

Centoquarant'anni di interventi di sistemazione idraulico-forestale nel bacino del torrente Maso

di Erwin Filippi Gilli - libero professionista forestale

Il torrente Maso è l'immissario di maggior superficie nella Provincia di Trento del fiume Brenta.

Il bacino, di forma triangolare-allungata, è caratterizzato dai parametri ordinati nella tabella n° 1.

Il torrente, con i suoi due rami Maso di Calamento e Maso di Campelle, si incunea profondamente tra due grandi catene montuose: il Lagorai e la Cima d'Asta.

Dal punto di vista tettonico il *Piastrone Porfirico del Lagorai* è un sistema rigido e a

Tabella 1 - Parametri geometrici caratterizzanti il bacino

Superficie	S	=	114,44 Km ²
Perimetro	P	=	58,50 Km
Lunghezza del collettore principale prolungata allo spartiacque	L	=	20,37 Km
Lunghezza del collettore principale	Li	=	20,00 Km
Rapporto di allungamento (S/Li)	Ra	=	5,72
Pendenza media	im	=	53,60%
Altezza media rispetto alla sezione di chiusura	hm	=	1367,00 m
Tempo di corrivazione	Tc	=	2,47 ore

Tabella 2 - Superfici occupate dalle classi di coltura

Classe di coltura	Superficie parziale ha	Superficie percent.
Fustaia densa (provvigione > 150 m ³ /ha)	3881,17	33,9124
Fustaia rada (provvigione < 150 m ³ /ha)	1731,93	15,1330
Arbusteti (mugheti, ontaneti, etc.)	2551,33	22,2927
Colture agrarie	491,27	4,2926
Improduttivi	1314,13	11,4824
Cedui (provvigione > 500 q/ha)	241,01	2,1059
Cedui scadenti (provvigione < 500 q/ha)	53,97	0,4716
Pascoli alpini	1139,77	9,8589
Aree urbanizzate	40,12	0,3506

tale caratteristica è legato il comportamento alle sollecitazioni tettoniche.

Il massiccio di Cima d'Asta, che interessa la parte nord-orientale e centrale del bacino, costituisce invece una semi-elissoide anticlinale con andamento NE-SW il cui fianco è in parte soppresso dalla Linea di Dislocazione della Valsugana. Da tale elissoide si dipartono, in maniera centrifuga, i torrenti Grigno, Vanoi e Maso nel suo ramo Val Campelle.

Il bacino, caratterizzato da un regime pluviometrico di tipo subequinoziale estivo (con massimo principale primaverile-estivo e secondario autunnale), è colonizzato da cenosi di altofusto caratterizzate, in alcune localizzazioni, da ottimi portamenti e strutture che occupano circa metà della superficie (tabella n° 2).

Nel tratto basale, sulla piana alluvionale della Valsugana, il torrente ha inclinazioni dell'asse modeste (0-3%) ed una conoide a cui si sono sovrapposte quelle dei limitrofi torrenti Ceggio e Chieppena.

Il fatto che bacini di dimensioni nettamente inferiori (rispettivamente 32,52 Km² e 34,88 Km²) a quelle del torrente Maso (114,44 Km²) siano riusciti con le proprie a sormontarne la conoide, da una parte è indice di una elevata produttività di sedimento nei tratti superiori dei due corsi d'acqua, dall'altra di una notevole capacità erosiva del torrente Maso anche nel suo tratto terminale.

La capacità di trasporto verso valle di enormi quantità di materiale che andavano ad innalzare l'alveo del fiume Brenta, rappresentava uno dei maggiori problemi per la regimazione idraulica già dalla fine del 1700.

Estese risultavano a quel tempo le incisioni nella morena in località Marolle, Sciroppa, Val di Prà e Val Lavoschio. A queste si sono aggiunte, con il passare degli anni, altre zone in cui corsi d'acqua secondari hanno eroso, in alcuni casi molto profondamente, la copertura quaternaria (Val Cantieri, Prà della Pozza etc.).

La Frana Marolle è una notevole erosione nei pressi dell'abitato di Calamento. Originariamente formata da tre nicchie principali, deve la sua esistenza da una parte all'erosione torrentizia (nel tratto a

cavallo dell'area il Maso ha una pendenza media del 30%) dall'altra al ruscellamento superficiale incanalato, dall'affioramento granitico sovrastante, in alcuni impluvi di piccole dimensioni localizzati nella zona superiore del materasso morenico che ricopre il versante nel tratto basale.

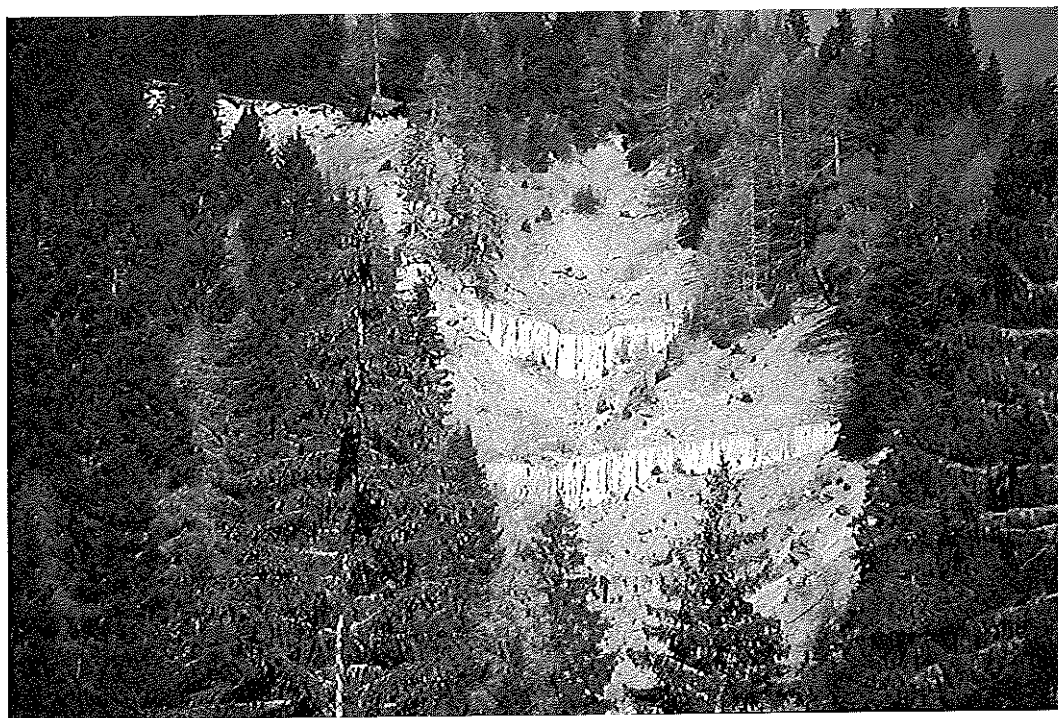
Per impedire che con il progressivo innalzarsi del letto sia del Maso che del Brenta si producessero esondazioni non solo nelle campagne limitrofe all'abitato di Castelnuovo ma anche a valle di Grigno, «... colla concorrenza delle Province Venete... venne costruito... un fortissimo muro longitudinale onde deviare il torrente chiamato Salton...»; è questa la prima opera di sistemazione di cui si sia venuti a conoscenza (anno 1830).

Appariva chiaramente che la sola imbibizione di questo movimento franoso non sarebbe stata comunque sufficiente per garantire una certa sicurezza agli abitanti posti sulla conoide.

In particolare Scurelle venne protetto con un potente muraglione (il *Murazzo* eretto nel 1848) e con la costruzione di una briglia di trattenuta posta su una strettoia a monte di Carzano (Serra al Testò). Ad ulteriore difesa fu deviato il corso del torrente verso sinistra allontanandolo dall'abitato di Castelnuovo. L'azione venne realizzata con la costruzione di arginature a secco e la creazione di una seconda cassa di espansione; del vecchio corso resta tutt'ora ben visibile la scarpata destra (che rappresenta anche il limite della conoide del torrente Ceggio).

La grande alluvione del 1882 mise a dura prova i manufatti che dimostrarono alcune carenze operative. Venne infatti asportata la scogliera longitudinale posta a protezione delle fondamenta del muro al *Salton* e si provocò lo scalzamento della Serra al Testò.

Dopo tale evento vennero riparati i danni alle opere (fu anche anteposta una controbriglia alla Serra al Testò) e per completare la sistemazione nel 1885-86 venne eretta una ulteriore briglia di trattenuta all'inizio di una forra rocciosa (circa due chilometri a monte degli abitati). Con la costruzione di questa opera trasversale, denominata *Serra alla Rocchetta*, veniva raggiunto uno stato l'equilibrio tra trasporto



Muri di sostegno, in calcestruzzo, sulla frana Val Piana. La loro costruzione, nell'anno 1964, che seguì il consolidamento del tratto basale negli anni cinquanta, ha favorito la stabilizzazione del pendio franoso.

e sedimentazione che rappresentava lo scopo minimo prefissato dal progetto di sistemazione. Il sistema prevedeva l'inibizione della maggior parte del trasporto solido mediante il deposito nelle tre casse di espansione ed il convogliamento delle ondate di piena, guidato dalla canalizzazione inferiore, nel Fiume Brenta.

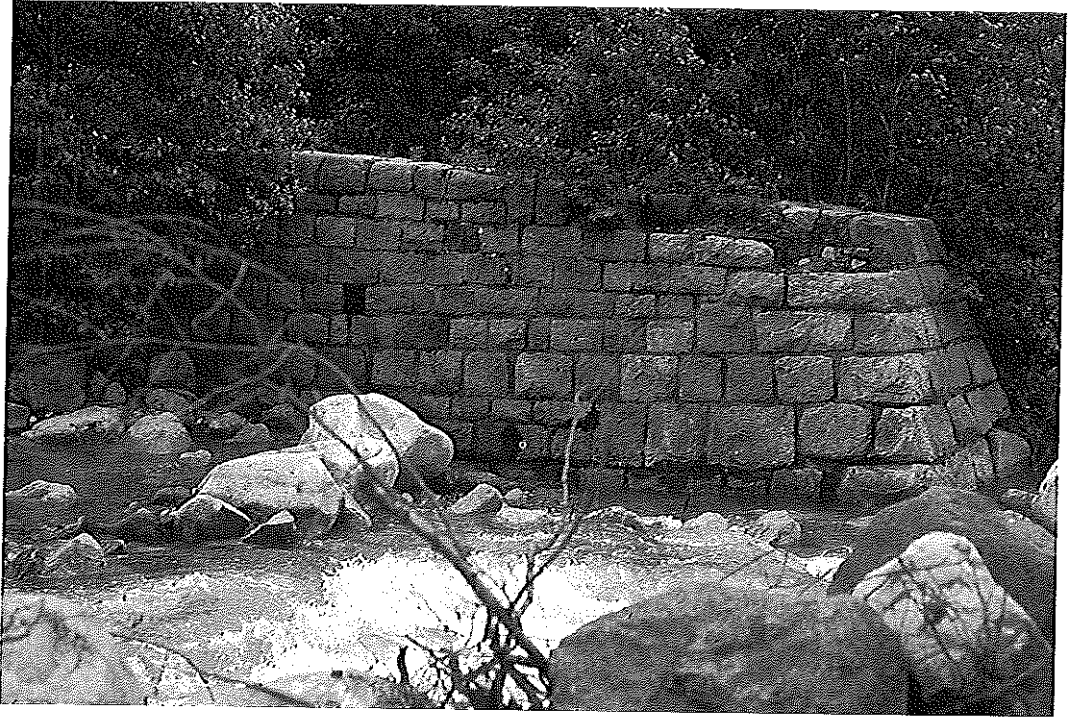
Tra il 1953 ed il 1959 furono realizzati sette repellenti nel tratto a cavallo della Serra al Testò; durante l'alluvione del 1966 questa parte di sistemazione subì delle sollecitazioni così elevate da provocarne la parziale distruzione (cinque repellenti e la controbriaglia, già precedentemente scalzata, della Serra). Dopo tale evento alluvionale si procedette sia alla ricostruzione dell'avambriaglia, sia alla canalizzazione del torrente Maso nel tratto inferiore (ripristino e costruzione ex-novo di briglie di consolidamento fino alla confluenza con il fiume Brenta).

A cavallo del 1900 vennero intrapresi ripristini ambientali sulle principali frane

della parte medio alta del bacino: Val Cantieri, Val Lavoschio, Frana alle Pozze, ecc.

La Val Cantieri ha un bacino di dimensioni relativamente modeste (circa 3 Km²) ed è caratterizzato da un andamento abbastanza discontinuo della curva di fondo del collettore di drenaggio principale. Ad un tratto terminale (la conoide) relativamente poco inclinato, fa seguito dapprima una stretta forra rocciosa in cui l'asse del rio ha un angolo molto accentuato e poi il pianoro alpestre caratterizzato da pendenze relativamente modeste. Tale situazione, favorita anche dalla presenza sia di un potente materasso morenico nel tratto medio-superiore sia di numerose scaturigini permanenti, ha favorito l'instaurarsi (nei primi anni del 1900) di alcuni fenomeni degradativi di vasta superficie su entrambi i versanti della valle.

Il continuo susseguirsi di colate detritiche (1924, 1926, 1928) ed il conseguenziale inghiainamento delle zone pascolive sulla conoide, costrinse gli abitanti all'erezione



Repellente (eretto negli anni cinquanta) nella piazza di deposito creata dalla Serra al Testo.

di repellenti in legname e pietrame sulla sponda sinistra. Questa rudimentale opera di sistemazione impedì che, durante l'evento alluvionale del 1946, si verificassero quegli estesi inghiainamenti che colpirono la dirimpettaia Val Scartazza. Apparve comunque necessario intervenire sia sulla conoide (costruzione di un'opera longitudinale sulla sponda sinistra a protezione dei fabbricati rurali) che sulle zone franose. Tra il 1955 ed il 1964 furono erette numerose briglie di consolidamento, tanto sull'asta torrentizia principale quanto sugli affluenti Val Ziolera e Frana Val Piana. Esse impedirono un possibile riacutizzarsi del dissesto per l'approfondimento dell'alveo durante l'alluvione del 1966.

Il rio Lavoschio, caratterizzato da un bacino di 1,8 Km², da una lunghezza dell'asta torrentizia di 2,5 Km², da un dislivello tra origine e confluenza nel torrente Maso di 928 m, era noto in passato per la sua pericolosità. Già alla fine del secolo scorso la Commissione per la revisione del progetto di massima per la regolazione del bacino

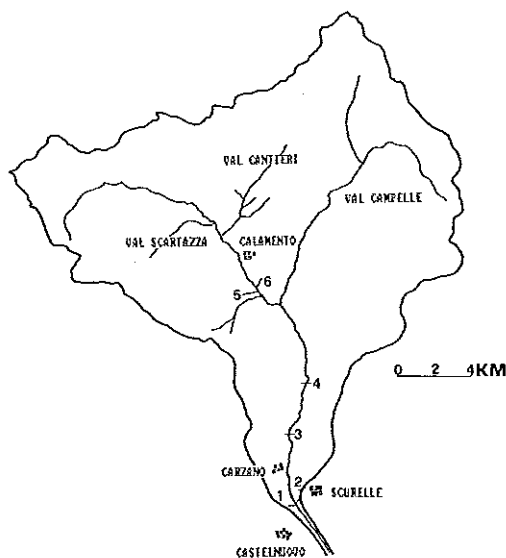
del torrente Maso faceva notare che «... primariamente il rivo Lavoschio che merita di essere regolato. Nel corso superiore dello stesso esistono delle estese dilamazioni...».

Le zone franose, che dovevano la loro esistenza da una parte ad erosione torrentizia per accentuate discontinuità nel profilo del rio e dall'altra a perdita di coesione per inibizione d'acqua nei materiali, vennero parzialmente inibite con la costruzione, tra il 1934 ed il 1935, di nove opere trasversali di consolidamento e drenaggi. La situazione di degrado dei versanti era comunque tale che durante le intense precipitazioni del novembre 1966 (vennero registrati alla stazione di Pontarso 146 mm di pioggia in tre giorni) si mise in movimento una colata detritica che distrusse completamente i manufatti e asportò il ponte della S.P. del Passo Manghen.

Nel 1975, per assicurare il piede agli smottamenti, vennero erette tre traverse in calcestruzzo armato.

La frana Prà delle Pozze è un grande scoscendimento conoide localizzato a

- n° 1 Cassa di espansione a valle di Carzano
- n° 2 «Murazzo di Scurelle»
- n° 3 Serra al Testo
- n° 4 Serra alla Rocchetta
- n° 5 Frana Prà della Pozza
- n° 6 Frana Marolle



valle dell'abitato di Calamento. Attiva ancor prima della grande alluvione del 1882, deve la sua esistenza a perdita di coesione per imbibizione della copertura quaternaria. Tutta la zona è ricoperta infatti da morena in cui le frazioni granulometriche inferiori sono percentualmente preponderanti; in tale ammasso sabbioso sono dispersi, caoticamente, massi delle dimensioni più svariate. Il toponimo stesso suggerisce che, in un passato non troppo remoto, nella zona esistesse una pozza alimentata da sorgenti perenni; ed è proprio a tali venute d'acqua che si deve ricollegare, con tutta probabilità, il grave dissesto dell'area. Il processo degradativo del versante potrebbe essere iniziato con la formazione di piccoli scoscendimenti ed essersi aggravato con l'allargamento del catino franoso sia per l'innalzamento della falda durante eventi meteorici intensi sia per erosione superficiale).

Il progetto di massima per la sistemazione della frana alle Pozze, datato 1907, prevedeva il consolidamento del tratto superiore con opere trasversali e quello del tratto inferiore con una cunetta selciata. Dalle risultanze del rilievo compiuto nel-

l'autunno del 1987 appare chiaramente una diversa impostazione del consolidamento: nel tratto inferiore vennero erette alcune briglie mentre in quello medio-superiore fu innalzato un muro che copriva tutto l'arco della frana; da quest'opera di sostegno si dipartivano alcune cunette selciate. Tutto il fianco destro venne rimboschito con abete rosso mentre quello sinistro fu cespugliato, tra le opere in legname, con salice ed ontano. L'effetto di tale intervento di sistemazione (iniziato nel 1930 e portato a termine, dopo numerose interruzioni, nel 1939) a cui ne seguirono altri sia per la manutenzione delle opere murarie che dei rimboschimenti, ha avuto come effetto la quasi completa stabilizzazione dell'area. Resta parzialmente attivo infatti solo il fianco sinistro della frana mentre su quello destro vegeta una bella perticaia di abete rosso.