saranno consentiti solo interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, nonché di restauro e risanamento conservato, comunque senza incremento del carico antropico.

12. Orli di scarpata

In cartografia sono stati riportati i principali orli di scarpata più rilevanti ed importanti. Qualsiasi intervento da realizzarsi in prossimità di questi ultimi, in particolare nel raggio di 10 metri sia a monte che a valle (piede) dovrà verificare il grado di sicurezza degli stessi mediante verifica di stabilità ed indicare eventuali opere per la loro messa in sicurezza.

Fasce di rispetto

1. Per il **Torrente Belbo** vigono le norme di cui agli articoli 29, 30, 38 e 39 del PIANO STRALCIO FASCE FLUVIALI (riportati in calce);

2. Per il **Rio Trionzo** e il **Rio Rocchea**, acque iscritte nell'elenco delle acque pubbliche, vige il R.D. 523/1904 al quale si demanda; in particolare dovrà essere rispettata una fascia di rispetto di 10 metri, mentre per le opere di interesse pubblico non altrimenti localizzabili varrà quanto previsto dall'art. 31 della L.R. 56/77;

3. Per i **Rii Pelazzo, Pozzuolo** (parzialmente demaniale) e **Bassano**, sempre a regime perenne, dovrà essere mantenuta una distanza geometrica di 10 m assimilabile al R.D. 523/1904;

4. Relativamente alla **ulteriore rete idrografica minore riportata nella carta di sintesi**, dovrà essere sempre mantenuta una fascia di rispetto minima di 10 metri.

Relativamente ai fabbricati esistenti nelle fasce di cui ai punti 2, 3 e 4 sono ammessi:

- a) interventi di manutenzione ordinaria;
- b) interventi di manutenzione straordinaria;
- c) restauro e risanamento conservativo;
- d) ristrutturazione di tipo A) e B);
- e) modesti ampliamenti e piccole pertinenze finalizzati a limitati adeguamenti funzionali delle abitazioni e degli insediamenti produttivi esistenti,
- f) sovrelevazioni di volumi pari a quelli contestualmente dismessi posti alle quote a rischio allagamenti.
- g) cambio di destinazione d'uso che non implicino un aumento del rischio.

La fattibilità degli interventi di cui ai punti c), d), e), f), g) al fine della tutela della pubblica e privata incolumità è condizionata (a livello di singola concessione edilizia), all'esecuzione di studi di compatibilità geomorfologica comprensivi di indagini geologiche, geotecniche e studi idraulici, mirati a definire localmente le condizioni di pericolosità e di rischio e a prescrivere gli accorgimenti tecnici atti alla loro mitigazione.

E' da escludere la ricostruzione di locali interrati o al piano terra di impianti tecnologici, quali ad esempio il condizionamento ed il riscaldamento.

PRESCRIZIONI GENERALI

1. Tutti gli interventi dovranno sottostare alla normativa generale del P.R.G..
2. Nel caso di edifici gravati da più classi di pericolosità, varranno le norme relative alla classe maggiormente penalizzante; tuttavia in presenza di una specifica relazione che dimostri che la porzione di edificio oggetto di intervento è strutturalmente, altimetricamente o idraulicamente isolata/indipendente rispetto alla porzione inserita in una classe maggiormente penalizzante, varrà la normativa corrispondente alla porzione di edificio oggetto di intervento.
3. Dovrà essere mantenuta una fascia di rispetto di 10 m in corrispondenza degli orli di scarpata riportati nella carta geomorfologica su carta tecnica regionale, in corrispondenza sia dei settori di monte che dei settori di valle. Ogni intervento in corrispondenza di detta fascia, in particolare per gli edifici esistenti, dovrà essere valutato a priori mediante accurata relazione geologica con verifiche di stabilità e studi per la messa in sicurezza delle scarpate.
4. I riporti di terreno dovranno possedere un adeguato margine di sicurezza (D.M. 11/04/2008), in caso contrario dovranno essere previste opere di sostegno dotate a tergo di corrette opere di regimazione, drenaggio e canalizzazione delle acque onde evitare fenomeni di ruscellamento incontrollati o pericolosi ristagni.
5. Tutti gli scavi ed i riporti dovranno essere prontamente inerbiti e protetti con idonei sistemi antierosivi.
6. Nel caso di fronti di scavo temporanei o permanenti superiori a 2 m dovrà essere eseguita la loro verifica.
7. Per i settori in frana (attiva o quiescente) i settori potenzialmente instabili, le pratiche agronomiche dovranno essere improntate in modo tale da evitare peggioramenti delle condizioni di stabilità limite; sono pertanto da evitare le pratiche quali l'aratura profonda e a ritocchino ecc. che favoriscono il processo accelerato di erosione superficiale.
8. Per le aree immediatamente a monte e a valle di porzioni in precarie condizioni di stabilità, in particolare a monte e a valle dei settori in classe IIIa, IIIa1 e IIIa2, gli interventi sono subordinati a:
 - verifica che l'intervento non insista in maniera particolare e non turbi il già precario equilibrio delle zone adiacenti;
 - verifica geomorfologica di stabilità preventiva del versante mediante dettagliate indagini geognostiche in situ ed in laboratorio
 - progetto di regimazione e smaltimento acque meteoriche;
 - verifica di stabilità dei "tagli" delle zone a valle.
9. Per la realizzazione dei locali interrati dovrà sempre essere verificato il livello della falda e la sua possibile escursione.
10. Le opere di attraversamento stradale dei corsi d'acqua dovranno essere realizzate mediante ponti, in maniera tale che la larghezza della sezione di deflusso non vada in alcun modo a ridurre la lunghezza dell'alveo "a rive piene" misurata a monte dell'opera; questo indipendentemente dalle risultanze della verifica delle portate.
11. Gli assi drenanti riportati nella carta geoidrologica (corsi d'acqua temporanei, stagionali e perenni) andranno rispettati e mantenuti "sgomberi", localmente per una migliore regimazione delle acque meteoriche dell'area, potranno essere deviati o intubati per brevi tratti previo nulla osta dell'Autorità idraulica competente.
12. Non sono ammesse occlusioni anche parziali, dei corsi d'acqua incluse le zone di testata, tramite riporti vari.
13. Dovrà essere sempre valutato l'effetto delle impermeabilizzazioni che si verificheranno a causa delle nuove costruzioni ed assumere eventualmente idonei provvedimenti al fine di non provocare negative variazioni dei tempi di corrivazione delle acque.
14. Il comune interessato dovrà tenere in adeguata considerazione l'esistenza delle aree IIIa1, IIIa2, IIIa3, IIIa4 e IIIb, nella redazione del Piano Comunale di Protezione Civile, ai sensi della Normativa Vigente.

15. Preliminarmente alla progettazione e realizzazione di ogni intervento sul territorio comunale dovranno sempre essere verificati gli elaborati geologici G7 "Relazione Geologico-tecnica", e Tavola G6 "Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica" per il riconoscimento puntuale della classe di idoneità all'utilizzazione urbanistica e di ogni altra prescrizione e/o limitazione ai tipi di intervento previsti sull'area. Le individuazioni cartografiche e le relative disposizioni normative così puntualmente verificate prevalgono su quelle rappresentate sulle tavole di Progetto P1.1; P1.2; P2.1; P2.2; P2.3; P2.4. Tali delimitazioni, seppur riportate per completezza sulle tavole di PRGC e condivise dal Geologo Incaricato, dovranno pertanto essere confrontate e verificate con quanto contenuto negli Elaborati Geologici sopra richiamati, ai quali si attribuisce valore normativo prescrittivo e vincolante.

DEFINIZIONE DEL PARAMETRO "CARICO ANTROPICO"

Per agevolare l'interpretazione e l'applicazione delle presenti norme, si riportano le seguenti definizioni:

1. Costituisce incremento di carico antropico:

- a) ogni "cambio di destinazione d'uso" verso destinazioni d'uso che richiedano, nel rispetto dell'art. 21 della L.R. 56/77, maggiori dotazioni di standard urbanistici rispetto alle destinazioni d'uso in atto e/o legittimamente insediate alla data di adozione della variante di adeguamento al PAI.
- b) il cambio di destinazione d'uso a favore della residenza di unità immobiliari legittimamente realizzate ad eventuali piani seminterrati o a piano terra di edifici posti in porzioni di territorio caratterizzati dalla pericolosità di carattere idraulico o all'interno delle fasce di rispetto di corsi d'acqua, anche se tale cambio di destinazione non richiedesse maggiori dotazioni di standard urbanistico;
- c) qualsiasi "incremento delle unità immobiliari" legittimamente presenti alla data di adozione della variante di adeguamento al PAI su immobili oggetto di intervento edilizio in eccedenza a quanto concesso nel caso di "Modesto incremento", ancorché ciò avvenga senza cambi di destinazione d'uso e senza incrementi di SUL;
- d) ogni "ampliamento edilizio" delle unità edilizie esistenti che non rientri in attività di "adeguamento igienico funzionale", intendendo come tale tutti quegli interventi edilizi che richiedano ampliamenti fino ad un massimo del 20% del volume. Nell'ambito degli adeguamenti igienico funzionali costituiscono comunque incremento di carico antropico gli interventi che, pur rientrando nelle condizioni precedentemente descritte, comportano l'ampliamento della superficie coperta dei fabbricati esistenti collocati in porzioni di territorio caratterizzati dalla pericolosità idraulica o in fascia di rispetto dei corsi d'acqua;
- e) gli interventi di cui all'art. 5, comma 4 della L.R. 20/09 e s.m.i. che prevedano un incremento della superficie coperta di edifici esistenti collocati in aree caratterizzate da pericolosità idraulica nelle classi di rischio IIIb4.
- f) La realizzazione di edifici accessori alla residenza, anche se inferiori al 20% del volume dell'edificio principale se realizzati in interrato o seminterrato nella classe di rischio IIIb4;

2. NON Costituisce incremento di carico antropico:

- a) utilizzare i piani terra dei fabbricati esistenti per la realizzazione di locali accessori (autorimesse, locali di sgombero, ecc.);
- b) realizzare edifici accessori sul piano di campagna nelle aree contraddistinte dalle classi di rischio IIIb3 purché inferiori al 20% del volume dell'edificio principale;
- c) utilizzare i sottotetti esistenti in applicazione della L.R. 21/98 e s.m.i., purché ciò non costituisca nuove ed autonome unite abitative.

3. Costituisce modesto incremento di carico antropico:

- a) "adeguamento igienico funzionale", intendendo come tale tutti quegli interventi edilizi che richiedano ampliamenti fino ad un massimo del 20% del volume, purché questi non comportino incrementi in pianta dalla sagoma edilizia esistente.

- b) b) gli interventi ammessi dagli artt 3, 4 e 7 della L.R. 20/2009 e s.m.i., purché questi non comportino l'ampliamento della superficie coperta;

Il recupero funzionale degli edifici sopraelencati dovrà rispettare le seguenti prescrizioni di carattere edilizio:

- non si ammette la realizzazione di nuovi interrati o seminterrati, anche se destinati a locali accessori;
- i piani terra, seminterrati o interrati esistenti dei fabbricati dovranno essere destinati ad attività accessoria o ad essa assimilabile;
- i piani posti a un livello superiore dei precedenti potranno essere trasformati conformemente alle destinazioni d'uso ammesse dalle NTA, anche se ciò comporta, nel rispetto dell'art. 21 della L.R. 56/77, maggiore dotazione di standard urbanistici

rispetto le destinazioni d'uso in atto, ammettendo la realizzazione complessiva di non più di 3 unità abitative (intendendo come tali residenza, ricettivo, uffici);
c) il frazionamento di unità abitative di edifici pluripiano composti da più di 4 unità abitative comunque collocati sul territorio comunale, purchè collocate ai piani superiori al primo f.t., e le unità abitative risultanti dal frazionamento abbiano una SLP maggiore o uguale a 50 mq. Anche per questi fabbricati i piani posti a un livello superiore dei precedenti potranno essere trasformati conformemente alle destinazioni d'uso ammesse dalle NTA di zona.

ARTICOLI 29, 30, 38 e 39 del PIANO STRALCIO FASCE FLUVIALI

Sono state inoltre riportate nella carta di sintesi le fasce A, B, C, del Piano Stralcio Fasce Fluviali.

Per dette aree sono state riportate le Norme di Attuazione del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) adottato con deliberazione del Comitato Istituzionale n.18 in data 26 aprile 2001 ed alle quali si rimanda dal momento che ivi sono stati riportati integralmente solo gli art. 29, 30, 38 e 39.

Art. 29. Fascia di deflusso della piena (Fascia A)

1. Nella Fascia A il Piano persegue l'obiettivo di garantire le condizioni di sicurezza assicurando il deflusso della piena di riferimento, il mantenimento e/o il recupero delle condizioni di equilibrio dinamico dell'alveo, e quindi favorire, ovunque possibile, l'evoluzione naturale del fiume in rapporto alle esigenze di stabilità delle difese e delle fondazioni delle opere d'arte, nonché a quelle di mantenimento in quota dei livelli idrici di magra.

2. Nella Fascia A sono vietate:

- a) le attività di trasformazione dello stato dei luoghi, che modifichino l'assetto morfologico idraulico, infrastrutturale, edilizio, fatte salve le prescrizioni dei successivi articoli;
- b) la realizzazione di nuovi impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti, l'ampliamento degli stessi impianti esistenti nonché l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti, così come definiti dal D. Lgs. 5 Febbraio 1997, n. 22, fatto salvo quanto previsto al successivo comma 3, let. I);
- c) la realizzazione di nuovi impianti di trattamento delle acque reflue nonché l'ampliamento degli impianti esistenti di trattamento delle acque reflue, fatto salvo quanto previsto al successivo comma 3, let. L);
- d) le coltivazioni erbacee non permanenti e arboree, fatta eccezione per gli interventi di bioingegneria forestale e gli impianti di rinaturazione con specie autoctone, per una ampiezza di almeno 10 m dal ciglio di sponda, al fine di assicurare il mantenimento o il ripristino di una fascia continua di vegetazione spontanea lungo le sponde dell'alveo inciso, avente funzione di stabilizzazione delle sponde e riduzione della velocità della corrente; le Regioni provvederanno a disciplinare tale divieto nell'ambito degli interventi di trasformazione e gestione del suolo e del soprassuolo, ai sensi dell'art. 41 del D.Lgs. 11 maggio 1999, n. 152 e successive modifiche e integrazioni, ferme restando le disposizioni di cui al Capo VII del R.D. 25 luglio 1904, n. 523;
- e) la realizzazione di complessi ricettivi all'aperto;
- f) il deposito a cielo aperto, ancorché provvisorio, di materiali di qualsiasi genere.

3. Sono per contro consentiti:

- a) cambi colturali, che potranno interessare esclusivamente aree attualmente coltivate;
- b) gli interventi volti alla ricostituzione degli equilibri naturali alterati e all'eliminazione, per quanto possibile, dei fattori incompatibili di interferenza antropica;
- c) le occupazioni temporanee se non riducono la capacità di portata dell'alveo, realizzate in modo da non arrecare danno o da risultare di pregiudizio per la pubblica incolumità in caso di piena;
- d) i prelievi manuali di ciottoli, senza taglio di vegetazione, per quantitativi non superiori a 150 m³ annui;
- e) la realizzazione di accessi per natanti alle cave di estrazione ubicate in golena, per il trasporto all'impianto di trasformazione, purché inserite in programmi individuati nell'ambito dei Piani di settore;
- f) i depositi temporanei conseguenti e connessi ad attività estrattiva autorizzata ed agli impianti di trattamento del materiale estratto e presente nel luogo di produzione da realizzare secondo le modalità prescritte dal dispositivo di autorizzazione;

- g) il miglioramento fondiario limitato alle infrastrutture rurali compatibili con l'assetto della fascia;
 - h) il deposito temporaneo a cielo aperto di materiali che per le loro caratteristiche non si identificano come rifiuti, finalizzato ad interventi di recupero ambientale comportanti il ritombamento di cave;
 - i) il deposito temporaneo di rifiuti come definito all'art. 6, comma 1, let. m), del D. Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22;
 - l) l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti già autorizzate ai sensi del D. Lgs. 5 febbraio 1997, n.22 (o per le quali sia stata presentata comunicazione di inizio attività, nel rispetto delle norme tecniche e dei requisiti specificati all'art. 31 dello stesso D. Lgs. 22/1997) alla data di entrata in vigore del Piano, limitatamente alla durata dell'autorizzazione stessa. Tale autorizzazione può essere rinnovata fino ad esaurimento della capacità residua, derivante dall'autorizzazione originaria per le discariche e fino al termine della vita tecnica per gli impianti a tecnologia complessa, previo studio di compatibilità validato dall'Autorità competente. Alla scadenza devono essere effettuate le operazioni di messa in sicurezza e ripristino del sito, così come definite all'art.6 del suddetto decreto legislativo;
 - m) l'adeguamento degli impianti esistenti di trattamento delle acque reflue alle normative vigenti, anche a mezzo di eventuali ampliamenti funzionali.
4. Per esigenze di carattere idraulico connesse a situazioni di rischio, l'Autorità idraulica preposta può in ogni momento effettuare o autorizzare tagli di controllo della vegetazione spontanea eventualmente presente nella Fascia A.
5. Gli interventi consentiti debbono assicurare il mantenimento o il miglioramento delle condizioni di drenaggio superficiale dell'area, l'assenza di interferenze negative con il regime delle falde freatiche presenti e con la sicurezza delle opere di difesa esistenti.

Art. 30. Fascia di esondazione (Fascia B)

1. Nella Fascia B il Piano persegue l'obiettivo di mantenere e migliorare le condizioni di funzionalità idraulica, ai fini principali dell'invaso e della laminazione delle piene, unitamente alla conservazione e al miglioramento delle caratteristiche naturali e ambientali.
2. Nella Fascia B sono vietati:
 - a) gli interventi che comportino una riduzione apprezzabile o una parzializzazione della capacità di invaso, salvo che questi prevedano un pari aumento delle capacità d'invaso in area idraulicamente equivalente;
 - b) la realizzazione di nuovi impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti, l'ampliamento degli stessi impianti esistenti, nonché l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti, così come definiti dal D. Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22, fatto salvo quanto previsto al precedente art. 29, comma 3, let. l);
 - c) in presenza di argini, interventi e strutture che tendano a orientare la corrente verso il rilevato e scavi o abbassamenti del piano di campagna che possano compromettere la stabilità delle fondazioni dell'argine.
3. Sono per contro consentiti, oltre agli interventi di cui al precedente comma 3 dell'art. 29:
 - a) gli interventi di sistemazione idraulica quali argini o casse di espansione e ogni altra misura idraulica atta ad incidere sulle dinamiche fluviali, solo se compatibili con l'assetto di progetto dell'alveo derivante dalla delimitazione della fascia;
 - b) gli impianti di trattamento d'acque reflue qualora sia dimostrata l'impossibilità della loro localizzazione al di fuori delle fasce, nonché gli ampliamenti e messa in sicurezza di quelli esistenti; i relativi interventi sono soggetti a parere di compatibilità dell'Autorità di bacino ai sensi e per gli effetti del successivo art. 38, espresso anche sulla base di quanto previsto all'art. 38 bis;
 - c) la realizzazione di complessi ricettivi all'aperto, previo studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente;
 - d) l'accumulo temporaneo di letame per uso agronomico e la realizzazione di contenitori per il trattamento e lo stoccaggio degli effluenti zootecnici, ferme restando le disposizioni all'art. 38 del D. Lgs. 152/1999 e successive modifiche e integrazioni;

e) il completamento degli esistenti impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti a tecnologia complessa, quando esso risultasse indispensabile per il raggiungimento dell'autonomia degli ambiti territoriali ottimali così come individuati dalla pianificazione regionale e provinciale; i relativi interventi sono soggetti a parere di compatibilità dell'Autorità di bacino ai sensi e per gli effetti del successivo art. 38, espresso anche sulla base di quanto previsto all'art. 38 bis.

4. Gli interventi consentiti debbono assicurare il mantenimento o il miglioramento delle condizioni di drenaggio superficiale dell'area, l'assenza di interferenze negative con il regime delle falde freatiche presenti e con la sicurezza delle opere di difesa esistenti.

Art.38. interventi per la realizzazione di opere pubbliche o di interesse pubblico

1. Fatto salvo quanto previsto agli artt.29 e 30, all'interno delle Fasce A e B è consentita la realizzazione di opere pubbliche o di interesse pubblico, riferite a servizi essenziali non altrimenti localizzabili, a condizione che non modificano i fenomeni idraulici naturali e le caratteristiche di particolare rilevanza naturale dell'ecosistema fluviale che possono aver luogo nelle fasce, che non costituiscono significativo ostacolo al deflusso e non limitino in modo significativo la capacità di invaso, e che non concorrano ad incrementare il carico antropico. A tal fine i progetti devono essere corredati da uno studio di compatibilità, che documenti l'assenza dei suddetti fenomeni e delle eventuali modifiche alle suddette caratteristiche, da sottoporre all'Autorità competente, così come individuata dalla direttiva di cui al comma successivo, per l'espressione di parere rispetto la pianificazione di bacino.

2.L'Autorizzazione di bacino emana ed aggiorna direttive concernenti i criteri, gli indirizzi e le prescrizioni tecniche relative alla predisposizione degli studi di compatibilità e alle individuazione degli interventi a maggiore criticità in termini d'impatto sull'assetto della rete idrografica. Per questi ultimi il parere di cui al comma 1 sarà espresso dalla stessa Autorità di bacino.

3.Le nuove opere di attraversamento, stradale o ferroviario, e comunque delle infrastrutture a rete, devono essere progettate nel rispetto dei criteri e delle prescrizioni tecniche per la verifica idraulica di cui ad apposita direttiva emanata dall'Autorità di bacino.

Art. 39. Interventi urbanistici e indirizzi alla pianificazione urbanistica

1. I territori delle Fasce A e B individuati dal presente Piano, sono soggetti ai seguenti speciali vincoli e alle limitazioni che seguono che divengono contenuto vincolante dell'adeguamento degli strumenti urbanistici comunali, per le ragioni di difesa del suolo e di tutela idrogeologica perseguite dal Piano stesso:

a) le aree non edificate ed esterne al perimetro del centro edificato dei comuni, così come definito dalla successiva lett. c), sono destinate a vincolo speciale di tutela fluviale ai sensi dell'art. 5, comma 2, lett. a) della L. 17 agosto 1942, n. 1150;

b) alle aree esterne ai centri edificati, così come definiti alla seguente lettera c), si applicano le norme delle Fasce A e B, di cui ai successivi commi 3 e 4;

c) per centro edificato, ai fini dell'applicazione delle presenti Norme, si intende quello di cui all'art. 18 della L.22 ottobre 1971, n. 865, ovvero le aree che al momento dell'approvazione del presente Piano siano edificate con continuità, compresi i lotti interclusi ed escluse le aree libere di frangia. Laddove sia necessario procedere alla delimitazione del centro edificato ovvero al suo aggiornamento, l'Amministrazione comunale procede all'approvazione del relativo perimetro.

2. All'interno dei centri edificati, così come definiti dal precedente comma 1, lett. c), si applicano le norme degli strumenti urbanistici generali vigenti; qualora all'interno dei centri edificati ricadano aree comprese nelle Fasce A e/o B, l'Amministrazione comunale è tenuta a valutare, d'intesa con l'autorità regionale o provinciale competente in materia urbanistica, le condizioni di rischio, provvedendo, qualora necessario, a modificare lo strumento urbanistico al fine di minimizzare tali condizioni di rischio.

3.Nei territori della Fascia A, sono esclusivamente consentite le opere relative a interventi di demolizione senza ricostruzione, manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro, risanamento conservativo, come definiti all'art. 31, lett. a), b), c) della L.5 agosto 1978, n. 457, senza aumento di superficie o volume, senza cambiamenti di destinazione d'uso che comportino aumento del carico antropico e con interventi volti a mitigare la vulnerabilità dell'edificio.

4. Nei territori della Fascia B, sono inoltre esclusivamente consentite:

- a) opere di nuova edificazione, di ampliamento e di ristrutturazione edilizia, comportanti anche aumento di superficie o volume, interessanti edifici per attività agricole e residenze rurali connesse alla conduzione aziendale, purché le superfici abitabili siano realizzate a quote compatibili con la piena di riferimento, previa rinuncia da parte del soggetto interessato al risarcimento in caso di danno o in presenza di copertura assicurativa;
- b) interventi di ristrutturazione edilizia, comportanti anche sopraelevazione degli edifici con aumento di superficie o volume, non superiori a quelli potenzialmente allagabili¹ con contestuale dismissione d'uso di queste ultime e a condizione che gli stessi non aumentino il livello di rischio e non comportino significativo ostacolo o riduzione apprezzabile della capacità di invaso delle aree stesse, previa rinuncia da parte del soggetto interessato al risarcimento in caso di danno o in presenza di copertura assicurativa;
- c) interventi di adeguamento igienico - funzionale degli edifici esistenti, ove necessario per il rispetto della legislazione in vigore anche in materia di sicurezza del lavoro connessi ad esigenze delle attività e degli usi in atto;
- d) opere attinenti l'esercizio della navigazione e della portualità, commerciale e da diporto, qualora previsti nell'ambito del piano di settore, anche ai sensi del precedente art. 20.

5. La realizzazione di opere pubbliche o di interesse pubblico che possano limitare la capacità di invaso delle fasce fluviali, è soggetta ai procedimenti di cui al precedente art. 38.

6. Fatto salvo quanto specificatamente disciplinato dalle precedenti Norme, i Comuni, in sede di adeguamento dei rispettivi strumenti urbanistici per renderli coerenti con le previsioni del presente Piano, nei termini previsti all'art. 27, comma 2, devono rispettare i seguenti indirizzi:

- a) evitare nella Fascia A e contenere, nella Fascia B la localizzazione di opere pubbliche o di interesse pubblico destinate ad una fruizione collettiva;
- b) favorire l'integrazione delle Fasce A e B nel contesto territoriale e ambientale, ricercando la massima coerenza possibile tra l'assetto delle aree urbanizzate e le aree comprese nella fascia;
- c) favorire nelle fasce A e B, aree di primaria funzione idraulica e di tutela naturalistico-ambientale, il recupero, il miglioramento ambientale e naturale delle forme fluviali e morfologiche residue, ricercando la massima coerenza tra la destinazione naturalistica e l'assetto agricolo e forestale (ove presente) delle stesse.

7. Sono fatti salvi gli interventi già abilitati (o per i quali sia già stata presentata denuncia di inizio di attività ai sensi dell'art. 4, comma 7, del D.L. 5 ottobre 1993, n. 398, così come convertito in L.4 dicembre 1993, n. 493 e successive modifiche) rispetto ai quali i relativi lavori siano già stati iniziati al momento di entrata in vigore del presente Piano e vengano completati entro il termine di tre anni dalla data di inizio.

8. Sono fatte salve in ogni caso le disposizioni e gli atti amministrativi ai sensi delle leggi 9 luglio 1908, n. 445 e 2 febbraio 1974, n. 64, nonché quelli di cui al D.Lgs. 29 ottobre 1999 n. 490 e dell'art. 82 del D.P.R. 24 luglio 1977, n. 616 e successive modifiche e integrazioni.

9. Per le aree inserite all'interno dei territori protetti nazionali o regionali¹ definiti ai sensi della L.6 dicembre 1991, n. 394 e successive modifiche e integrazioni e/o da specifiche leggi regionali in materia, gli Enti di gestione, in sede di formazione e adozione di strumenti di pianificazione d'area e territoriale o di loro varianti di adeguamento, sono tenuti, nell'ambito di un'intesa con l'Autorità di bacino, a conformare le loro previsioni alle delimitazioni e alle relative prescrizioni del presente Piano, specificatamente finalizzate alla messa in sicurezza dei territori.

La fattibilità degli interventi al fine della tutela della pubblica e privata incolumità è condizionata (a livello di singola concessione edilizia), all'esecuzione di studi di compatibilità geomorfologica comprensivi di indagini geologiche, geotecniche e studi idraulici (a seconda del caso), mirati a definire localmente le condizioni di pericolosità e di rischio e a prescrivere gli accorgimenti tecnici atti alla loro mitigazione.

In tale aree è fatto divieto di realizzare locali interrati.

