REGIONE PIEMONTE

PROVINCIA di BIELLA

Comune di

OCCHIEPPO INFERIORE

PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE

VARIANTE STRUTTURALE n.1
Progetto definitivo

Legge Regionale
n.56 del 5/12/1977
art. 14 punto 2a

STUDI GEOLOGICI

VERIFICHE DI COMPATIBILITA' IDROGEOLOGICA

Elaborato:

G1

TITOLO DELL'ELABORATO:

RELAZIONE GEOLOGICO - TECNICA

APRILE 2007

Aggiornamento
MARZO 2010

BRUNELLO MAFFEO - geologo

RELAZIONE GEOLOGICO-TECNICA PRGC OCCHIEPPO INFERIORE

		PAGINA
1	INTRODUZIONE	
1.1	Oggetto - Riferimenti normativi	3
1.2	Metodologia di lavoro	3
2	INQUADRAMENTO GEOGRAFICO	
2.1	Territorio comunale	5
2.2	Idrografia	5
2.3	Condizioni climatiche	6
3	GEOLOGIA	
3.1	Litologia di superficie	8
3.2	Litostratigrafia del sottosuolo	8
4	MORFOLOGIA	
4.1	Ambiti morfologici	10
4.2	Acclività	11
5	ELEMENTI GEOLOGICO APPLICATIVI	
.--		11
6	IDROGRAFIA ED IDROGEOLOGIA	
6.1	Acque superficiali	12
6.2	Acque sotterranee	12
7	DISSESTI E DINAMICA IDRICA	
7.1	Dissesti franosi	14
7.2	Eventi alluvionali	15
7.3	Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico e studi idraulici	21
7.4	Dissesti gravitativi e pericolosità idraulica	24
8	VINCOLI E NORMATIVE	
8.1	Normative di carattere generale	25
8.2	Fasce fluviali	25
8.3	Normativa sull'idoneità all'utilizzo urbanistico	26
••	ALLEGATI	fogli
•	Schede dissesti franosi	1
•	Schede processi rete idrografica	6
•	Schede SICOD	5
•	Schede dati litotecnici	14

1.1 OGGETTO – RIFERIMENTI NORMATIVI

Predisposizione delle indagini e degli allegati tecnici d'ordine geologico a corredo della Variante strutturale del Piano Regolatore Generale Comunale per il territorio di Occhieppo Inferiore.
L'indagine è finalizzata alla individuazione delle caratteristiche e vocazioni del territorio, onde impostare una gestione equilibrata dei processi e delle risorse naturali in rapporto all'urbanizzazione.

Nella attuazione della presente indagine si è fatto riferimento a
- Circolare del Presidente della Giunta Regionale n. 7 LAP del 6.5.1996 "LR5.12.1977 n. 56. Specifiche tecniche per l'elaborazione degli studi geologici a supporto degli strumenti urbanistici"
- Nota tecnica esplicativa di tale circolare (dicembre 1999)
- Autorità di bacino del fiume Po - Deliberazione n. 18/2001 del 26.4.2001 "Adozione del Piano stralcio per l'assetto idrogeologico per il bacino idrografico di rilievo nazionale del fiume Po"
- D.G.R. n. 31-3749 del 6.8.2001 "Adempimenti regionali conseguenti l'approvazione del piano per l'assetto idrogeologico. Procedure per l'espressione del parere regionale sul quadro di dissesto contenuto nei PRGC, sottoposti a verifica di compatibilità idraulica ed idrogeologica"
- Legenda regionale per la redazione della carta geomorfologica e del dissesto dei PRGC redatta in conformità alla circolare 7/LAP/96 e successiva NTE/99 (bozza del dicembre 2001)

Lo studio, che ha tenuto conto di quanto indicato nel Piano per l'assetto idrogeologico per il bacino del fiume Po, intende costituire, ai sensi dell'art. 18 delle relative Norme di piano, verifica di compatibilità delle previsioni dello strumento urbanistico con le condizioni di dissesto presenti o potenziali.

1.2 METODOLOGIA DI LAVORO

Lo schema di lavoro si è sviluppato nelle seguenti fasi:

1. analisi degli elementi di carattere geologico, litologico, geomorfologico ed idrogeologico che consentano una valutazione oggettiva della propensione al dissesto. L'analisi è condotta mediante sopralluoghi in loco ed interpretazione aerofotogrammetrica, avvalendosi anche della documentazione geologica esistente (pubblicazioni tecnico-scientifiche, materiale disponibile presso la Banca Dati del Servizio Geologico regionale). Verifica di quanto indicato nell'IFFI (Inventario dei Fenomeni Franosi d'Italia) e nel Piano Territoriale della Provincia di Biella (tavole "Inventario degli elementi normativi " e "Carta della pericolosità geologica");

   Per quanto riguarda gli aspetti più propriamente idraulici in una prima fase si sono utilizzati gli elementi emersi dai seguenti studi, entrambi attuati per conto della Comunità Montana Bassa Valle Elvo:
   -- Verifiche di compatibilità idraulica Rio Romioglio nei Comuni di Occhieppo Superiore ed Inferiore, attuate nel 2004 a cura degli ingg. Paolo Mello Rella e Davide Martiner Testa;
   -- Studio idraulico dell'asta del Torrente Elvo tra la traversa Massalenghe in comune di Occhieppo Inferiore e la passerella Pidello in comune di Occhieppo Superiore, eseguito nel 2006 a cura degli ingg. Andrea Perratone e Francesco Allara Matton.

   Nell'ambito dell'attuale revisione della documentazione geologica a supporto del PRG l'Amministrazione Comunale ha appositamente fatto eseguire l'aggiornamento degli studi idraulici citati alla situazione attualmente esistente su tali corsi d'acqua. Più specificatamente:
   - per quanto riguarda il torrente Elvo gli ingg. Andrea Perratone e Francesco Allara Matton hanno aggiornato lo «Studio idraulico dell'asta del torrente Elvo a monte della traversa Massalenghe» predisposto nel marzo 2006 alla condizione fisica esistente al novembre 2009;
   - per il rio Romioglio gli ingg. Davide Martiner Testa e Filippo Fanton (Studio Ingegneria Mello Rella e Associati) hanno predisposto un nuovo studio idraulico aggiornato al dicembre 2009 «Aree con pericolosità idraulica omogenea lungo il rio Romioglio a seguito dell'esecuzione di opere di mitigazione del rischio (scolmatore al torrente Elvo e altre)».
   Si rimanda in proposito al fascicolo G11 (Relazione integrativa con documentazione studi idraulici)

Sono state inoltre presi in considerazione gli elementi, in particolare la proposta di variante delle Fasce Fluviali, contenuta nello "Studio di fattibilità della sistemazione idraulica del fiume Sesia, del torrente Cervo e del torrente Elvo", predisposto dall'Autorità di bacino del fiume Po e datato ottobre 2004.

2. predisposizione di cartografia riassuntiva degli elementi emersi dall'analisi;

3. suddivisione del territorio comunale per aree omogenee dal punto di vista della pericolosità geomorfologica intrinseca e sua attribuzione alle classi di idoneità d'uso (Carta dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica);

La presente relazione (elaborato G1) fa pertanto stretto riferimento alle seguenti cartografie, costituenti elementi dello studio:

- G2 Carta dell'acclività
- G3 Carta geologica
- G4 Carta geomorfologica e dei dissesti
- G5 Carta del reticolo idrografico e delle opere idrauliche
- G6 Carta idrogeologica
- G7 Carta litotecnica
- G8 Carta di sintesi e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica

Per quanto riguarda la cosiddetta "terza fase" degli studi geologici sono stati predisposti i seguenti elaborati:

- G9 Carta delle aree di nuovo intervento
- G10 Relazione aree di nuovo intervento
- G10/B Relazione aree di nuovo intervento (strada Biella-Mongrando)

Si è inoltre predisposto il fascicolo

- G11 Relazione integrativa con documentazione studi idraulici

Si segnala inoltre che:

- per quanto riguarda la zonizzazione della carta di sintesi, è stato verificato quanto effettuato o in corso di esecuzione dei comuni limitrofi. La situazione è la seguente (ad iniziare da Nord e procedendo in senso orario):

CAMBURZANO	approvato Progetto Definitivo PRG - la carta di sintesi è congruente con quella di Occhieppo Inferiore
OCCHIEPPO SUPER.	studi geologici condivisi nel tavolo tecnico - la carta di sintesi è congruente con quella di Occhieppo Inferiore
BIELLA	PRG approvato con adeguamento alla 7 LAP ed al PAI - la carta di sintesi è congruente con quella di Occhieppo Inferiore
PONDERANO	PRG non adeguato alla 7 LAP
MONGRANDO	PRG approvato - la carta di sintesi è congruente con quella di Occhieppo Inferiore

- è presente un fenomeno di dissesto gravitativo che interessa anche il territorio comunale di Occhieppo Superiore. Tale frana (in località Bosera), si sviluppa prevalentemente nel comune vicino, e marginalmente (fianco sinistro del dissesto) lambisce Occhieppo Inferiore;
- in Occhieppo Inferiore non sono attivi sistemi di monitoraggio di situazioni di dissesto o di rischio;
- in territorio di Occhieppo Inferiore o nei bacini idrografici a monte non sono presenti sbarramenti e bacini idrici artificiali.

2.1 TERRITORIO COMUNALE

Il territorio del comune di Occhieppo Inferiore è situato nel settore centro-occidentale del Biellese. Con una superficie totale di 4,05 kmq comprende un'ampia superficie pianeggiante, limitata a Nord da pianalti terrazzati, che transigono al rilievo collinare settentrionale.

E' circondato dai comuni di Camburzano (ad Ovest), Occhieppo Superiore (a Nord), Biella e Ponderano (ad Est), Mongrando (verso Sud-Est); tutti compresi nella provincia di Biella.
Con Camburzano, Mongrando ed Occhieppo Superiore costituisce la Comunità montana Bassa Valle Elvo.

La piana principale ha una quota media attorno a 400 metri; i valori altitudinali estremi del territorio comunale si hanno rispettivamente al limite meridionale (presso l'abitato di Maghetto, circa 340 m) e nella fascia più settentrionale (440 m).

Cartograficamente il comune è compreso nella tavoletta Biella (rispettivamente 43 IV SO); per tale territorio è altresì disponibile Carta Tecnica Regionale, in scala 1:10.000, derivante da rilievo aerofotogrammetrico attuato nell'anno 1986.

2.2 IDROGRAFIA

Il territorio comunale di Occhieppo Inferiore è nettamente delimitato da due importanti corsi d'acqua (torrenti Elvo ed Oremo) che ne costituiscono rispettivamente i limiti occidentale ed orientale. Abbiamo così una fascia, con larghezza di poco superiore ad un chilometro, che si allunga in direzione Nord-Sud per circa 3 km.

Il torrente Elvo, maggiore corso d'acqua del Biellese occidentale, proprio in Occhieppo Inferiore ha il suo sbocco in pianura, dopo il quale attraversa marginalmente l'edificato in area prevalentemente industriale e quindi si sviluppa lunga una piana ad utilizzo agricolo, con corso ampio e mutevole, frequentemente soggetto a divagazioni, con conseguenti fenomeni di esondazione e di erosione.

Il torrente Oremo, affluente in sinistra Elvo, interessa direttamente solo per parte il margine orientale del territorio di Occhieppo Inferiore; esso riceve, ad Est del concentrico, le acque del rio Romioglio, il quale attraversa la fascia Nord-Est del territorio comunale in un settore interamente edificato.

La piana meridionale è attraversata da alcune rogge agricole, che hanno origine dai torrenti Elvo ed Oremo, in corrispondenza di traverse di presa.

I corsi d'acqua iscritti nell'elenco delle acque pubbliche sono i seguenti :

corso d'acqua	*confluente in*
• torrente Elvo	torrente Cervo
• torrente Oremo	torrente Elvo
• rio Romioglio	torrente Oremo

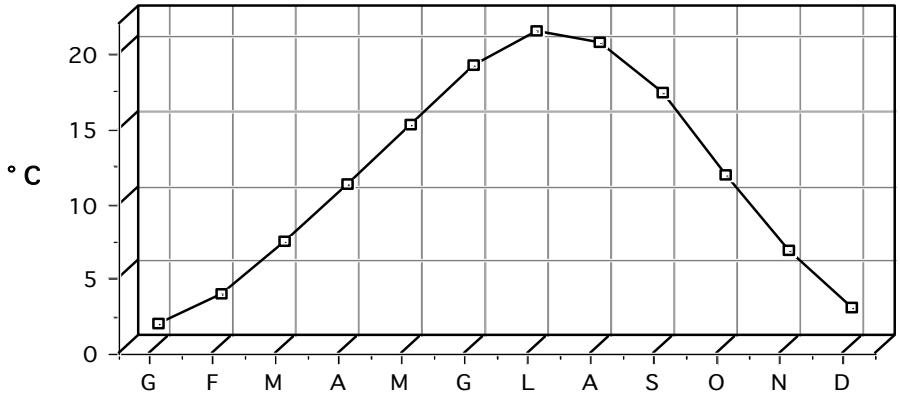
2.3 CONDIZIONI CLIMATICHE

Possono essere delineate sulla base dei dati calcolati per il territorio di Occhieppo Inferiore nel "Progetto per la pianificazione delle risorse idriche del territorio piemontese (Regione Piemonte, 1980) e in "Studi climatologici in Piemonte vol.1 - Distribuzione regionale di piogge e temperature" (Regione Piemonte, 1998). Nella tabella in appresso sono riportati i valori medi mensili ed annui degli elementi di maggiore interesse.

	temperature °C	precipitazioni mm	evapotraspirazione mm	deficit irriguo mm
G	1.45	43.6	3.1	- 40.5
F	3.33	50.5	8.5	- 42.0
M	6.91	91.5	26.6	- 64.9
A	10.75	164.3	50.6	- 113.7
M	14.70	115.4	83.7	- 31.7
G	18.62	176.7	112.3	- 64.4
L	20.98	113.6	132.3	+ 18.3
A	20.10	128.4	115.8	- 12.6
S	16.86	145.3	80.3	- 65.0
O	11.28	155.5	44.5	- 111.0
N	6.28	138.9	18.3	- 120.6
D	2.44	68.5	5.4	- 63.1
anno	**11.14**	**1392.5**	**680.6**	**-711.9**

Valori medi mensili ed annui calcolati per il territorio comunale di Occhieppo Inferiore

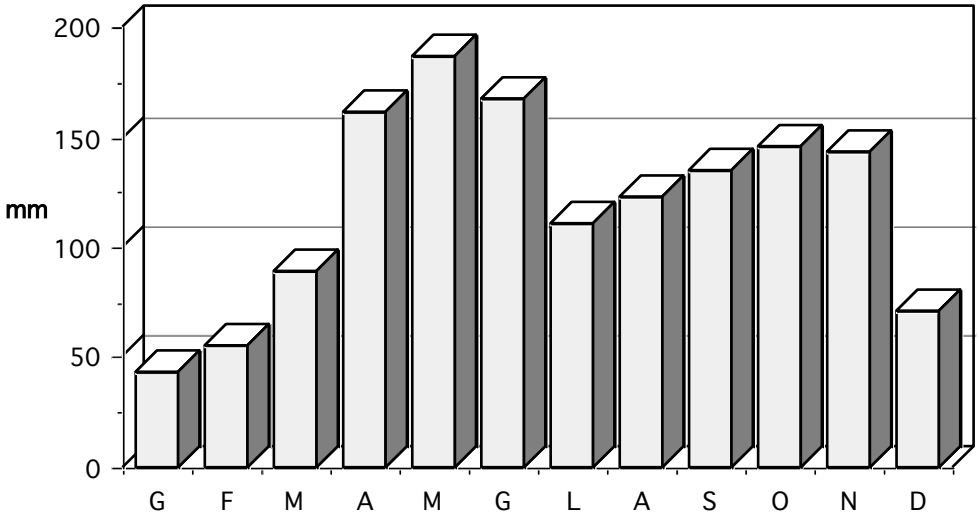
La temperatura media annua risulta pari a 11.14 °C, mentre quella media del mese più freddo non scende sotto lo zero (gennaio: 1.4 °C); il mese più caldo è luglio (20.9 °C), come è chiaramente messo in evidenza nel grafico in appresso.



TEMPERATURA MEDIA MENSILE (periodo 1921-70)
calcolata per il territorio di Occhieppo Inferiore

I dati pluviometrici mostrano, per il periodo 1921-70, una precipitazione media annua pari a 1392,5 mm. Per quanto riguarda l'andamento mensile delle precipitazioni si può osservare un massimo assoluto in giugno (176,7 mm) e massimo relativi rispettivamente in aprile (164,3 mm) e ottobre (155,5 mm).
Il minimo assoluto è quello invernale (gennaio: 43,6 mm) mentre poco marcato risulta il minimo estivo, periodo durante il quale si ha una precipitazione media mensile superiore a 110 mm.

Questi dati mostrano però una evidente incongruenza, in quanto l'andamento delle precipitazione mensili in tutto il territorio biellese è caratterizzato da un massimo in maggio e da valori sempre inferiori a giugno.
A riprova di ciò riportiamo nell'istogramma in appresso i valori, sempre per il periodo 1921-70, relativi alla stazione pluviometrica di Biella, che è situato immediatamente ad Est di Occhieppo Inferiore, alla stessa quota ed in identica posizione morfologica.



PRECIPITAZIONI MEDIE MENSILI
nel periodo 1921-70 al pluviometro di Biella (412 m)

Per quanto riguarda i dati dell'evapotraspirazione potenziale e del deficit irriguo, ricordiamo che il primo è un valore teorico (qui calcolato con la formula di Tornthwaite) mentre il secondo è semplicemente pari alla differenza tra evapotraspirazione e precipitazioni.
Si può osservare che, sulla base dei valori indicati in tabella, mediamente si hanno carenze irrigue ridotte, carenze che interessano esclusivamente il mese di luglio.

Nel territorio comunale di Occhieppo Inferiore si ha la quasi esclusiva presenza di coltri sedimentarie di età quaternaria, derivanti da deposizione alluvionale, mentre il substrato lapideo, che costituisce l'ossatura dei pianalti settentrionali, giunge in superficie in limitati affioramenti.

3.1 LITOLOGIA DI SUPERFICIE

La porzione maggiore del territorio è interamente costituita da depositi alluvionali. Depositi recenti nella piana fondamentale dove si rinvengono materiali grossolani, con ciottoli e blocchi in matrice sabbiosa e poco frequenti lenti fini; si tratta di sedimenti deposti prevalentemente dal torrente Elvo ed in secondo ordine dal torrente Oremo.

Depositi alluvionali del Quaternario medio ed inferiore costituiscono invece i terrazzi alluvionali del settore settentrionale. Su tali depositi, caratterizzati da un'alterazione più o meno spinta degli elementi ciottolosi, è presente una coltre di copertura limosa di origine eolica (loess).

Il substrato roccioso, dato da litotipi dioritici facenti capo alla Zona Ivrea-Verbano, costituisce l'ossatura dei pianalti e si trova in condizioni di subaffioramento ai piedi delle scarpate di collegamento con la sottostante piana. Generalizzata è la presenza della coltre di alterazione eluviale, caratterizzata da una elevata componente argillosa inglobante blocchi meno alterati.

Le dioriti sono osservabili nell'alveo del torrente Elvo nel suo tratto più settentrione e sui fianchi di una modesta ma marcata culminazione ("il Truc") presente verso la via per Pollone. Rocce dioritiche intensamente alterate sono inoltre presenti negli interrati della Casa Parrocchiale a fianco della Chiesa, strutture impostate alla sommità del rilievo che si eleva nettamente sul concentrico.

3.2 LITOSTRATIGRAFIA DEL SOTTOSUOLO

La ricostruzione delle condizioni del primo sottosuolo ha potuto essere effettuata sulla base di:
- caratteristiche litostratigrafiche rilevabile mediante l'osservazione diretta degli affioramenti nelle scarpate di raccordo tra le diverse superfici
- dati provenienti dalle perforazioni di pozzi profondi presenti nel territorio comunale e nelle aree circostanti
- interpretazione dei dati derivanti da campagne di indagini geofisiche (in particolare indagine attuata negli anni '50 per conto del comune di Biella dalla Fondazione Lerici).

Emerge un quadro differente a seconda del settore del territorio comunale considerato, i cui lineamenti litostratigrafici possono essere così schematizzati:

3.2.1 SETTORE DEI PIANALTI ALLUVIONALI

-- *dati stratigrafici*

pozzo	comune	quota indicativa	profondità m	limite alluvioni/ substrato lapideo
(area verde)	Occhieppo Inf.	400	19	- 12
Montebianco	Occhieppo Sup.	435	27,3	- 11
Loc. Bosera (sondaggio)	Occhieppo Sup.	440	20	- 8

-- *elementi litostratigrafici*

- il substrato roccioso (litotipi cristallini e massicci facenti capo alla Zona Ivrea-Verbano) costituisce l'ossatura dei pianalti e si rinviene ad profondità dal piano campagna di una decina di metri. Potente e generalizzata è la coltre di alterazione eluviale.

- seguono depositi alluvionali grossolani ad elementi alterati con copertura loessica generalizzata, che costituiscono le piane rilevate dei terrazzi fluviali.

3.2.2 SETTORE DELLA PIANA FONDAMENTALE

-- *dati stratigrafici*

pozzo	comune	quota indicativa	profondità m	limite alluvioni/ substrato lapideo
Acquedotto comunale **	Biella	395	45	- 27
Tintoria Blotto Baldo	Biella	380	46	- 40 (28?)
Pettinatura Europa	Occhieppo Inf.	395	25,3	- 24 (11?)
Immobil. di Camburzano	Occhieppo Inf.	405	13	- 9
Immobil. di Camburzano	Camburzano	407	19	- 16
Acquedotto comunale **	Camburzano	376	48	- 40 (20?)
Tintoria Pasteris	Occhieppo Inf.	370	47	- 16

*** pozzi dismessi da utilizzo*

-- *dati geofisici*

- il tetto del substrato lapideo si immerge gradualmente verso Sud, aumentando la sua profondità rispetto al piano campagna per giungere nel settore mediano del territorio comunale intorno ai -40 metri; al limite meridionale del territorio il substrato roccioso dovrebbe trovarsi ad un profondità di oltre 130 metri. Unitamente alle dioriti è possibile ipotizzare la presenza di altri litotipi cristallini massicci quali migmatiti e gabbri.

-- *elementi litostratigrafici*

- sedimenti del materasso alluvionale grossolano quaternario, oltre che depositi attuali localizzati lungo le aste torrentizie. Copertura di limi eolici (loess)) localizzata;

- nella fascia più meridionale presenza di complessi addensati a granulometria fine (anche con limi ed argille) ascrivibile al Villafranchiano. Questi materiali non affiorano in Occhieppo, ma sono noti da stratigrafie di pozzi realizzati a breve distanza, in particolare in Ponderano.

4.1 AMBITI MORFOLOGICI

Gli aspetti morfologici del territorio di Occhieppo Inferiore sono riconducibili a tre principali settori, accomunati da peculiarità fisiche e dall'utilizzo antropico. Ne risultano differenti problematiche per quanto concerne sia il cosiddetto 'rischio idrogeologico' che le interazioni tra pianificazione ed ambiente.

4.1.1 SETTORE DI PIANALTO ALLUVIONALE

La valle del torrente Elvo in prossimità del suo sbocco in pianura appare articolata dalla presenza di numerose superfici di origine alluvionale smembrate dall'azione erosiva del reticolo idrografico. Il complesso sistema di terrazzi risulta di età sempre più antica salendo verso l'alto. Si tratta di lembi residui di pianure alluvionali i quali, escludendo le scarpate di bordo ove possono aversi fenomeni gravitativi, risultano attualmente al di fuori di una attiva dinamica morfologica. Il limite meridionale delle più basse di tali superfici, coincide con il settore nord-orientale del territorio di Occhieppo Inferiore, dove è ubicato il concentrico comunale. L'estesa edificazione ha modificato in gran parte l'originario assetto dei terrazzi alluvionali celando spesso le scarpate di raccordo.

4.1.2 PIANURA

Tale settore coincide con la piana che si estende dal concentrico verso l'abitato del Maghetto e che è compresa tra i corsi d'acqua principali. La piana è nelle sue linee generali una superficie assai regolare, anche se alcuni infossamenti segnalano la presenza di antichi alvei di pertinenza del torrente Elvo. Lo sgrondo delle acque meteoriche è completamente regimato artificialmente; la discreta pendenza generale facilità il drenaggio.
La piana risulta ampiamente edificata o comunque modificata dai corpi stradali nei settori occidentale e settentrionale; mentre nella zona sud-orientale l'utilizzo agricolo è quasi esclusivo.

4.1.3 CORSI D'ACQUA E DINAMICA IDRICA

La presenza dell'alveo del torrente Elvo caratterizza la parte occidentale del territorio di Occhieppo Inferiore; il suo corso può essere suddiviso in tre tronchi :
- da monte (confini con Occhieppo Superiore) sino al ponte della strada Biella-Ivrea presenta letto ristretto con andamento rettilineo, in alcuni punti condizionato dalla presenza di affioramenti rocciosi (dioriti profondamente alterate). Si tratta degli ultimi tratti ove l'alveo del torrente Elvo viene ad intaccare il substrato roccioso;
- dal ponte della strada Biella-Ivrea sino poco a valle della traversa della roggia Massalenghe l'alveo si amplia progressivamente, con una serie di marcate curve, solo in parte fissate da manufatti. A valle della traversa l'azione erosiva giunge ad intaccare depositi alluvionali antichi molto addensati ed a restringere il canale di deflusso;
- il tratto più meridionale l'alveo si amplia notevolmente, assumendo caratteristiche più naturali, con divagazioni nel tempo che lo hanno portato ad interessare una fascia ampia anche 200-300 metri.

La dinamica del torrente Elvo è caratterizzata da fenomeni erosivi di sponda attivi in tratti discontinui. Il livello di fondo, con tendenza ad abbassamento nel tratto settentrionale, è fissato artificialmente in corrispondenza delle soglie di presa dislocate lungo l'alveo. A valle della traversa della Roggia Massalenghe la marcata azione erosiva di fondo ha determinato il restringimento del canale di deflusso con abbandono di rami di piena relativamente recenti.

Il torrente Oremo interessa solo marginalmente il territorio comunale, segnandone il confine Est per un breve tratto ed in corrispondenza del quale riceve le acque del rio Romioglio.
L'alveo di quest'ultimo si snoda in area edificata e risulta quasi interamente fissato da opere di canalizzazione o difesa spondale; la presenza di numerosi opere di difesa o comunque di manufatti impedisce significativi fenomeni erosivi, mentre esondazioni sono favorite da sezioni di manufatti (ponti) inadeguate. Lungo tale rio sono stati attuati o sono in corso di esecuzione importanti interventi di messa in sicurezza o di rifacimento di attraversamenti.

4.2 ACCLIVITA'

Buona parte del territorio di Occhieppo Inferiore è caratterizzato dalla presenza di superfici pianeggianti aventi una pendenza moderata ma sempre con valori discreti; è questa la condizione tipica dell'alta pianura, situata al piede del rilievo. La piana principale di Occhieppo Inferiore assume nel settore meridionale pendenza tra 2 e 3 %, mentre nella parte settentrionale si riscontrano valori superiori (tra 3 e 5 %).
Le pendenze più elevate (comprese tra 15 e 25 %) si hanno in corrispondenza di ristrette aree (scarpate o piccole culminazioni), mentre la scarpata di raccordo tra il pianalto settentrionale e la piana percorsa dal torrente Elvo presenta pendenza attorno al 10 %.

La situazione dell'acclività del territorio di Occhieppo Inferiore ha come conseguenza:
- esistenza di condizioni che favoriscono il deflusso idrico, senza limitazioni per il drenaggio, in quanto la pendenza non scende mai sotto il 2 %;
- le aree ove il fattore acclività può favorire fenomeni di dissesto gravitativo sono estremamente ridotte.

5. ELEMENTI GEOLOGICO-APPLICATIVI

L'elaborato G7 (CARTA LITOTECNICA) riassume le caratteristiche litologiche e geotecniche dei materiali che costituiscono il primo sottosuolo del territorio di Occhieppo Inferiore, in modo da fornire, a livello generale di indirizzo di pianificazione, non certamente per un immediato utilizzo esecutivo, un quadro delle condizioni geologico applicative. Rimandiamo per il dettaglio della situazione alla legenda della tavola, rimarcando che sotto l'aspetto strettamente geotecnico relativo all'impostazione di strutture di fondazione non si riscontrano nella maggior parte dei casi particolari limitazioni. La presenza d'acqua può costituire tuttavia elemento negativo, soprattutto in condizione morfologica di versante.

A corredo della carta litotecnica sono stati reperiti, attraverso la documentazione in possesso del comune di Occhieppo Inferiore o di studi tecnici, dati relativi ad indagini geognostiche (sia di campagna che di laboratorio) eseguite nel territorio in esame. Tale documentazione è riportata in allegato; essa è data da:

scheda A	Sondaggio geognostico per conto ANAS nel settore meridionale
scheda B	Sondaggio geognostico per conto ANAS nel settore meridionale
scheda C1	Sondaggio geognostico n. 1 frana località Bosera
schede C2/4	Prove di laboratorio sondaggio n. 1 frana località Bosera
scheda D1	Sondaggio geognostico n. 2 frana località Bosera
schede D2/4	Prove di laboratorio sondaggio n. 2 frana località Bosera
scheda E	Prove penetrometrica dinamica n. 1 rilievo a Nord-Est
scheda F	Prove penetrometrica dinamica n. 2 rilievo a Nord-Est
scheda G	Prove penetrometrica dinamica n. 3 rilievo a Nord-Est
scheda H	Prove penetrometrica dinamica n. 4 rilievo a Nord-Est

6.1 ACQUE SUPERFICIALI

Nel paragrafo 2.2 viene delineata la situazione idrografica di Occhieppo Inferiore ed elencati i corsi d'acqua pubblici. La presenza di importanti corsi d'acqua, che proprio in Occhieppo Inferiore sboccano in pianura, fa si che si abbia un'attiva dinamica idrica, con possibilità di repentine modificazioni nell'andamento degli alvei, fenomeni sempre più contrastati da interventi di sistemazione idraulica. Più specificatamente si può notare:

- torrente Elvo

  Il tratto più settentrionale è quello maggiormente interessato dall'edificazione e da infrastrutture e di conseguenza qui risulta più estesa la presenza di manufatti di difesa spondale:
  - muri e scogliere di varia tipologia caratterizzano entrambi i fianchi del torrente subito a valle del confine con Occhieppo Superiore, fissando l'alveo in sinistra del fondovalle ed impedendo la riattivazione del paleo-alveo che si sviluppa verso meridione a cavallo del confine con Camburzano.
  - più a valle la traversa di presa del Roggione, il ponte della strada statale e vari muri spondali costituiscono altri punti che mantengono fisso l'andamento dell'alveo.

  (Questo tratto è stato interessato negli ultimi anni dalla realizzazione una serie di opere, finalizzate a contenere in alveo piene con TR 200 anni)

  Nel tratto centrale, e in particolare a monte della traversa della Roggia Massalenga, l'alveo risulta addossato in sinistra ad un'alta scarpata, mentre in destra i dislivelli verso la piana sono ridotti; in sponda sinistra si ha tendenza ad erosione, mentre in destra si assiste ad attività sia erosiva che di sovralluvionamento in destra.
  - a partire da tale traversa la situazione si inverte, con maggiori erosioni interessanti il fianco destro e deposito in sinistra, in corrispondenza di ramo d'alveo raramente attivati.

  Nel tratto più meridionale, ove l'alveo viene via via ad interessare una fascia con maggiore estensione, si hanno sia settori con estese erosione che possibilità di cospicui alluvionamenti.
- torrente Oremo

  Interessa marginalmente il territorio di Occhieppo Inferiore, verso il quale è separato da un'alta scarpata, localmente soggetta ad erosioni ed ove sono state eseguite opere di sistemazione.
- rio Romioglio

  Attraversa la parte orientale dell'abitato con letto che per lungo tratto (dalla Strada Provinciale 338 all'area verde nei pressi del cimitero) è interamente canalizzato. Gli attraversamenti che lo interessano, in passato tutti insufficiente, sono in corso di adeguamento, a cominciare da quello della SP 338 che è stato rifatto.

Per quanto riguarda le opere di difesa idrauliche, esse sono state censite secondo le indicazioni del SICOD (Sistema informativo catasto opere di difese) e le relative schede sono riportate in allegato. Nella tavola G5 è riportata la loro ubicazione, con la simbologia prevista dal SICOD.
Sono stati censiti i seguenti manufatti:

- PONTE n. 6
- SOGLIA n. 11
- DIFESA SPONDALE n. 27
- CANALIZZAZIONE n. 2

6.2 ACQUE SOTTERRANEE

I letti dei torrenti Elvo ed Oremo che in territorio di Occhieppo Inferiore hanno il loro sbocco dal settore montano, costituiscono importante area di alimentazione degli acquiferi, in particolare di quelli profondi che permeano la pianura biellese che si estende a meridione dell'area in esame. Altro elemento che contribuisce all'infiltrazione di acque nel sottosuolo è la rete di rogge irrigue, le quali portano in tutta la piana le acque derivate dai corsi d'acqua.
Su questa situazione di superficie si imposta l'idrogeologia del sottosuolo, i cui lineamenti possono essere sintetizzati con le note in appresso, tenendo presente che le principali fonti di informazione (colonne stratigrafiche di pozzi profondi) sono scarsi nella parte più meridionale del comune.

6.2.1 PERMEABILITÀ ED ACQUIFERI

I complessi litologici esistenti nel territorio di Occhieppo Inferiore possono così essere suddivisi in base alle principali caratteristiche idrogeologiche :

- complessi di origine sedimentaria (permeabili per porosità):
  - permeabilità elevata nei depositi alluvionali recenti ed attuali
  - permeabilità media nei depositi alluvionali antichi con coperture loessiche
- substrato roccioso (permeabile per fratturazione):
  - permeabilità nel complesso nulla, ma che localmente (nelle fasce di fratturazione) può essere elevata

Nelle linee generali si evidenziano i seguenti tipi di acquifero:

- *freatico dei pianalti alluvionali*
  L'acquifero freatico permea il sottile strato di depositi alluvionali e trova letto nell'alterazione della roccia, praticamente impermeabile.
- *circolazione nel substrato lapideo.*
  E' possibile in corrispondenza delle fasce cataclastiche, ma si tratta comunque di fenomeni molto localizzati e non generalizzabili.
- *freatico della piana*
  L'acquifero freatico interessa in particolare modo la piana dove la falda superficiale permea il materasso alluvionale recente, attestandosi a profondità di pochi metri dal piano campagna.
- *profondo della piana più meridionale*
  Qui i sedimenti quaternari vengono ad avere una potenza discreta (sino ad un centinaio di metri), e comprendono livelli a granulometria più grossolana, sede di acquiferi con carattere artesiano. Nel territorio in esame non si hanno pozzi che giungano a tali acquiferi, tuttavia tale condizione può essere ipotizzata sulla base delle conoscenze del sottosuolo di aree affini (in particolare verso Ponderano).

6.2.2 RISORSE IDRICHE E VULNERABILITÀ

Le potenzialità idriche dei vari complessi e nel contempo il grado di protezione naturale (o vulnerabilità) rispetto a fonti inquinanti, possono, nelle linee generali, così essere riassunte:

- complessi di origine sedimentaria
  - depositi alluvionali antichi dei pianalti
    acquifero di scarsa potenzialità e con vulnerabilità variabile
  - depositi alluvionali recenti ed attuali
    falda freatica di mediocre potenzialità ed alta vulnerabilità
  - complessi sedimentari profondi
    acquifero di potenzialità discreta (non affioranti) e con vulnerabilità limitata
- substrato roccioso
  risorse idriche praticamente nulle

L'approvvigionamento idrico del comune di Occhieppo Inferiore avviene esclusivamente da fonti del tutto esterne al proprio territorio.

7. DISSESTI E DINAMICA IDRICA

Dati ed informazioni sui dissesti sono stati ricavati principalmente dalle seguenti fonti:

- Banca Dati Servizio Geologico Regionale, che ha fornito 13 schede relative al territorio di Occhieppo Inferiore
- documentazione presso Comune di Occhieppo Inferiore, relativa a progetti di interventi lungo i corsi d'acqua.
- archivio dello Studio Maffeo, con dati a partire dagli anni '70
- articoli di giornali locali
- indagini di carattere generale comprendenti il territorio in esame, in particolare:
  - C. M. Alta Valle Elvo - Sistemazione idraulica torrente Elvo ed affluenti (1996)

Fra le varie fonti si hanno alcune ripetizioni; in particolare le schede della Banca Dati relative ai dissesti del novembre 1994 derivano dal rapporto predisposto dal sottoscritto per conto dell'Amministrazione Comunale. Nei paragrafi seguenti si riportano sinteticamente gli elementi reperiti.

7.1 DISSESTI FRANOSI

Stante la prevalenza di superfici pianeggianti od a limitata acclività, nel territorio di Occhieppo Inferiore i dissesti gravitativi hanno limitato sviluppo. Una sola frana assume una certa importanza, essa è localizzata sulla scarpata di collegamento tra pianalto settentrionale ed alveo del torrente Elvo nella fascia di limite comunale tra Occhieppo Inferiore e Superiore in località Bosera.
Il dissesto, che è legato alla presenza di livelli argillosi che determinano l'emergenza dell'acquifero sul versante ha provocato l'asportazione di un tratto della vecchia strada comunale e minacciato un edificio in prossimità, è stato oggetto di interventi di sistemazione a cura della Comunità Montana. In proposito si riporta in appresso stralci della relazione e dei dati contenuti nello studio eseguito dal sottoscritto per conto del comune di Occhieppo Superiore, nel cui territorio si sviluppa per la maggior parte il fenomeno.

Movimento franoso in regione Bosera
Indagini geognostiche (giugno 1991-dicembre 1993)

La regione Bosera é ubicata al limite tra i territori comunali di Occhieppo Superiore ed Inferiore (Biella), sulla sinistra del torrente Elvo ad un'altitudine attorno a 400 m. L'area in frana occupa prevalentemente la particella 299 del mappale 8 di Occhieppo Superiore, ma la zona di testata dello scoscendimento interessa, seppure per porzione ridotta, anche il territorio di Occhieppo Inferiore. Il dissesto si sviluppa sulla scarpata di raccordo che, con un dislivello di circa 40 metri, collega la piana percorsa dal torrente Elvo con una piana più elevata, sulla quale si estendono i concentrici dei due comuni. Qui si innescò in passato, con ogni probabilità a seguito di scalzamento al piede da parte del corso d'acqua, uno scoscendimento alla base del pendio.

Il dissesto gravitativo si è quindi evoluto per l'azione di altri fattori, sino ad intaccare il ciglio superiore della scarpata. Esso si sviluppa per una lunghezza di un centinaio di metri e con fronte di circa 40 m; i danni più rilevanti si hanno nella parte alta del versante, ove il dissesto ha portato all'interruzione della strada comunale, coinvolgendo manufatti accessori e minacciando edifici I movimenti ed i relativi effetti (apertura di fratture nel terreno, ampliamento delle lesioni di manufatti, rotazione degli stessi) si accentuano in concomitanza con periodi di prolungate precipitazioni, probabilmente a seguito di innalzamento della falda.

UBICAZIONE SONDAGGIO: testata frana

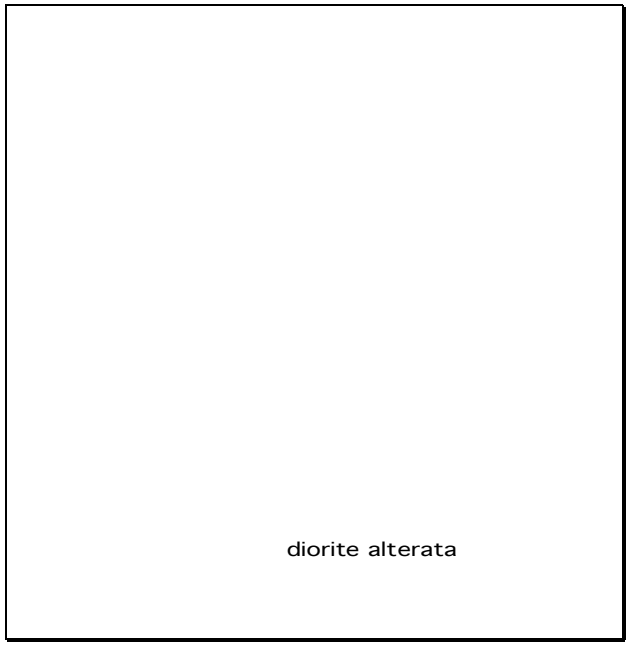
profondità: 20 m

CAMPIONE profondità di prelievo 16 m

- granulometria
  - ghiaia 5,59 %
  - sabbia 32,11 %
  - limo 50,73 %
  - argilla 11,21 %
- limiti
  - LL 23,36
  - LP 18,56
  - IP 4,80
- permeabilità 1,3 x 10^{-5} cm/s
- taglio diretto

  C' = 0,96 kg/cm^2 ! ' = 36°

  C'_{res} = 0,18 kg/cm^2 ! $'_{res}$ = 34°
- classificazione
  - HRB A-4
  - USCS ML-CL
  - AGI Limo con sabbia, argilloso, debolmente ghiaioso



7.2 EVENTI ALLUVIONALI

I tre maggiori corsi d'acqua che lo attraversano (torrenti Elvo ed Oremo, rio Romioglio), sono alimentati da bacini che si sviluppano con forte acclività in ambito montano, in un territorio ove si possono avere precipitazioni estremamente intense di breve durata, con valori che giungono ai massimi per la regione piemontese.
Il carattere torrentizio di tali corsi d'acqua è particolarmente accentuato, con piene rapide ed irruente e conseguente continua evoluzione degli alvei o, in presenza di manufatti, fenomeni di scalzamento. Ove l'edificazione e le costrizioni artificiali sono diffuse (rio Romioglio) possono aversi esondazioni che coinvolgono direttamente abitati.

7.2.1 EVENTI ANTERIORI AL 1990

Le caratteristiche "torrentizie" di tali corsi d'acqua, posti nel tratto di sbocco in pianura subito dopo il ripido corso montano sono ben evidenziati dai seguenti stralci di articoli di giornali locali riguardanti dissesti idrici del passato.

Il Biellese	**2 luglio 1907**
I torrenti Cervo e Elvo in piena. "Per un forte acquazzone avvenuto nei monti .... si formava in ambedue i torrenti e quasi contemporaneamente un'improvvisa corrente di acqua la quale .... veniva travolgendo quanto incontrava per via. Ad Occhieppo Inferiore vicino allo stabilimento Poma una donna [Francesca Schiapparelli] veniva trascinata via dalla corrente ed un'altra salvata"	

Il Biellese	**14 ottobre 1979**
"Occhieppo Inferiore - Una frana è caduta nella vasca di decantazione del potabilizzatore ed ha intorbidito l'acqua provocando un danno che si aggira sui quattro milioni. Fenomeni di inondazioni si sono verificati alla cascina Nuova, in regione Pigna, nella stecca dell'Elvo, per il Romioglio alla Cascina Castellano ed in via Schiapparelli nel centro abitato. Anche il cimitero è stato parzialmente inondato"	

Il Torrente Elvo nel corso della piena del 1956 diede luogo ad allagamenti in direzione del Mulino di Camburzano, nella fascia occidentale di Occhieppo al limite col comune di Camburzano. Estesi interventi di sistemazione spondale attuati prevalentemente negli anni '60 hanno eliminato il rischio in tale zona. Come ricordato nell'articolo sopra riportato dell'ottobre 1979, i fenomeni prevalenti sono dati da allagamenti, anche estesi, nella parte meridionale del territorio ad utilizzo agricolo ed ove non sono presenti infrastrutture e limitate risultano le opere di regimazione idraulica.

Il torrente Romioglio, con alveo a tratti artificiale o ristretto da manufatti, da luogo a tracimazioni ed allagamenti in genere in corrispondenza di attraversamenti (ponte della SP 338 o ponte della comunale poco a valle), legati a sezioni di deflusso assai limitate.

Il torrente Oremo, che è caratterizzato da piene improvvise ed irruente, interessa solamente in breve tratto il territorio di Occhieppo Inferiore; esso esplica attività erosiva di sponda in destra nel settore a valle del cimitero. In particolare ha periodicamente interessato la località Grissia, al limite col territorio comunale di Biella.

7.2.2 LE PIENE DEL 1993 E DEL 1994

Il torrente Elvo è stato oggetto di un cospicuo evento di piena nel settembre 1993, con estesa esondazione in destra in corrispondenza dello stabilimento Lometto e nella piana a meridione.
Negli eventi alluvionali del novembre 1994 si sono ripetuti fenomeni analoghi lungo i corsi d'acqua maggiori, mentre allagamenti legati anche ad inadeguate reti fognarie hanno coinvolto la zona sud-occidentale del comune.

Per un quadro dei fenomeni avvenuti nel 1994 riportiamo una relazione sintetica stesa subito dopo l'evento, con cartografia di riferimento.

Evento alluvionale del 5-6 novembre 1994
Aree interessate da allagamenti (B. Maffeo)

A seguito delle piogge intense che hanno dato luogo agli eventi alluvionali del 5-6 novembre 1994 sul Piemonte, il comune di Occhieppo Inferiore è stato interessato da diversi allagamenti i quali hanno coinvolto in particolar modo la parte occidentale del territorio, al limite col comune di Camburzano.
Gli allagamenti hanno iniziato a verificarsi nella tarda serata di sabato 5 novembre, giungendo alla massima estensione tra le ore 20 e 24 di tale giorno.
I fenomeni più estesi si sono avuti nella porzione più depressa della piana in destra del torrente Elvo, concentrandosi lungo una depressione corrispondente ad un antico letto di tale corso d'acqua. Essi hanno avuto origine dagli elevati deflussi provenienti dalle pendici del rilievo collinare a NW in comune di Muzzano; hanno quindi interessato il territorio di Camburzano, indirizzandosi verso meridione lungo una depressione della pianura (area indicata con la lettera A in cartografia)
Le acque sono in seguito giunte alla strada statale 338, che è stata allagata per un tratto della lunghezza di circa 800 m, prevalentemente in territorio di Camburzano. In tale zona i fenomeni si sono accentuati anche in conseguenza di rigurgiti di reti fognarie. A valle della strada statale le acque hanno proseguito in direzione SE interessando in particolare la zona attorno a via Marigone e quindi un'area con edifici industriali ed artigianali, per giungere infine al letto del torrente Elvo (lettera B).
L'altezza dell'acqua è risultata, sulla superficie naturale della piana, da qualche decimetro sino a 70÷90 cm, raggiungendo ovviamente valori maggiori in scantinati od in locali seminterrati.
Altro settore allagato, sempre in destra del torrente Elvo ed in diretta conseguenza della tracimazione del torrente, è quello circostante lo stabilimento Lometto (lettera C), ove l'allagamento è stato favorito da una roggia alimentata dal corso d'acqua.
Sempre in conseguenza di esondazione diretta del torrente Elvo è risultato l'allagamento di una fascia in sinistra dell'alveo, nella parte meridionale del territorio comunale, nei pressi della cascina Nuova (lettera D).
Conseguente ad una localizzata tracimazione del rio Romioglio è invece l'allagamento che ha coinvolto il cimitero, con acque che si sono incanalate lungo la strada presente a settentrione.
Nella piana a SE i deflussi provenienti dagli sgrondi locali e dall'esondazione del torrente Oremo (avvenuta in territorio di Biella, al limite con Occhieppo - lettera G) si sono incanalati lungo la strada che attraversa il nucleo agricolo del Barazzone, disperdendosi a meridione, con danni alla sede stradale (lettera F).

EVENTO ALLUVIONALE DEL 5-6 NOVEMBRE 1994 - Alvei di piena (torrenti Elvo e Oremo, rio Romioglio) e settori interessati da allagamenti per difficoltà drenaggio.

7.2.3 L'EVENTO DEL 5 GIUGNO 2002

L'evento meteorologico verificatosi tra martedì 4 e giovedì 6 giugno 2002, con maggior intensità nel pomeriggio di mercoledì 5, ha avuto grande rilevanza nel settore montano del territorio biellese, soprattutto per quanto riguarda le intensità orarie registrate.
Nella giornata del 5 giugno 2002 si sono verificate piogge estremamente intense che in 24 ore hanno cumulato attorno a 300 mm di altezza con due picchi di intensità oraria che tra le ore 15 e le ore 17 hanno assunto valori elevatissimi, prossimi a 100 mm in un'ora. In particolare per le stazioni meteorologiche della Direzione Regionale Servizi Tecnici di Prevenzione della Regione Piemonte presenti nel Biellese i dati rilevati nelle giornate tre il 4 e il 6 giugno 2002 sono stati:

	1 ora	3 ore	6 ore	24 ore
TRIVERO-ALPE CAMPARIENT	**98,8**	**169,2**	**266,4**	**383,0**
PIEDICAVALLO	**67,6**	**138,0**	**186,0**	**333,8**
BIELLA-OROPA	**65,2**	**120,0**	**179,4**	**282,8**

Massime precipitazioni (mm) nel periodo 4-6 giugno 2002

Per quanto riguarda la valle dell'Elvo il dato della stazione di Graglia (che segnala per il giorno 5 giugno 237,8 mm) è indicativo dell'intensità del fenomeno anche in tale zona.

Questi rovesci hanno innescato numerose frane a carico delle coltri detritico-eluviali di alterazione della roccia che nelle alte valli dei torrenti Cervo, Oropa ed Elvo, date le condizioni di asprezza del rilievo, hanno determinato un forte apporto di materiali solidi lungo impluvi e rii minori già carichi di acqua, causandone talora il completo svuotamento e lo scaricamento a valle di ingenti quantità di materiali detritico-fangosi frammisti a piante d'alto fusto (debris-flow). Conseguenza di tali processi, verificatisi nelle parti alte dei bacini montani, sono stati verso valle i violenti processi erosivi e deposizionali lungo l'asta dei corsi d'acqua interessati, con fenomeni di allagamento e sovralluvionamento delle aree limitrofe.

In Occhieppo Inferiore le ondate di piena dei tre corsi d'acqua maggiori che lo attraversano si sono verificate nel tardo pomeriggio, con due pulsazioni maggiori tra le ore 15 e 16 e le ore 17 e 18, con interruzioni della viabilità in corrispondenza dei ponti sul rio Romioglio a seguito di tracimazioni o per precauzione. Sinteticamente i fenomeni sono stati dati da:

- *torrente Elvo*
  Lungo tutto l'alveo si sono avuti fenomeni di erosione, con scalzamento e danneggiamento, anche rilevanti di manufatti di difesa. Le esondazioni, con conseguenti sovralluvionamenti, hanno coinvolto rami d'alveo inattivi o comunque aree marginali al letto. Nonostante la cospicua piena di tale corso d'acqua e le diffuse erosioni spondali, non si sono avute esondazioni verso aree edificate o danneggiamenti di edifici. Le opere di difesa, assai migliorate ed estese dopo le piene degli anni 1993 e 1994, hanno sostanzialmente retto; tuttavia dopo tale evento necessitano di cospicui interventi di ripristino o di completamento.

- *torrente Oremo*
  Le acque hanno interessato gli alvei di piena e le fasce marginali, con sovralluvionamenti. Mentre in Occhieppo Inferiore i fenomeni di dissesto sono stati limitati (stante il breve tratto interessato), in territorio di Biella hanno coinvolto difese spondali, danneggiandole.

- *rio Romioglio*
  Nel tratto più a monte, subito a meridione del confine con Occhieppo Superiore, ha dato luogo ad erosioni di sponda, con scalzamento dei settori non protetti o con manufatti inadeguati. In corrispondenza dell'attraversamento (gravemente inadeguato) della SP 338 le acque sono tracimate sulla sede stradale, con interruzione del transito, ed hanno altresì causato allagamenti di autorimesse o scantinati.

EVENTO ALLUVIONALE DEL 5 GIUGNO 2002 - TORRENTE ELVO: fenomeni erosivi spondali con danneggiamento di difese (fianco destro a valle traversa presa Roggione)

EVENTO ALLUVIONALE DEL 5 GIUGNO 2002 - TORRENTE OREMO: esteso sovralluvionamento a valle ponte, con danneggiamento opere spondali (fenomeni in territorio di Biella, in prossimità del tratto d'alveo che segna il limite con Occhieppo Inferiore)

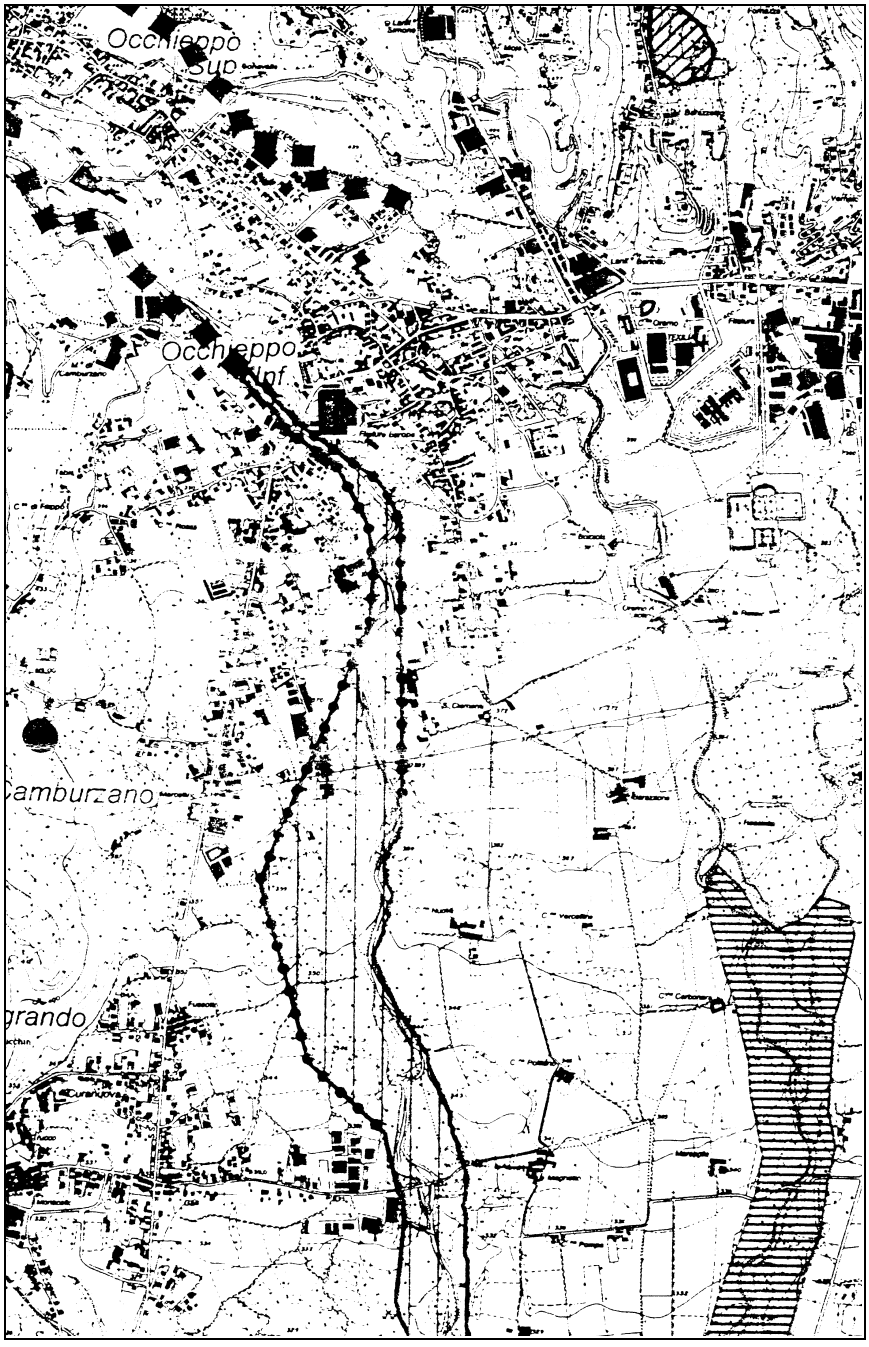
EVENTO ALLUVIONALE DEL 5 GIUGNO 2002 - RIO ROMIOGLIO: ore 17, tracimazione sulla SP 338, con acque che rientrano più a valle in alveo, defluendo lungo la rete stradale

EVENTO ALLUVIONALE DEL 5 GIUGNO 2002 - RIO ROMIOGLIO: localizzati fenomeni erosivi di sponda, che interessano tratti con manufatti inadeguati o mancanti

7.3 PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO E STUDI IDRAULICI SPECIFICI

Nell'ambito del Piano dell'Assetto Idrogeologico (PAI) del bacino del fiume Po il territorio di Occhieppo Inferiore è compreso nella sezione in scala 1:25.000 "Foglio 115 Sez IV - Biella".

Nelle cartografie del Progetto di PAI (il cui stralcio è riportato in appresso) non sono segnalati dissesti franosi mentre per quanto riguarda fenomeni di esondazione e di dissesti di carattere torrentizio al di fuori della zona assoggettata alle Fasce Fluviali; si riporta come area con pericolosità molto elevata o elevata non perimetrata il tratto di monte del torrente Elvo.

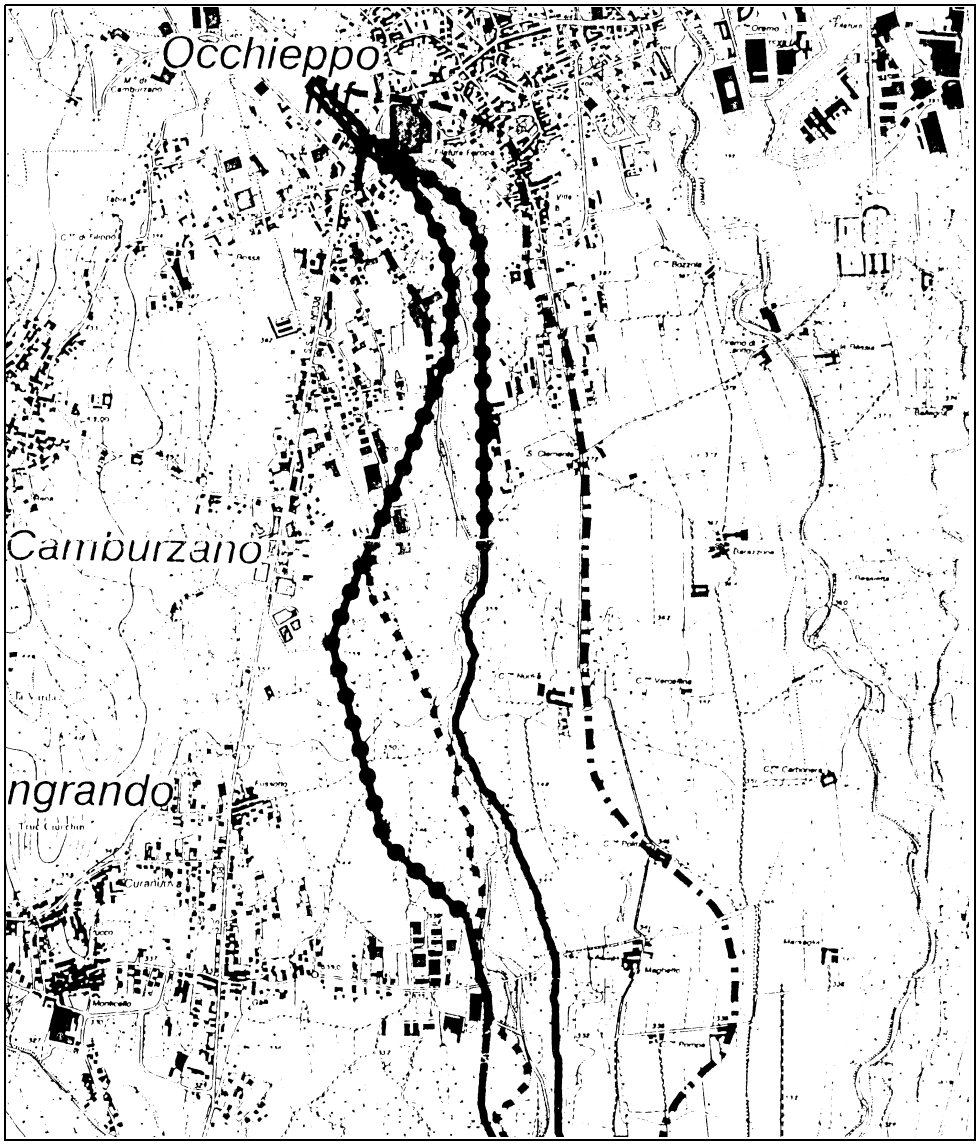


Piano dell'Assetto Idrogeologico (PAI)

Atlante dei rischi idraulici ed idrogeologici

Delimitazione delle aree in dissesto

Per quanto riguarda il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali Occhieppo Inferiore è interessato esclusivamente per il corso del torrente Elvo; si riporta in appresso la cartografia relativa.



Foglio 115 Sez IV - Biella • CERVO - Tav. 05

Piano dell'Assetto Idrogeologico (PAI)

Piano stralcio delle fasce fluviali

Delimitazione delle fasce fluviali

Le Fasce sono state riportate nel modo più fedele possibile, a causa della diversa base topografica, nelle tavole G4 (in scala 1:10.000), G5 e G8 (entrambe in scala 1:5.000). Esse interessano nel territorio di Occhieppo Inferiore il torrente Elvo a partire da poco a monte del ponte della SP 338 sino, a valle, al confine con Mongrando. In tale tratto si hanno settori compresi in due Fasce (A e C), più precisamente:

- FASCIA A (fascia di deflusso della piena)
  Interessa a monte quasi esclusivamente l'alveo denudato, mentre a partire dallo Filatura Lometto si amplia in sinistra e quindi in maniera rilevante in destra, giungendo a comprendere tre edifici produttivi in prossimità del confine con Camburzano. Nell'ultimo tratto verso valle sulla sinistra il limite della fascia A corrisponde al bordo dell'alveo denudato.

Da rilevare che il limite esterno della Fascia A corrisponde con quello della Fascia B (che quindi in pratica non è presente in Occhieppo) e che tale limite viene individuato come "limite di progetto tra Fascia B e Fascia C".

- FASCIA C (area di inondazione per piena catastrofica)
  Comprende sul fianco destro un settore dell'abitato tra la SP 338 e lo Filatura Lometto, mentre sul fianco sinistro risulta molto estesa, comprendendo lo stabilimento Pettinatura Europa; parte del concentrico e quindi larga porzione della piana a meridione tra San Clemente e cascina Nuova.

L'andamento dei limiti di tali fasce non risulta, sotto l'aspetto morfologico, del tutto adeguate alla situazione, infatti:
- all'ampia estensione della fascia C in sinistra non corrisponde, per motivi morfologici, possibilità di esondazione neanche in piene catastrofiche. Al contrario appare insufficiente l'estensione della fascia C in destra, che dovrebbe grosso modo interessare tutta l'area ad Est della SP 338;
- la fascia A appare eccessivamente estesa in destra, mentre sul fianco sinistro non comprende neanche interamente l'alveo di morbida, ne tanto meno l'alveo di piena (riattivato con cadenze frequenti) nella parte meridionale, a partire dalla traversa della roggia Lamarmora verso valle.

Queste considerazioni e perplessità di carattere geologico vengono invece in buona parte cadere nella proposta di variante delle Fasce Fluviali, contenuta nello "Studio di fattibilità della sistemazione idraulica del fiume Sesia, del torrente Cervo e del torrente Elvo", predisposto dall'Autorità di bacino del fiume Po e datato ottobre 2004.
L'andamento delle nuove Fasce (al momento esclusivamente in fase di studio e pertanto senza valore normativo) è stato riportato nella tavola G5; in proposito si osserva:
- l'area ora interamente compresa in Fascia A è stata articolata, suddividendola tra Fascia A e Fascia B. Gli edifici produttivi nei pressi di via Marigone vengono inseriti in Fascia C, con adeguato andamento del limite di progetto;
- in destra la Fascia C viene di molto estesa, comprendendo buona parte del territorio di Occhieppo Inferiore;
- in sinistra al contrario la Fascia C viene eliminata in buona parte della piana tra S. Clemente e Cascina Nuova;
- nel tratto più meridionale, oltre all'articolazione dell'attuale Fascia A, viene meglio rappresentato la situazione reale dell'alveo e delle aree interessabili da piene

A seguito dei tre cospicui eventi di piena che in breve lasso di tempo (1993, 1994 e 2002) hanno coinvolto i corsi d'acqua della zona, la Comunità Montana Bassa Valle Elvo ha fatto predisporre due specifici studi idraulici, tesi anche ad indicare gli interventi di sistemazione e di miglioramento dell'officiosità idraulica sul torrente Elvo e sul rio Romioglio:

- Verifiche di compatibilità idraulica Rio Romioglio nei Comuni di Occhieppo Superiore ed Inferiore, attuate nel 2004 a cura degli ingg. Paolo Mello Rella e Davide Martiner Testa;
- Studio idraulico dell'asta del Torrente Elvo tra la traversa Massalenghe in comune di Occhieppo Inferiore e la passerella Pidello in comune di Occhieppo Superiore, eseguito nel 2006 a cura degli ingg. Andrea Perratone e Francesco Allara Matton.

Nell'ambito dell'attuale revisione della documentazione geologica a supporto del PRG l'Amministrazione Comunale ha appositamente fatto eseguire l'aggiornamento degli studi idraulici citati alla situazione attualmente esistente su tali corsi d'acqua. Più specificatamente:
- Per quanto riguarda il torrente Elvo gli ingg. Andrea Perratone e Francesco Allara Matton hanno aggiornato lo «Studio idraulico dell'asta del torrente Elvo a monte della traversa Massalenghe» predisposto nel marzo 2006 alla condizione fisica esistente al novembre 2009;
- Per il rio Romioglio gli ingg. Davide Martiner Testa e Filippo Fanton (Studio Ingegneria Mello Rella e Associati) hanno predisposto un nuovo studio idraulico aggiornato al dicembre 2009 «Aree con pericolosità idraulica omogenea lungo il rio Romioglio a seguito dell'esecuzione di opere di mitigazione del rischio (scolmatore al torrente Elvo e altre)».

Si rimanda in proposito al fascicolo G11 (Relazione integrativa con documentazione studi idraulici)

Nella tavola G5 (Carta reticolo idrografico e delle opere idrauliche) sono riportate per il torrente Elvo sia le Fasce fluviali di cui al vigente PAI che quelle definite nello Studio di fattibilità per la relativa proposta di Variante.
Si è inoltre segnalato che lo «Studio idraulico dell'asta del torrente Elvo a monte della traversa Massalenghe» aggiornata alla situazione presente al novembre 2009 ha verificato come le piene con tempo di ritorno di 200 anni risultino (per il tratto di interesse, cioè verso valle sino alla traversa citata) contenute in alveo oppure interessino per ridotte superfici delle aree golenali inedificate.

Per il rio Romioglio sono state invece rappresentate le «Aree con pericolosità idraulica omogenea lungo il rio Romioglio a seguito dell'esecuzione di opere di mitigazione del rischio (scolmatore al torrente Elvo e altre)» definite con lo studio idraulico del dicembre 2009. Sono distinte aree assoggettabili ad eventi di piena con di ritorno di 30/200 anni (unificate in quanto con estensione prossima) e con tempo di ritorno di 500 anni.

7.4 DISSESTI GRAVITATIVI E PERICOLOSITA' IDRAULICA

Sulla base dei dati di archivio, di quanto emerso dalla presente indagine, soprattutto per quanto riguarda gli eventi alluvionali del novembre 1994 e del giugno 2002, delle indicazioni degli studi idraulici specifici sul torrente Elvo e sul rio Romioglio, sono state definite le aree in dissesto e quelle che presentano condizioni di pericolosità idraulica.
Nella Carta geomorfologica e dei dissesti (elaborato G4) i fenomeni di dissesto sono stati distinti secondo le indicazioni della "Legenda regionale per la redazione della carta geomorfologica e del dissesto dei PRGC redatta in conformità alla circolare 7/LAP/96 e successiva NTE/99" contenuta nel DGR 15 luglio 2002 n. 45-6656 e contrassegnati dai codici relativi (FA1, FA6, EeA ....).
Per il corso del torrente Elvo è stata riportata sia la delimitazione attualmente vigente delle Fasce Fluviali predisposta dall'Autorità di Bacino del fiume Po che quella della proposta di variante.

8.1 NORMATIVE DI CARATTERE GENERALE D'ORDINE GEOLOGICO ED IDRAULICO

8.1.1 - Norme tecniche sulle costruzioni

Per qualsiasi intervento che incida sul territorio, non solamente di edificazione, occorre fare riferimento alla normativa dettata dal D.M. 14.1.2008 "Norme tecniche per le costruzioni".

8.1.2 - Vincolo idrogeologico

Il vincolo idrogeologico di cui al R.D. 30.12.1923 n. 3267, i cui fini originari erano prevalentemente di tipo forestale, tesi cioè a salvaguardare innanzitutto le zone boscate, comprende nel territorio di Occhieppo Inferiore un'area poco estesa, posta a cavallo del torrente Elvo nel suo tratto più settentrionale. Tale area risulta limitata a Nord dal confine comunale, a SW dalla provinciale per Muzzano, a SE dalla SP 338 (nel breve tratto a cavallo del ponte), mentre verso Est non vi è preciso elemento fisico.
Nelle aree soggette a tale vincolo ogni intervento di modificazione del suolo è regolamento dalla L.R. 9.8.1989 n.45 "Nuove norme per gli interventi da eseguire in terreni sottoposti a vincolo idrogeologico" e dalle relative norme applicative (Deliberazione Giunta Regionale del 3.10.1989 sulla documentazione; Circolare del Presidente della Giunta Regionale del 31.1.1990).

8.1.3 - Acque demaniali

In prossimità di acque demaniali (che sono in Occhieppo Inferiore date dai torrenti Elvo, Oremo e Romioglio, oltre che da Roggia Mascialenga o Massalenga, Roggia Molinaria di Camburzano, Roggione) dovranno essere seguiti i disposti del Testo Unico di Polizia Idraulica (R.D. 25.7.1904 n. 523) e in particolare quanto indicato dall'art. 96 lettera f. sulle distanze di fabbricati e manufatti dai corsi d'acqua. Gli interventi ricadenti nella fascia di 10 metri dalle sponde dei corsi d'acqua demaniali devono essere compatibili con tale normativa ed accordati con autorizzazione idraulica.

8.1.4 - Normativa sismica

Il territorio di Occhieppo Inferiore è inserito nella zona 4 di cui alla normativa sismica dell'ordinanza P.C.M. n. 3274 del 20.3.2003 “Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica”.

8.2 FASCE FLUVIALI

8.2.1 - Norme di Attuazione del PAI

I fianchi del torrente Elvo sono interessati, ad esclusione del tratto più settentrionale, dalla delimitazione delle Fasce Fluviali dell'Autorità di Bacino del Fiume Po. Tali ambiti sono soggetti alla normativa di cui al titolo II delle Norme di Attuazione del PAI (Piano di assetto idrogeologico) del bacino del fiume Po, e in particolare:

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 insediativo e con interventi volti a mitigare la vulnerabilità dell’edificio.
Nella Fascia A sono vietate:

a) le attività di trasformazione dello stato dei luoghi, che modifichino l’assetto morfologico, idraulico, infrastrutturale, edilizio;
b) la realizzazione di nuovi impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti, l’ampliamento degli impianti esistenti, nonché l’esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti;
c) la realizzazione di nuovi impianti di trattamento delle acque reflue, nonché l’ampliamento degli impianti esistenti di trattamento delle acque reflue;
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;
e) la realizzazione di complessi ricettivi all'aperto;
f) il deposito a cielo aperto, ancorché provvisorio, di materiali di qualsiasi genere.

Nei territori della Fascia B, oltre a quanto indicato per la fascia A, sono 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 allagabili, 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;

Nella Fascia B sono vietati:
a) gli interventi che comportino una riduzione apprezzabile o una parzializzazione della capacità di invaso, salvo che questi interventi prevedano un pari aumento delle capacità di invaso in area idraulicamente equivalente;
b) la realizzazione di nuovi impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti, l'ampliamento degli impianti esistenti, nonché l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti;
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.

Per quanto riguarda alla Fascia C si rimanda a quanto previsto dalla normativa relativa all'idoneità all'utilizzo urbanistico.

8.3 NORMATIVA SULL'IDONEITA' ALL'UTILIZZO URBANISTICO

8.3.1 - Carta di sintesi (elaborato G8)

Sulla base delle indagini geologiche e degli studi idraulici, è stata elaborata la carta di sintesi e di idoneità all'utilizzazione urbanistica, secondo le indicazioni della CIRCOLARE PRESIDENTE GIUNTA REGIONALE N. 7/LAP DEL 6.5.1996 "L. R. 5 dicembre 1977 n. 56 e successive modifiche ed integrazioni. Specifiche tecniche per l'elaborazione degli studi geologici a supporto degli strumenti urbanistici" e della NOTA TECNICA ESPLICATIVA del dicembre 1999.
Il territorio comunale di Occhieppo Inferiore è stato suddiviso nei seguenti raggruppamenti (facenti capo alle tre classi di utilizzazione), caratterizzati da differenti condizioni geomorfologiche ed ai quali corrisponde una diversa normativa per gli interventi edificatori e di trasformazione morfologica.

8.3.2 - Classe 1 - Pericolosità geomorfologica ridotta

Comprende le porzioni di territorio dove le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre particolari limitazioni all'utilizzo urbanistico.
Si tratta di aree, pianeggianti o poco acclivi, non soggette ad attiva dinamica morfologica e senza rilevanti limitazioni litotecniche. In questa classe sono consentiti interventi di edificazione nel rispetto dal D.M. 14.1.2008 "Norme tecniche per le costruzioni", in particolare per quanto riguarda la caratterizzazione geotecnica dei materiali interessati dalle opere di fondazione.
Si dovrà comunque verificare, anche in relazione al tipo di manufatto o di intervento previsto, l'esistenza di eventuali condizioni fisiche locali negative, quali: falda freatica prossima alla superficie; condizione locale dello sgrondo delle acque meteoriche; caratteristiche geotecniche dei materiali interessati dalle strutture di fondazione.

8.3.3 - Classe 2 - Pericolosità geomorfologica moderata

Si tratta di aree dove le condizioni di moderata pericolosità geomorfologica possono essere superate attraverso l'adozione ed il rispetto di limitati accorgimenti tecnici, sulla base di un'analisi geologica puntuale.
La classe comprende i versanti delle scarpate di terrazzo che presentano acclività da media a moderata, non interessati da fenomeni di dissesto o da condizioni di rischio, e ampi settori delle piane, in particolare a meridione del concentrico, ove è presente acquifero superficiale.
Sono altresì inserite aree in adiacenza alla Classe 3 .
In queste aree è necessario che il progetto di intervento sia basato su di un'indagine geologica attuata secondo le indicazioni del D.M. 14.1.2008 "Norme tecniche per le costruzioni", che dovrà specificatamente valutare le problematiche idrogeologiche, indicando gli accorgimenti necessari per prevenire il possibile rischio. L'indagine non è richiesta nel caso di interventi di limitata entità, in analogia a quanto indicato nella L.R. 9.8.1989 n.45 (art.11 comma 1 lettera b): recinzione delle aree di pertinenza degli edifici esistenti, interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e risanamento conservativo e di ristrutturazione edilizia di edifici esistenti, purché comportino un volume di scavo inferiore a cinquanta metri cubi.
L'indagine geologica dovrà in particolare approfondire i seguenti aspetti
- valutazione del regime della falda freatica e delle possibili interferenze con quanto in progetto;
- definizione del reticolato locale di drenaggio e delle modificazioni indotte dagli interventi previsti.

Nel caso di attuazione di interrati la loro compatibilità con la situazione idrogeologica locale dovrà essere puntualmente verificata, con predisposizione di accorgimenti tecnici adeguati e previa sottoscrizione da parte del richiedente di dichiarazione liberatoria che escluda ogni responsabilità dell'Amministrazione pubblica in ordine ad eventuali danni derivanti da allagamenti.

8.3.4 - Classe 3A - Pericolosità geomorfologica elevata (aree non edificate o con edificazione isolata - Fasce lungo i corsi d'acqua)

In questa classe ricadono le aree che sono soggette o assoggettabili a condizioni di pericolosità geomorfologica ed ove il rischio può accrescersi con l'urbanizzazione.
La limitazione è dovuta alla presenza di una o più delle seguenti caratteristiche:
- aree interessate da fenomeni di dissesto;
- pendii molto acclivi con condizioni predisponenti ad instabilità;
- aree con emergenze idriche diffuse e ristagni;
- aree soggette ad azione idrica;
- fasce di rispetto dei corsi d'acqua.

Nell'ambito di queste aree sono vietate le nuove edificazioni, mentre per gli edifici esistenti sono consentiti solo interventi che non aumentino il carico antropico. Sono inoltre consentiti interventi mirati al consolidamento o al riassetto geologico per la messa in sicurezza dei siti, le coltivazioni agricole, le opere di recupero ambientale e di sistemazione morfologica, la realizzazione di piste forestali, strade di accesso, aree verdi, percorsi naturalistici, ecc. E' anche ammessa l'attuazione di opere di interesse pubblico, non diversamente localizzabili (strade, linee elettriche, edifici per impianti tecnologici, fognature, acquedotti, ecc.).

Secondo le indicazioni dell'art. 9 delle Norme di Attuazione del PAI (Piano Assetto Idrogeologico) del Bacino del fiume Po, nelle aree di frana attiva (Fa) sono esclusivamente consentiti:
- gli interventi di demolizione senza ricostruzione;
- gli interventi di manutenzione ordinaria degli edifici;
- gli 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, senza cambiamenti di destinazione d'uso che comportino aumento del carico insediativo;
- gli interventi necessari per la manutenzione ordinaria e straordinaria di opere pubbliche o di interesse pubblico e gli interventi di consolidamento e restauro conservativo di beni di interesse culturale;
- le opere di bonifica, di sistemazione e di monitoraggio dei movimenti franosi;
- le opere di regimazione delle acque superficiali e sotterranee;
- la ristrutturazione e la 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.

8.3.5 - Classe 3B - Pericolosità geomorfologica elevata (aree edificate)

Si tratta di porzioni di territorio edificate nelle quali gli elementi di pericolosità geologica e di rischio sono tali da richiedere interventi di riassetto territoriale di carattere pubblico a tutela del patrimonio urbanistico esistente. Il raggruppamento è articolato in:

CLASSE 3B2 - Si tratta di aree che sono assoggettabili a moderata probabilità di esondazione di bassa energia e con tirante limitato, inserite in un contesto edificato con presenza di opere di protezione realizzate o in corso di completamento nell'ambito di interventi coordinati di adeguamento idraulico degli alvei.
Sulla base delle specifiche problematiche sono individuate tre condizioni:
- CLASSE 3B2A, che comprende le aree sui fianchi del rio Romioglio interessabili da esondazioni con bassa energia (TR 500);
- CLASSE 3B2B, dato da un settore nella piana in destra Elvo già interessato da allagamenti a seguito di difficoltà di smaltimento delle acque meteoriche;
- CLASSE 3B2C, che comprende la porzione di piana in destra Elvo la quale secondo lo studio di fattibilità di proposta di variante delle Fasce fluviali, è assoggettabile ad allagamenti per eventi di piena con TR 200 anni ed ove tuttavia gli interventi di sistemazione recentemente realizzati lungo il torrente Elvo hanno portato all'adeguamento delle sezioni per TR 200.

In queste aree in assenza di opere di riassetto e sistemazione idraulica o della valutazione dell'efficienza dei manufatti esistenti, sono consentite solo trasformazioni che non aumentino il carico antropico. Tali interventi dovranno comunque essere compatibili con le norme di Polizia idraulica (ove vigenti).
Nuove opere o nuove costruzioni saranno ammesse, con il divieto di realizzare piani interrati o seminterrati, solo a seguito della realizzazione, sulla base di specifico cronoprogramma, di interventi ed opere per la mitigazione del rischio ed al relativo collaudo con verifica da parte dell'Amministrazione Comunale, sempre se compatibili con le norme di Polizia idraulica (ove vigenti).
Per le opere infrastrutturali di interesse pubblico non altrimenti localizzabili vale quanto indicato negli artt. 29 e 31 della L. R. 56/1977.

CLASSE 3B4 - Comprende la fascia in prossimità di tratto canalizzato, ma con sezione insufficiente, del rio Romioglio, ove sono attualmente in atto interventi di adeguamento dell'alveo. E' in oltre compreso un edificio isolato nella piana in sinistra del torrente Elvo che ricade, secondo lo studio di fattibilità di proposta di variante delle Fasce fluviali, nella Fascia B.

In assenza di opere di mitigazione del rischio sono consentiti gli interventi ammessi dalle Norme di Attuazione del PAI per le aree EeA:
- gli interventi di demolizione senza ricostruzione;
- gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo degli edifici;
- gli 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, senza cambiamenti di destinazione d'uso che comportino aumento del carico insediativo;
- gli interventi necessari per la manutenzione ordinaria e straordinaria di opere pubbliche e di interesse pubblico e di restauro e di risanamento conservativo di beni di interesse culturale;
- gli interventi volti alla ricostituzione degli equilibri naturali alterati e alla eliminazione, per quanto possibile, dei fattori incompatibili di interferenza antropica;
- le opere di difesa, di sistemazione idraulica e di monitoraggio dei fenomeni;
- la ristrutturazione e la realizzazione di infrastrutture lineari e a 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;
- l'ampliamento o la ristrutturazione degli impianti di trattamento delle acque reflue.

A seguito della realizzazione delle opere di riassetto e sistemazione idraulica, con passaggio della probabilità di inondazione da elevata a moderata o bassa, saranno possibili anche gli interventi ammessi dalle Norme di Attuazione del PAI per le aree EbA, purché non diano luogo ad aumento del carico antropico e sempre con il divieto di realizzare locali interrati o seminterrati.