

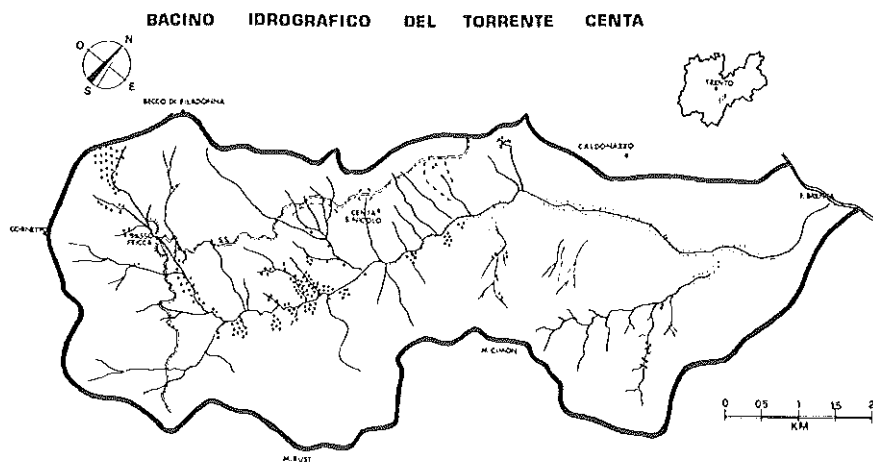
Sistemazioni idraulico-forestali nel bacino del Centa

di Ruggero Giovannini

Laureato in sc. forestali - Progetto catasto dei torrenti e opere di sistemazione finanziato dall'Agenzia del Lavoro

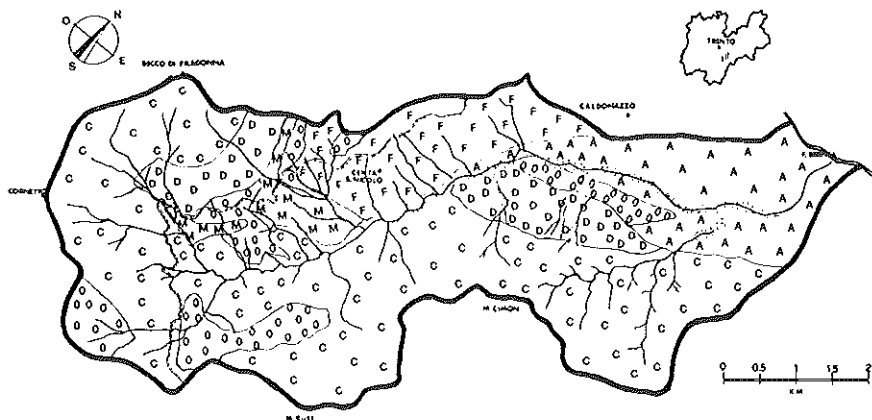
Il torrente Centa, affluente di destra del fiume Brenta, nasce sul versante orientale del massiccio della Vigolana fra i monti Cornetto (2035 m s.l.m.) e Becco di Filadonna (2150 m s.l.m.). Il dislivello esistente fra le origini del corso d'acqua e la sua confluenza è di 950 m su una lunghezza di 13 km. La pendenza media è del 7,3% ma

nei singoli tratti essa varia sensibilmente; così lungo il corso inferiore oscilla intorno all'1%, in quello medio è del 4% ed in quello superiore del 28%. Il torrente è alimentato da una fitta rete idrografica caratterizzata da profonde incisioni che dimostrano l'intensa attività di scavo esercitata dalle acque di deflusso.



- Frane attive
- ~ Frane profonde su versante filladico
- ⌋ Frane consolidate

BACINO IDROGRAFICO DEL TORRENTE CENTA



- C = Calcarei e dolomie
- D = Detrito di falda
- O = Morene
- M = Marne e calcari marnosi
- F = Filladi
- A = Depositi alluvionali

In genere la sua portata liquida è scarsa ma, in conseguenza di eccezionali precipitazioni, è capace di ingrossarsi rapidamente e trascinare con sé una rilevante quantità di materiale solido. Il bacino del Centa si estende su una superficie di 34,2 Km² e risulta molto interessante dal punto di vista della tecnica sistematoria per la complessità delle situazioni idrogeologiche presenti. Imponenti sono la mole di lavori fino ad ora eseguiti e l'opera progettuale giacente nell'archivio dell'Azienda Speciale di Sistemazione Montana di Trento, a dimostrazione delle energie intellettuali e fisiche investite nella sistemazione di questo bacino. In passato il torrente Centa si immetteva nel lago di Caldorazzo; successivamente i vasti depositi di materiale alluvionale trascinati dalla corrente causarono una deviazione del corso portandolo ad immettersi nel fiume Brenta a Sud di Levico.

Gravi e frequenti furono i fenomeni di piena che interessarono gli abitati e i terreni limitrofi al corso d'acqua. Nel 1748 e 1750 fu gravemente danneggiato il paese di Caorso che sorgeva di fronte a Caldorazzo e pochi anni dopo lo stesso venne distrutto da una terribile piena ed abbandonato per sempre. Assai rilevanti per estensione ed intensità furono gli inghiacciamenti nel corso delle piene del 1882, 1885, 1906, 1917, 1924, 1926 in località «Quaere» dove le ondate alluvionali superarono gli argini di difesa riversandosi nelle campagne adiacenti. Anche nel dopoguerra, pur non essendosi verificati eventi catastrofici, l'attività erosiva ha continuato a manifestarsi imponendo continui interventi di ricostruzione di opere danneggiate e di completamento delle sistemazioni per tenere sotto controllo le situazioni di pericolo legate alla presenza di estese aree franose e all'intensa attività torrentizia.

L'imponente opera di sistemazione idraulico-forestale che si è resa necessaria per limitare e contenere i danni originati dalla irruenza delle acque fu avviata agli inizi del secolo scorso e concentrata soprattutto lungo il corso inferiore. Dopo la disastrosa alluvione del 1882 e agli inizi del secolo vennero avviati i lavori lungo il corso medio e contemporaneamente sugli affluenti in sponda sinistra. La sistemazione della testata risale agli anni '30. Nello stesso periodo furono consolidate diverse zone franose, sulle aree nude e lungo le frane stabilizzate seguirono estesi lavori di rimboschimento con l'impiego del pino nero ed in minor misura del larice. Nel 1907 e nel 1948 fu redatto un progetto di massima che con unità di direttive e visione integrale del problema dava le indicazioni per la sistemazione del bacino. Nella progettazione dei successivi interventi si è sempre seguita la linea direttiva di questo piano generale.

Al fine di comprendere meglio gli obiettivi e le finalità delle sistemazioni già eseguite e di prossima realizzazione è neces-

sario analizzare brevemente la costituzione geologica del bacino. A questo riguardo sul versante destro e nella testata del bacino si riscontrano formazioni calcaree e dolomitiche con presenza di spessi detriti di falda, mentre il versante sinistro, dove sono dislocati gli insediamenti (frazioni di Centa S. Nicolò), è costituito da scisti argillosi e filladi quarzifere: formazioni molto friabili e soggette a rapida degradazione. L'instabilità geologica è decisamente influenzata dalla presenza di una grande dislocazione nota come «linea della Valsugana».

Per effetto di questo disturbo tettonico, in prossimità della linea di frattura, la dolomia e i calcari si presentano intensamente fratturati e milonitizzati. Analoghi disturbi tettonici sono stati rilevati nelle numerose vallecole laterali del versante sinistro, dove la già facile alterabilità della filade risulta notevolmente accentuata. La presenza di scaturigini che imbibiscono e fluidificano il detrito filladico ne accelera la degradazione e facilitando il movimento

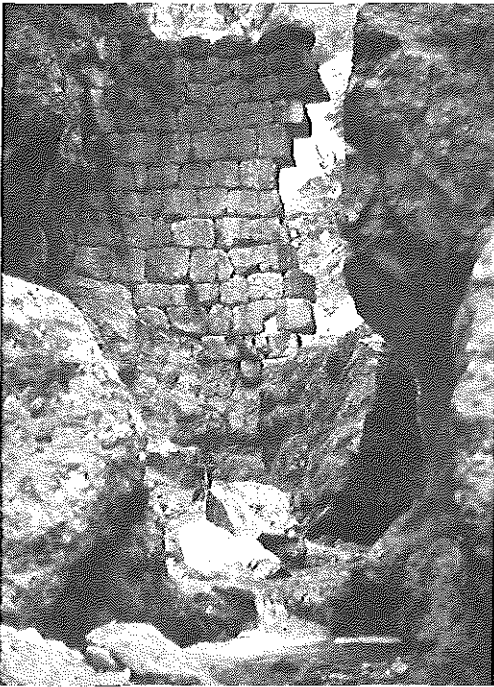


Foto 1 – Briglia in muratura a secco (1870) nel corso intermedio del torrente Centa, distrutta dall'alluvione del 1966.

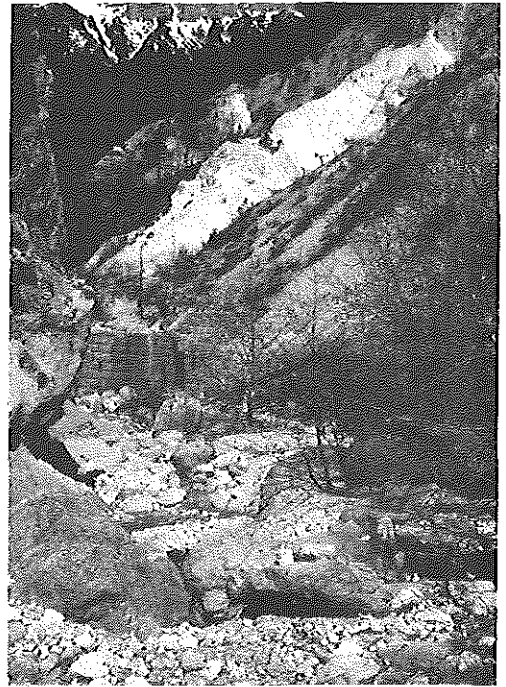


Foto 2 – Sistemazione della testata del corso princi. Si noti la profonda incisione sul versante sinistro.

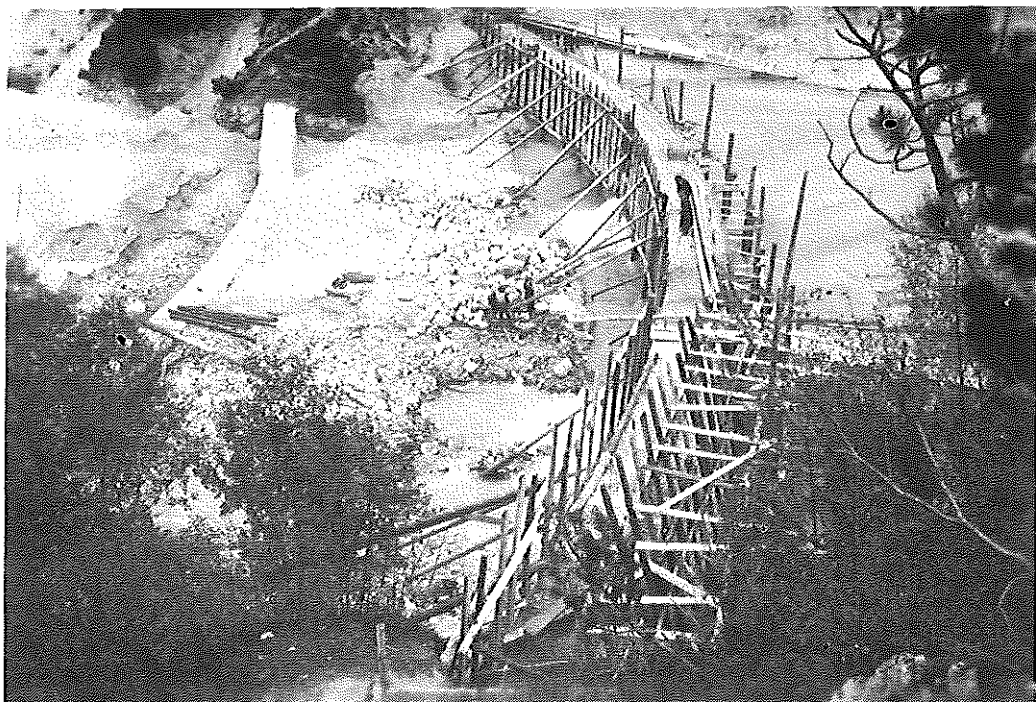


Foto 3 – Corso inferiore del torrente Centa: briglia in calcestruzzo armato in fase di costruzione (1912).

per scivolamento degli strati più superficiali.

Questa diversità nel substrato geologico pone due ordini di problemi che sono stati affrontati con differenti modalità e tecniche sistematorie. Il corso principale, il versante destro e la testata del bacino sono caratterizzati da problemi eminentemente idraulici e di trasporto solido. L'enorme quantità di congerie che il torrente trasportava a valle durante le piene aveva infatti innalzato il fondo dell'alveo di ben 11 m sopra il piano coltivato di Caldonazzo.

I primi interventi effettuati nel bacino miravano pertanto ad una difesa diretta ed immediata delle campagne e dei centri abitati. Venne regolarizzato e rettificato il corso inferiore e furono costruiti dei robusti muri di sponda.

La sistemazione del corso medio ebbe inizio alla metà del 1800 con la costruzione della Serra Bertolini. Nel 1912, ad opera dell'ufficio per la sistemazione dei torrenti, in Trento, fu costruita una grande briglia in cemento armato, senza dubbio una delle prime opere eseguite con questa tecni-

ca. Altri manufatti furono costruiti in questo tratto con l'intento di trattenere le rilevanti quantità di congerie trasportate dal torrente ed evitare con ciò il continuo rialzamento del fondo e l'apporto di materiale presso la confluenza con il Brenta, che oltre a turbare il regime di questo fiume, costringeva a continue sopraelevazioni delle arginature. La funzionalità delle opere di trattenuta è stata indubbiamente molto breve. In ogni caso la diminuita velocità del deflusso, l'innalzamento del letto ed il suo consolidamento hanno avuto ed hanno tuttora un'influenza determinante sulla stabilità dei versanti, particolarmente su quello sinistro la cui natura del substrato geologico è all'origine di un equilibrio alquanto precario. La specifica funzione di trattenuta viene comunque svolta, almeno in parte, in quanto la congerie trasportata dall'acqua durante le piene tende a depositarsi nelle ampie piane alluvionali retrostanti questi manufatti.

Un'altra serra di trattenuta fu costruita nel 1870 in una gola piuttosto profonda e stretta nel tratto medio-alto. Causa l'ine-

Tabella 1 - Lavori di sistemazione idraulico - forestale eseguiti nel bacino del torrente Centa fino al 31.12.87

Ambito	N. torrenti	n. opere trasversali				m. lineari opere longitud.	m. lineari cunettoni	repellenti
		In pletrame a secco	In pletrame e malta	In calcestruzzo	In cemento armato			
Asta principale		1	37	10	19	7410		27
Testata	5		20	7		40	18	
Versante sinistro	20	12	107	174		718	1567	
Versante destro	1		1	3	1	12		
Totall		13	165	194	20	8180	1585	27
		Tot. gen. 392						

lice scelta del luogo tale manufatto, nonostante fosse stato costruito in maniera accurata, con grossi blocchi calcarei squadriati e agganciati l'un l'altro al coronamento, non fu in grado di svolgere un'efficace azione di trattenuta. Presumibilmente detta opera è andata distrutta durante l'alluvione del 1966.

Il dissesto maggiore, che determina gran parte del trasporto solido del torrente Centa, è localizzabile alla testata del bacino dove il materiale derivato dal relativamente veloce processo di disfacimento delle pareti rocciose dà origine a grandi accumuli detritici. Fra le due guerre e nel primo decennio successivo al secondo conflitto mondiale, sull'asta principale e sui più importanti affluenti è stato realizzato un importante intervento di sistemazione mediante opere trasversali di consolidamento e opere longitudinali al piede dei versanti e a protezione delle sponde ghiaiose. Considerevole è stato inoltre il lavoro di consolidamento e rimboschimento delle vaste aree franose localizzate subito a monte e a valle della strada statale della Fricca in prossimità del passo.

Sul versante sinistro sono invece dislocate le numerose frazioni del comune di Centa e la strada statale. Quest'area è caratterizzata da profondi e lenti movimenti del substrato, che si manifestano anche in superficie con continui dissesti e frana-menti. La roccia filladica presenta una scistosità molto marcata ed in genere risulta

coperta da un materiale degradato, costituito da frammenti scagliosi frammisti a materiale terroso, molto plastico e scivoloso per la grande quantità di lamelle sericistiche e per l'azione fluidificante esercitata da alcune emergenze d'acqua.

Questi continui movimenti provocano anche dei cedimenti nella strada statale, che si manifestano con fessurazioni vistose sulle opere d'arte e a volte con frana-menti anche consistenti, che rendono necessario il continuo consolidamento del corpo stradale.

I collettori per lo più caratterizzati da un percorso rettilineo e da pendenza elevata, sono fortemente incassati e manifestano un accentuato scavo di fondo. La stabilità delle sponde e dei versanti risulta pertanto frequentemente minacciata. Non di rado i frana-menti interessano le strade e i terreni agrari.

In questo ambito gli interventi di sistemazione iniziarono nel 1882 e furono concentrati soprattutto lungo i corsi d'acqua più pericolosi sui quali si estendevano grandiosi fenomeni franosi. Sugli altri corsi d'acqua i lavori di sistemazione furono indirizzati soprattutto alla protezione delle aree coltivate e delle numerose frazioni di Centa. Solo successivamente, grazie alle migliorate possibilità tecniche e finanziarie di intervento, si è stati in grado di operare massicciamente anche su questa sponda allo scopo di consolidare gli estesi e pro-

Tabella 2 – Bacino del torrente Centa - Distribuzione delle superfici delle varie qualità di colture

Tipo di coltura	Superficie Km ²	%
BOSCHI:	24,3	71,1
– fustaia di produzione	13	38
– fustaia di protezione	1,3	3,8
– ceduo di produzione	7,9	23,1
– ceduo di protezione	2,1	6,2
COLTURE AGRARIE	6,6	19,3
ALPI E PASCOLI	0,7	2
IMPRODUTTIVO	<u>2,6</u>	<u>7,6</u>
Totale	34,2	100

fondi fenomeni franosi. Gli interventi finora realizzati consistono in opere di consolidamento, drenaggi per la captazione delle acque sotterranee e cunette per la regimentazione delle acque superficiali.

In un primo tempo questi manufatti sono stati costruiti in pietrame a secco, successivamente in pietrame e malta e solo nel primo dopoguerra venne impiegato per qualche singola opera il calcestruzzo. Dopo l'alluvione del 1966 le opere sono realizzate in calcestruzzo, normalmente di-

mensionate a gravità, ma comunque leggermente armate.

Le vecchie opere, pur costruite con la massima cura, hanno manifestato nel tempo problemi statici dovuti alla scarsa profondità delle fondazioni, alla non coesione del corpo dell'opera, all'eccessiva pendenza fra le opere successive che ha dato origine a gravi scalzamenti. I frequenti movimenti di fondo o del versante comportano inevitabilmente delle rotture che ne compromettono la funzionalità, la durata e la stabilità.