

# Sistemazioni intensive ed estensive nel bacino del torrente Chieppena

di *Ervino Filippi Gilli*

Laureato in Sc. Forestali - Progetto Catasto dei torrenti e delle opere di sistemazione - finanziato dall'Agenzia del Lavoro.

Il torrente Chieppena, terzo importante affluente di sinistra del fiume Brenta (a valle di Borgo Valsugana), nasce sul versante occidentale del massiccio granitico della Cima d'Asta fra i monti di Tauro (2026 m s.l.m.), Cimon Rava (2436 m s.l.m.) e Fierollo (2141 m s.l.m.).

Bacino del torrente Chieppena:

- superficie 34,88 Km<sup>2</sup>;
- dislivello tra origine e confluenza, distribuito su una lunghezza di 12 km, 1797 m;
- pendenza media 15% circa (nei singoli tratti varia dall'1% ad oltre il 30%);
- precipitazione media annua 1167 mm (Stazione di Bieno)
- portata media annua 2 m<sup>3</sup>/sec.
- rapporto di allungamento  $Ra = 1,13$   
 $\sqrt{S/L} = 0,548$
- densità di drenaggio = 1,549

Di forma tendenzialmente quadrata, il bacino è caratterizzato da una rete idrografica abbastanza fitta, come dimostra anche il valore della densità di drenaggio, formata principalmente da affluenti del primo ordine, alcuni dei quali profondamente incisi nella copertura morenica, altri in quella detritica.

Le numerose alluvioni susseguites negli ultimi 400 anni (1564, 1649, 1665, 1748, 1825, 1851, 1882, 1924, 1926 e 1966), che tanti danni hanno provocato nei comuni di Bieno, Strigno, Villa Agnedo, Ivano Fracena, hanno via via accentuato la «fragilità» del sistema già di per sè stesso condizionato dalla locale tettonica.

Il territorio è infatti interessato dal passaggio di più faglie (di Logon, di Lunazza, di Castrozze, di Strigno, di Ravacena, di Ivano) tutte riconducibili alla linea di dislocazione della Valsugana; esse mettendo a

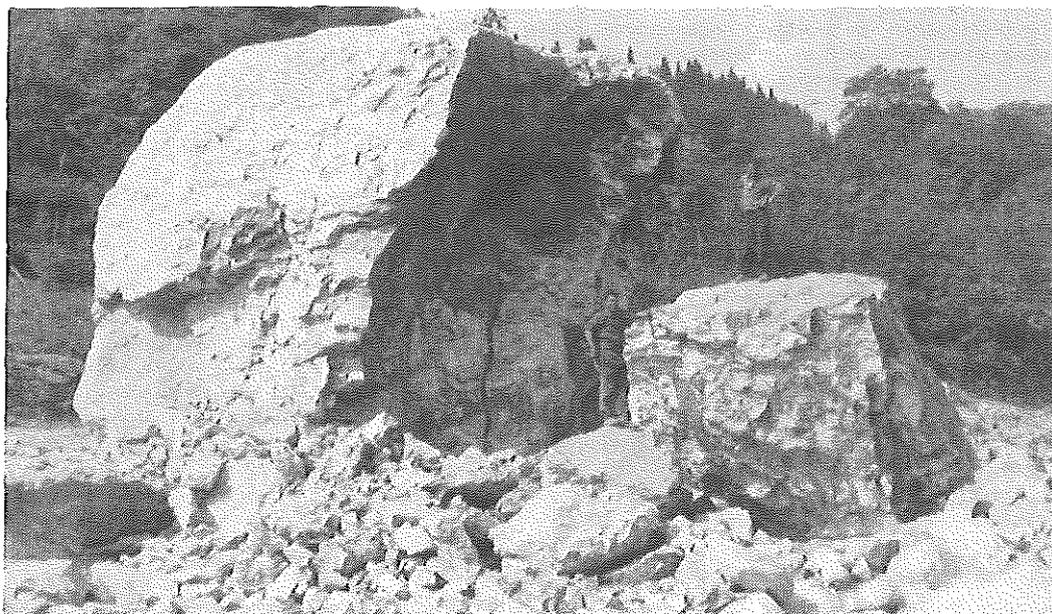
contatto formazioni geologiche con caratteristiche geotecniche diverse hanno accentuato l'erodibilità dei terreni da questi derivati.

Dal punto di vista geologico la sponda destra del torrente in esame è caratterizzata nel tratto basale da affioramenti di filladi ricche di mica mentre, risalendo lungo i corsi d'acqua, appaiono cornubianiti e graniti. La sponda sinistra, invece, presenta formazioni sedimentarie del Permico, Triassico, Giurassico e Miocene fino alla zona di confluenza del rio che scende da «Tromba 'ngessa», poi filladi, cornubianiti e graniti.

Questa varietà di formazioni geologiche, unita alla presenza di estese zone a copertura morenica di grande potenza, principalmente sulla sponda destra, ma anche su quella sinistra nel tratto medio-alto dell'asta principale, e di scaturigini a vari livelli, pone il sistematore idraulico di fronte ad una situazione molto complessa, nella quale si intrecciano problematiche differenti.

Sul versante di sinistra si assiste a continue rotture negli strati dolomitici, dovute principalmente all'azione di gelo e disgelo, con conseguente scivolamento della congerie accumulata verso valle quando le intense precipitazioni fluidificano il materiale. Il versante di destra, soprattutto nel tratto a monte della confluenza del rio Lusumina, è invece caratterizzato da un progressivo scivolamento di grandi masse di derivati filladici verso valle e dal loro asporto da parte del torrente.

Inoltre l'esistenza di estesi depositi morenici a granulometria tendenzialmente sabbiosa in cui sono dispersi, in modo caotico, massi di origine granitica di dimensioni spesso ragguardevoli, costituisce una terza importante fonte per il trasporto solido, il cui potenziale complessivo per il



L'enorme masso, denominato sasso dei Marotti, di volume di circa 800 m<sup>3</sup>, portato dalla colata detritica del 1966.

torrente Chieppena è dunque elevatissimo.

La presenza estesa di insediamenti umani e di infrastrutture nella parte inferiore del bacino (abitati di Bieno, Strigno, Villa-Agnedo, numerose strade di vario livello e la ferrovia della Valsugana), nell'area di potenziale esondazione del torrente, ha reso indispensabile un intervento di sistemazione del torrente e delle aree franose più importanti, allo scopo di ridurre il rischio nelle aree antropizzate.

I primi manufatti risalenti alla fine del secolo scorso sono stati riscontrati nel Comune Catastale di Bieno e più precisamente nelle Località di Brogio, Nogare e Bosco Guizza.

In tutti i casi si tratta di briglie in muratura a secco costruite principalmente su base curvilinea e con profilo a catenaria.

La sistemazione dell'asta principale venne progettata nel 1927 con un costo previsto, in lire del tempo, di 1.600.000.

I lavori, portati a termine nel 1930, consistettero nella costruzione di 74 tra briglie e soglie di fondo, 885 m lineari di muri di sponda, 357 m lineari di cunette e 368 m lineari di fossi di drenaggio; tutte le opere furono edificate in pietrame e malta.

Le dimensioni degli stramazzi, calcolate con le formule di Ganguillet-Knutter considerando una precipitazione di 60 mm/ha ora ed una velocità di deflusso di 12,2 m al secondo, assicuravano lo smaltimento di una portata di 147 m<sup>3</sup>/s nel tratto medio e di 202 m<sup>3</sup>/s nel tratto inferiore (tab. 1

**Tabella 1 - Dimensioni delle sezioni di deflusso della gavete della sistemazione degli anni '30.**

	Larghezza minima	Altezza	pendenza del fianchi
parte bassa	10 m	1,30 m	100%
parte media	8 m	1,30 m	100%
parte alta	7 m	1,20 m	100%

### **L'alluvione del 1966**

Nel pomeriggio del 4 novembre 1966, a causa del sovrapporsi delle continue precipitazioni verificatesi durante l'anno e delle piogge intense del 3 e 4 novembre, l'abbassamento della coesione interna della morena raggiunse e superò il valore limite, provocando l'instaurarsi di un processo di degradazione rapidissimo dei ver-



Il ponte Gallina e la sistemazione del tratto a monte di questa distrutta dalla colata detritica del novembre 1966.

santi nella zona della testata del rio Fierollo.

La formazione di uno sbarramento nell'alveo, dovuto all'accavvallarsi di piante, ed il suo franamento, provocò, alle ore 15.30, la formazione della prima lava torrenziale del bacino. L'effetto di questa e di quella successiva delle ore 19.30 fu il completo asporto delle opere di sistemazione presenti in alveo, l'interruzione della strada provinciale del Tesino in località Ponte Gallina (con un approfondimento dell'alveo di circa 15 m), la distruzione del ponte di Fracena, Ville e, sull'affluente Lusumina, di quelli dei Lupi e di Bieno. Furono altresì interrotte sia la S.S. n. 47 della Valsugana che la ferrovia.

Tutti gli edifici rivieraschi del paese di Villa vennero gravemente danneggiati o distrutti dall'enorme trasporto solido formato da massi granitici di svariati metri cubi di volume; venne demolito anche lo stabilimento per la lavorazione della lana «Bauer Foradori», un caseificio e gli immobili in località Barricata.

Neppure la Chiesa parrocchiale dei S.S. Fabiano e Sebastiano venne risparmiata dalla furia delle acque e fu sfondata dai massi provenienti dalle frane di Fierollo.

Il ripristino della sistemazione, con la costruzione di 70 tra briglie di consolidamento e di trattenuta, attuato dal Servizio

Azienda Speciale per la Sistemazione Montana della Provincia Autonoma di Trento, è stato finalizzato al controllo del trasporto solido ed al ripristino della stabilità basale delle sponde.

Tab. 2 - Opere di sistemazione idraulico-forestale esistenti nel bacino del torrente Chleppena al 31.12.1987.

Ambito	Opere trasvers.	Opere Longitud.	Cunettoni
	n.	m lineari	m lineari
Asta princip.	71	4.728	-
Versante sinistro	85	22	439
Versante destro	175	1.010	3.100
Totali	331	5.760	3.539

### Il Bosco Guizza a monte di Bieno

Dal punto di vista della stabilità un problema particolare è rappresentato dalla zona a monte dell'abitato di Bieno (Bosco Guizza), dove esiste una vecchia sistemazione, la cui funzione era di impedire che i ruscellamenti dovuti alla presenza di una

# BACINO TORRENTE CHIEPPEHA

FRANKE STABILIZZATE  
FRANKE ATTIVE

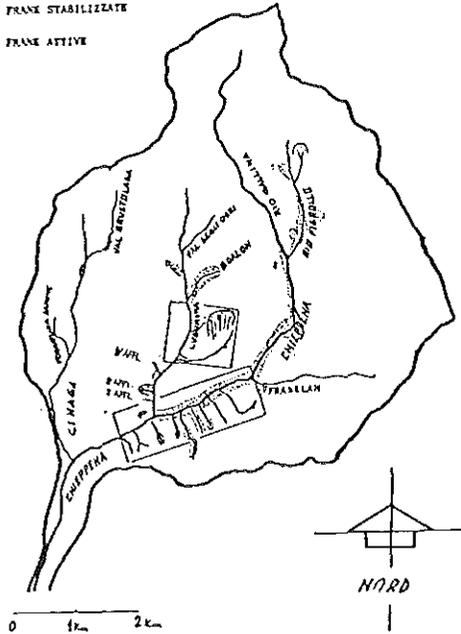
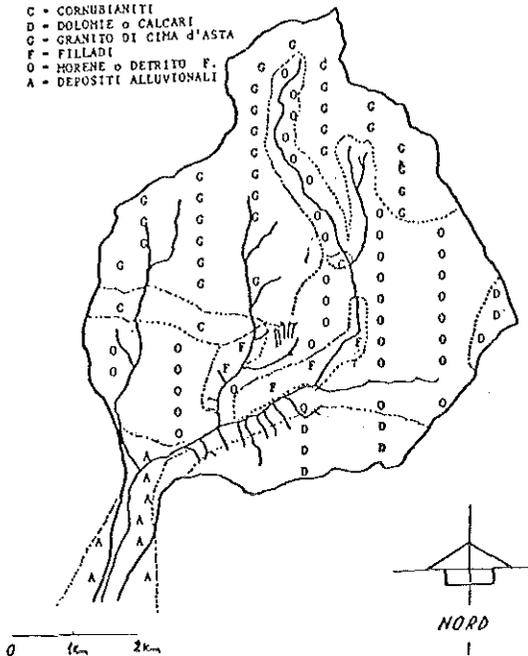


Figura 1 - Bacino del torrente Chieppena con la rete idrografica e le frane stabilizzate e attive.

Figura 2 - Formazioni geologiche nel bacino del Chieppena.

- C - CORNUBIANITI
- D - DOLOMIE o CALCARI
- G - GRANITO DI CIMA D'ASTA
- F - FILLADI
- O - MORENE o DETRITO F.
- A - DEPOSITI ALLUVIONALI



fascia di scaturigini (sono il troppo pieno della falda freatica della copertura morenica) che affiorano ad una quota compresa tra i 950 ed i 1050 m s.l.m., potessero innescare ulteriori fenomeni di dissesto.

La costruzione di un imponente mura-glione ad oriente dell'abitato, rialzato in passato per ben tre volte, la dice lunga sulla pericolosità potenziale di questi che oggi appaiono come serie di rigagnoli ormai estinti.

Ai primi interventi seguirono quelli nel corso degli anni 30, favoriti anche dalle politiche occupazionali dopo la crisi del 1929, consistenti in un innalzamento delle briglie esistenti.

Insieme alle opere di consolidamento fu eseguito un intenso intervento di forestazione, soprattutto con abete rosso nella zona basale e pino silvestre nelle stazioni con condizioni ecologiche più difficili. Il rimboschimento ebbe pieno successo per cui oggi, sulla profonda morena, dove in passato si era instaurato un grave fenomeno di dissesto che aveva provocato la formazione di vari fossi di erosione, oggi si è sviluppato un bosco di conifere che copre l'intera area. La fitocenosi così ottenuta è di tipo coetaneiforme e manifesta evidenti problemi di rinnovazione.

L'insistenza del popolamento arboreo su pendici relativamente pendenti e a copertura quaternaria sabbiosa, dove in passato si sono già verificati fenomeni di dissesto, desta preoccupazione per una possibile riattivazione del processo di erosione del versante nel caso si dovessero verificare estesi sradicamenti in seguito a forti nevicate o vento.

## I versanti del Monte Lefre

Un'altra zona soggetta ad intensi interventi di sistemazione è il versante Nord-occidentale del Monte Lefre, caratterizzato da formazioni calcareo-dolomitiche interessate da continui fenomeni di crollo.

Il materiale, con il passare degli anni, ha formato un vasto deposito di detrito che ricopre il tratto medio basso del versante.

L'intervento di consolidamento, attuato sui 9 canali di scarico che attraversano questa fascia detritica, è stato attuato con la costruzione di 85 briglie e soglie in pie-

trame e malta e con interventi di miglioramento della scarsa copertura vegetale con impianti artificiali di pino silvestre e pino nero effettuati a più riprese su circa 40 ha.

Anche in questo caso la fitocenosi così ottenuta è di tipo coetaneiforme ed ha problemi di rinnovazione, dovuti alla presenza di uno strato di ericacee abbastanza fitto, che dovranno essere risolti con interventi selvicolturali diversi da quelli praticabili nel Bosco Guizza.

Da quanto illustrato traspare la complessità della situazione del bacino, che, pur essendo stato soggetto a massicci interventi di sistemazione, forse più di ogni altro bacino nella provincia di Trento,

mantiene tuttavia una pericolosità potenziale tale da imporre un controllo continuo dell'evoluzione nelle aree tuttora pericolose e una attenta gestione territoriale che tenga conto dell'enorme potenziale distruttivo di questo torrente, che si manifestò nel corso degli eventi nel 1966.

#### BIBLIOGRAFIA

Bresadola C., 1931 - *Progetto di sistemazione del torrente Chieppena*. Trento.

Provincia Autonoma di Trento - *Annuali idrologici*. Trento.

Venzo G.A. e Largaiolli T., 1968 - *Il bacino del Chieppena (Trentino)*. Trento.