Spett.le **REGIONE LOMBARDIA**
PIANIFICAZIONE DELL'ASSETTO IDROGEOLOGICO DEL TERRITORIO
Via Sassetti, 32/2 – 20124 Milano

Dirigente Dott. Ing. RAFFAELE OCCHI

Referente istruttoria Dott. Geol. A. CAGNONI

Spett.le **COMUNE DI BERBENNO DI VALTELLINA**
P.zza Municipio, 1 – 23010
Berbenno di Valtellina (SO)

Sindaco Dott. PIERLUIGI BONGIOLATTI

Resp. Urbanistica Arch. S. BONGIOLATTI

Oggetto : studio geologico, idrogeologico e sismico del territorio comunale – L.r. 11 marzo 2005, n. 12 Rif. nota Regione Lombardia del 23.08.2012 (trasmessa via e.mail dal Dott. A.Cagnoni)

In riferimento alla nota di Regione Lombardia di cui in oggetto, con la presente si trasmettono le integrazioni richieste, quali :

- inserimento nella carta dei vincoli e nella carta del dissesto con legenda uniformata PAI delle aree identificate con pericolosità H4 ed H5 nella carta della pericolosità della conoide del Torrente Finale in zona Ca del PAI (conoide attiva) ;
- estensione della carta della pericolosità della conoide del Torrente Finale anche per le aree ad Ovest inserite in zona Cp del PAI ;
- predisposizione delle considerazioni in merito all'efficacia delle opere presenti e delle opere recentemente realizzate sull'asta del Torrente Finale ed in corrispondenza della conoide.

Considerazioni sulla carta della pericolosità della conoide del Torrente Finale

Le opere schematizzate sulla carta della pericolosità della conoide del Torrente Finale rappresentano le opere recentemente realizzate dalla Provincia di Sondrio (scheda SO 2/3 legge 102/90) anche a seguito degli eventi alluvionali del luglio 2008. Tali opere sono state progettate dagli Studio Paoletti, Società Etatec e Studio Del Simone. Il progetto ha previsto un'implementazione della vasca di accumulo già esistente mediante la realizzazione di un nuovo bacino di trattenuta del trasporto solido.

Inoltre a valle del nuovo bacino di trattenuta è stato realizzato un nuovo alveo con sezione trapezia ed altezza degli argini pari a minimo 3m, un nuovo attraversamento della SS 38 e della linea ferroviaria con sezione 6,6m X 2,2m e l'inserimento nel Fiume Adda con inserimento chiavica dim. 5,0m X 3,5m.

La relazione a firma dei progettisti riporta una stima della capacità di trattenuta di tali opere pari a 3.000mc per il bacino già esistente ed pari a 9.000mc per il bacino appena realizzato ad ampliamento dell'esistente, per un totale si 12.000mc .

Sull'asta del Torrente Finale sono inoltre di recente realizzazione altre opere poste a monte della conoide, opere realizzate dal Comune di Berbenno di Valtellina con i fondi dell' O.P.C.M. 3725 del 29.12.2008 (scheda B3/40103) a seguito dell'alluvione del luglio 2008.

Tali opere sono state progettate dallo Studio Prof. Maione e dallo Studio Ing. Scalco con l'affiancamento dello scrivente per la componente geologica, geotecnica ed idrogeologica ed hanno avuto l'obiettivo di migliorare la sicurezza dell'abitato di Berbenno ed inoltre di apportare un considerevole beneficio alle opere presenti a valle (conoide).

Infatti queste opere riescono a garantire l'arresto e la deposizione di materiali determinati dal trasporto solido e dall'erosione per una volumetria pari a 20.000 mc .

Tale volumetria sommata a quella determinata dagli interventi realizzati più a valle porta ad un valore complessivo di 32.000mc.

In riferimento al calcolo della magnitudo del bacino del Torrente Finale, come riportato nella relazione geologica generale allegata al PGT, tra i metodi utilizzati, va ricordato che non tutti sono compatibili con le varie situazioni trattate. Per esempio i metodi di Marchi & Tecca (1996) e quello di Hampel (1977), forniscono valori molto elevati in quanto sono da applicare solamente a torrenti con piccoli bacini imbriferi (Ab < 10 Km2) inoltre anche in questo caso il loro valore risulta molto più elevato rispetto agli altri metodi.

Questa discrepanza di valori può essere dovuta al fatto che questi sono modelli derivati da diverse situazioni geografico geologiche e quindi sono tarati con valori che risultano essere eccessivi nel caso delle conoidi alpine. Da questo punto di vista il modello maggiormente affidabile è quello di Crosta; Ceriani, Frattini & Quattrini (2000), che è stato sviluppato appositamente per le valli alpine.

Al modello di Crosta; Ceriani, Frattini & Quattrini (2000) corrisponde un magnitudo calcolata di 17.585 mc ed è stato adottato anche per la valutazione dell'altezza potenziale raggiunta dal materiale in alveo pari a 2,7m.

Pertanto in considerazione di quanto sopra riportato relativamente alle opere di regimazione e di difesa presenti, al loro grado di efficacia ed alla loro capacità di accumulo, si è ritenuto di redigere la carta di pericolosità della conoide del Torrente Finale come allegata alla presente, escludendo inoltre la fascia di pericolosità intermedia (H3) tra la pericolosità H4-H5 e la pericolosità H2.

Si tenga inoltre conto che nella valutazione della capacità di trattenuta e di accumulo delle opere idrauliche e di difesa, a titolo cautelativo sono state valutate esclusivamente le opere di recente realizzazione (scheda B3/40103 O.P.C.M. 3725 del 29.12.2008 e scheda SO 2/3 legge 102/90) e presenti nel tratto di conoide e nel tratto immediatamente a monte e non le opere già esistenti o in fase di progettazione-realizzazione su altri tratti dell'asta del bacino .

In data 21 settembre 2012 sono pervenute da Regione Lombardia, tramite e.mail inoltrata al Comune di Berbenno, le osservazioni in merito alle integrazioni trasmesse via e.mail il 13 settembre 2012 dallo scrivente al funzionario di Regione Lombardia – Dott. Geol. Alessandro Cagnoni.

A seguire si riportano le osservazioni trasmesse :

*“ **From:** Alessandro_Cagnoni@regione.lombardia.it*
***To:** edilizia.privata@comune.berbenno.so.it ; pierluigi.bongiolatti@comune.berbenno.so.it*
***Cc:** maurizio@geologoazzola.it*
***Sent:** Friday, September 21, 2012 10:57 AM*
***Subject:** Rif: Integrazioni componente geologica Comune di Berbenno.*

Si trasmettono le osservazioni in merito alle integrazioni inviate tramite mail del 13 settembre 2012 dal Dott. Geol. Azzola per l’acquisizione di un parere preventivo informale :

1- nella carta della pericolosità sono evidenziate (in modo molto schematico) le opere realizzate, tuttavia non emergono specifiche considerazioni in merito all’efficacia delle opere stesse (con particolare riferimento alla capacità di trattenere il materiale da parte del bacino di trattenuta, sulla base delle stime della magnitudo effettuate nella relazione geologica generale). Dalla relazione emerge che in virtù di un’altezza di materiale di 2,7 m non verranno scavalcati gli argini alti mediamente 3 m, per cui si potrebbe valutare in via cautelativa l’opportunità di inserire anche una classe di pericolosità H3 (o in alternativa motivare scelte diverse)
in merito al calcolo della magnitudo del bacino del Torrente Finale si segnala quanto segue:
*o **le integrazioni trasmesse confermano quanto già indicato nella relazione allegata allo studio geologico del PGT (pag. 98 e seguenti). Si specifica pertanto che è piena responsabilità del professionista la scelta della metodologia da utilizzare e delle conseguenti stime della magnitudo impiegate nel calcolo della pericolosità. Si fa inoltre presente che è piena responsabilità dell’A! mministr azione Comunale ogni scelta in merito all’utilizzazione del suolo relativamente aree riclassificate con un vincolo meno cautelativo di quello vigente, che tenga conto del rischio residuo. E’ inoltre responsabilità del Comune, una volta recepita la riperimetrazione all’interno dello strumento urbanistico, garantire nel tempo il mantenimento delle condizioni assunte a base della proposta di riperimetrazione stessa (monitoraggio, efficienza delle opere realizzate);***
*o **in merito alle specifiche relative agli interventi di difesa del suolo citati nella nota integrativa, si ricorda che la riperimetrazione dell’area è subordinata alla realizzazione e al collaudo degli interventi, oltre che all’attuazione di un piano di manutenzione che garantisca nel tempo la piena efficacia delle opere realizzate.***

*2- “Inoltre la zonazione della pericolosità deve interessare tutta l’area attualmente perimetrata (è stata tralasciata una parte di area attualmente inserita come Cp)”: nella nuova carta trasmessa è stata inclusa la classificazione della pericolosità di un’ area posta in corrispondenza di Casa Dalgia zona ovest del conoide**: la prescrizione si ri feriva all’area Cp, del PAI vigente, posta a est del bacino di trattenuta per cui non risulta essere stata correttamente recepita la prescrizione. Si chiede di trasmettere la carta della pericolosità corretta.***

*3-· l’area classificata nella carta della pericolosità in classe H4 e H5 è riportata, in carta PAI, in parte come conoide attiva (Ca) e in parte come conoide parzialmente protetta (Cp): si chiede di riclassificare correttamente tale area come conoide attiva Ca, sulla base di quanto riportato in tabella 2 della d.g.r. n. 2616/2011 (adeguando di conseguenza la carta dei vincoli). **Prescrizione recepita***

Distinti saluti
Alessandro Cagnoni “

In merito al punto 2, a seguito dei rapporti telefonici intercorsi con il Dott. Cagnoni in data 25.09.2012, si precisa quanto segue :

- le aree oggetto di studio e l’asta del torrente Finale sono state recentemente oggetto di numerosi interventi di messa in sicurezza e di regimazione ;

- le aree in esame sono ben note allo scrivente che da anni svolge attività di consulenza per il Comune di Berbenno di Valtellina e che ha seguito e documentato personalmente i ben noti eventi che hanno colpito sia il territorio comunale sia l'intera Provincia di Sondrio (alluvione 1987 – eventi alluvionali 200 – 2002 – alluvione luglio 2008) ;
- l'area al limite orientale della conoide del torrente Finale (ad Est del bacino di trattenuta) censita nel vigente P.A.I. come area Cp, è stata completamente stralciata dalla proposta di aggiornamento del quadro dissesto P.A.I. redatta dallo scrivente in quanto si tratta di aree morfologicamente escludibili dalla conoide oggetto di studio. Inoltre si esclude ogni possibile interessamento da fenomeni di esondazione ed alluvionamento legati al torrente Finale in quanto i recenti lavori eseguiti dalla Provincia di Sondrio hanno mutato il corso del torrente Finale portando l'alveo dello stesso più ad Ovest ed hanno completamente regimato ed arginato il corso d'acqua ;
- la zonizzazione della pericolosità di tale area, in riferimento alla morfologia (esterna alla conoide stessa), ai lavori effettuati (regimazioni e messa in sicurezza) ed alle analisi condotte (valutazioni magnitudo, ecc.) fornirebbe valori di pericolosità per tale fenomenologia inferiori alla classe H1 .

Alla luce di quanto riportato ai punti precedenti non risulta attuabile la zonizzazione della pericolosità della porzione di conoide in esame ed individuata ad Est del punto quotato 277,1m slm (base topografica CTR), pertanto la carta trasmessa in data 13 settembre 2012 è da ritenersi completa ed esaustiva.

Cordiali saluti .

Sondrio, 26 settembre 2012

Dr. Geol. Maurizio Azzola

ORDINE DEI GEOLOGI della LOMBARDIA
AZZOLA MAURIZIO
n° 250