

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse

**Herausgeber:** Schweizerischer Forstverein

**Band:** 155 (2004)

**Heft:** 7

**Artikel:** Il bacino del Cassarate : Sintesi di 120 anni di interventi forestali volti a garantire la sicurezza del territorio

**Autor:** Mariotta, Sergio

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1098121>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 12.04.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Il bacino del Cassarate: Sintesi di 120 anni di interventi forestali volti a garantire la sicurezza del territorio

SERGIO MARIOTTA

Keywords: Natural hazard; hydrogeology; protection forests; watershed management; Canton Ticino, Switzerland. FDK 384 : UDK 551%502.58 : (494.5)

## Posizione geografica

Il fiume Cassarate ha origine nella parte superiore della Val Colla. Il bacino attuale ha una superficie complessiva di 75,9 km<sup>2</sup>. L'asta principale, dal lago di Lugano alle sorgenti sul S. Lucio, ha una lunghezza di 18,3 km, e una pendenza media del 7% (figura 1).

## Il dissesto

Le crisi che hanno preceduto e accompagnato l'Ottocento, oltre a un aumento demografico non trascurabile, determinarono per la popolazione residente condizioni economiche disperate. Si assistette quindi ad una gestione «aggressiva» del territorio, caratterizzata da una deforestazione progressiva per ottenere nuovi pascoli e da un'attività agricola poco rispettosa dei limiti imposti dalla morfologia e dal tipo di suolo presente. La pascolazione intensiva, soprattutto con bestiame bovino, causò dapprima la degenerazione e poi la distruzione della cotica erbosa; una cotica che oltre tutto veniva costantemente messa a dura prova dal malvezzo diffuso di mantenere i pascoli col fuoco. Sull'arco di pochi decenni si arrivò alla formazione di vaste zone di erosione superficiale. Il minor tempo di afflusso delle precipitazioni in alveo dovuto all'assenza di una copertura arborea all'interno dei bacini imbriferi, determinò contemporaneamente una forte attività erosiva lungo i vari corsi d'acqua (figura 2).

## Il bacino alla fine dell'Ottocento

Prima dell'Ottocento magnifiche faggete dovevano coprire i due fianchi della valle. Nell'Ottocento la situazione cambia drasticamente; come si deduce dalle seguenti citazioni: «La vegetazione è rigogliosa in tutta la valle, ma, causa il vandalico modo con cui i nostri padri abbattono quei magnifici boschi... che coronavano e consolidavano quel terreno che ora si facilmente frana, tutta la bella corona di monti, specie sulla riva destra è affatto denudata.» (MARIANI 1891) La pesca «... Non si pratica per mancanza di pesci. Le acque del fiume s'intorbidano troppo sovente col franarsi del terreno in seguito anche a pochi giorni di pioggia, per permettere l'esistenza di questi animali.» (LENTICCHIA 1887)

Alla fine dell'Ottocento il bosco occupava ca. 1784 ha, ciò che corrisponde ad un grado di copertura forestale di ca. il 23%. La situazione di pericolo comportava un concreto rischio di alluvionamento per le campagne e gli abitati del fondovalle dalla zona del Piano della Stampa fino alla foce (figura 3). Alcuni abitati all'interno della Valle e buona parte delle strade circolari (le attuali strade cantonali) erano pure sottoposti a pericolo. Le principali fonti di pericolo all'interno del bacino erano e sono tutt'oggi: le alluvioni, le frane superficiali e profonde, le colate di detriti, la caduta di sassi e le valanghe (figura 4).

## Eventi avvenuti nel bacino

Tra il 1825 e il 1998 sono state trovate 71 segnalazioni di alluvioni, con una media di un evento ogni due anni e mezzo. La

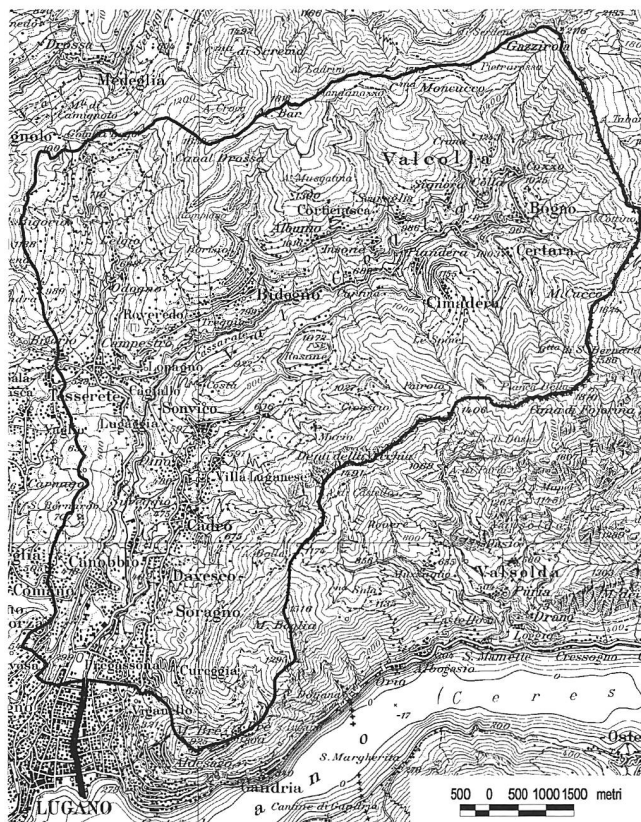


Figura 1: L'attuale bacino del fiume Cassarate. Dati delle carte PK100: © 1995 Ufficio federale di topografia.

maggior parte delle segnalazioni riguardano danni avvenuti alle strade circolari (attuali strade cantonali), ponti e opere di premunizione. Eventi che hanno avuto conseguenze per abitazioni o altri stabili sono limitati a una decina. L'ultimo di una certa importanza è avvenuto il 15 luglio 2001.

L'evento del 5 agosto 1896 fu quello più importante: A Lugano «Straripa il Cassarate che inonda la piana di Vignello e le vie della città convogliando materiale; abbattuto il ponte del Luganetto, atterrati i muri laterali della strada che va dal Ponte della Madonnetta a Vignello, travolto il ponte



Figura 2: Il Cassone a Brè nel 1907.

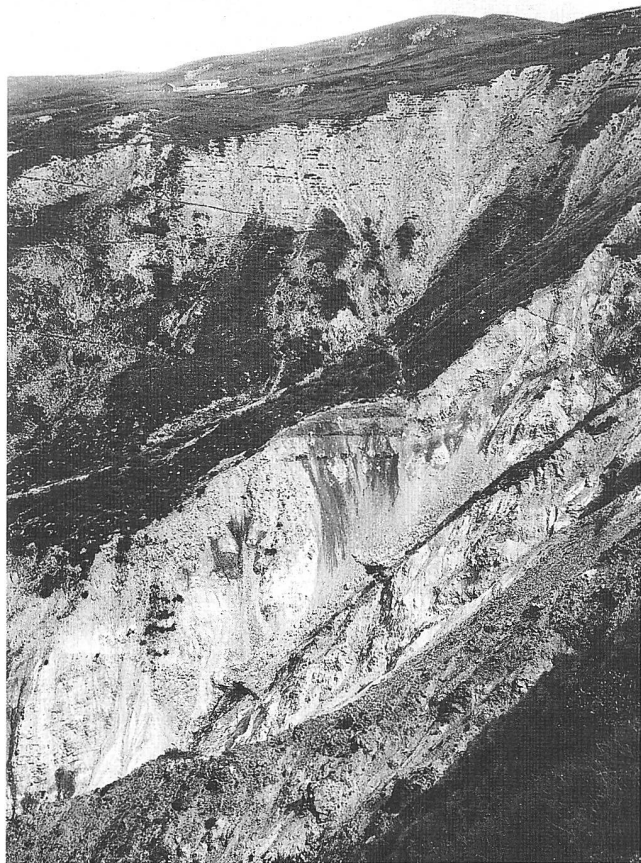


Figura 3: La Val Caruga nel 1923.

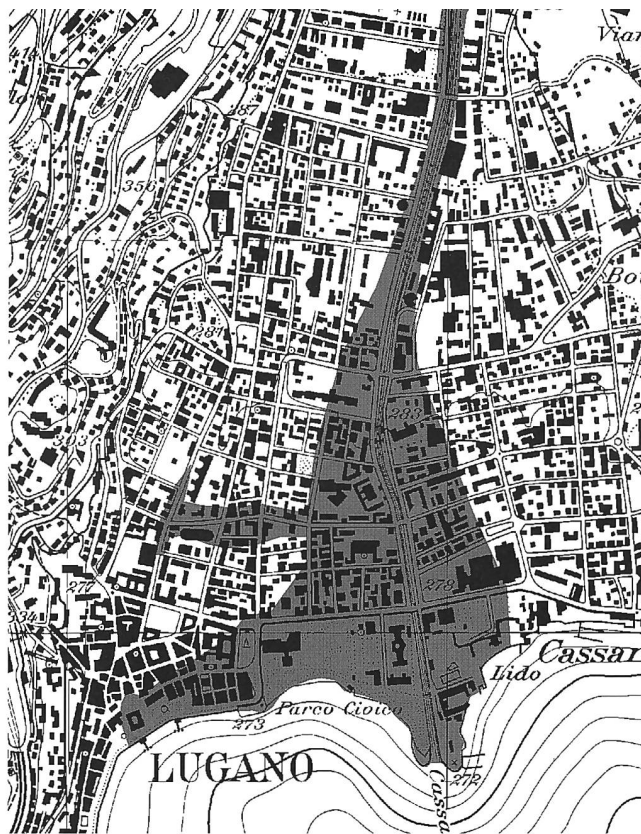


Figura 5: Probabile estensione delle zone allagate nelle alluvioni del 1896 sovrapposte all'attuale urbanizzazione. Dati delle carte PK25: © 1995 Ufficio federale di topografia.



Figura 4: Corticiasca case distrutte a causa del franamento del pendio, 1904.



Figura 6: Il fiume davanti all'ospedale italiano.

in pietra di Valle. Il Cassarate, grossissimo e pieno di numerosi tronchi d'albero, supera in parecchi punti gli argini e si riversa dalle due sponde, inondando sulla sinistra le campagne di Viganello e formando sulla destra due torrenti melmosi, dei quali l'uno percorre la via Macello e svolta nel viale Franscini, l'altro per piazza Castello scende in via Canova, spingendosi fino alla Piazza Riforma. Quest'ultimo era in parecchi punti alto ca. 1 m ed inondò parecchie cantine e botteghe, la chiesa di S. Rocco, l'atrio della posta ecc.. A inondazione finita le strade inondate erano coperte da uno strato di sabbia e melma che raggiungeva e superava in alcuni casi i 50 cm di spessore.» (CORRIERE 1896) (figura 5)

Il 31 ottobre una nuova alluvione causò di nuovo lo straripamento del Cassarate a Lugano. L'ultimo evento con danni importanti è stato quello del 7-9 agosto 1951 (figura 6, 7 e 8). Dal 1888 ad oggi, le valanghe hanno causato complessivamente 4 morti. Altri eventi importanti, che per fortuna non causarono vittime umane, furono quelli del 1915 e del 1951.

Gli incendi che, dal 1903 agli inizi del 2000, hanno percorso il bacino del Cassarate sono più di 720 (BANCA DATI DEGLI

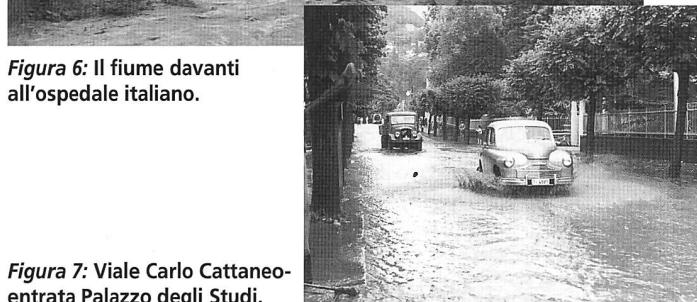


Figura 7: Viale Carlo Cattaneo-entrata Palazzo degli Studi.



Figura 8: Il fiume sopra il ponte della Madonnetta.

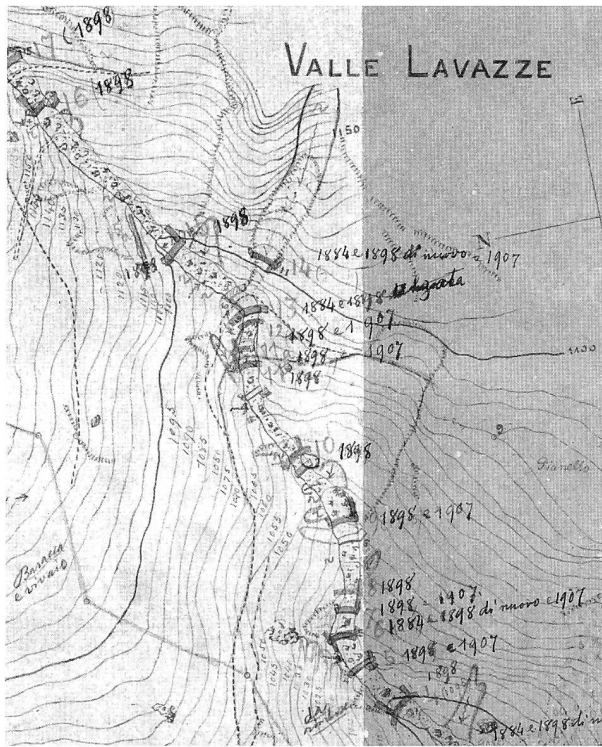


Figura 9: Estratto della planimetria del «Progetto d'abboscamento con opere di premunizione in Valli Lavazzè e Sasslina, Comune di Bogno». Si noti l'indicazione degli anni di costruzione, riparazione e ricostruzione.

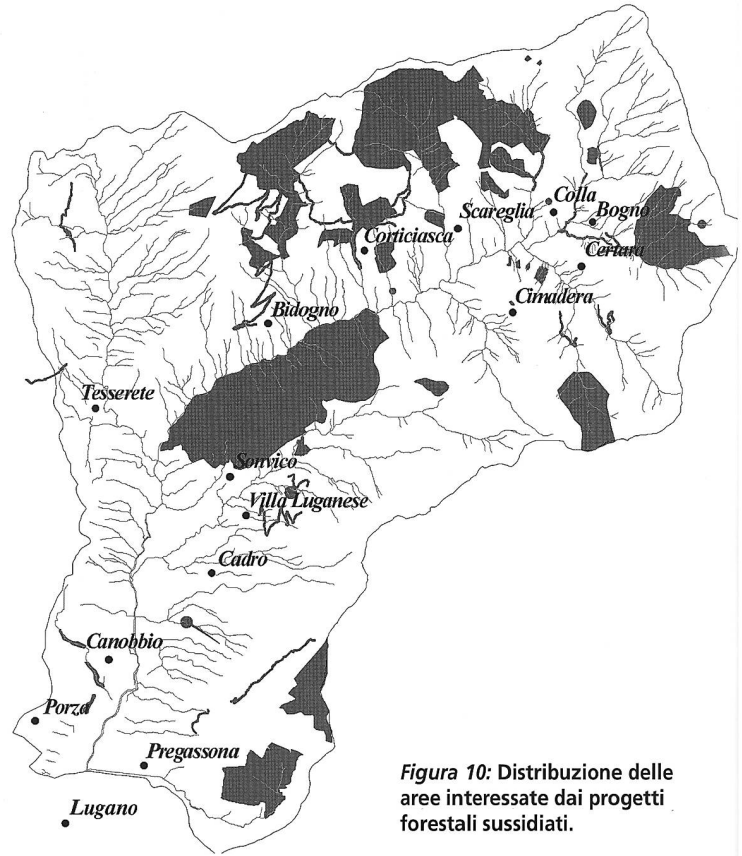


Figura 10: Distribuzione delle aree interessate dai progetti forestali sussidiati.

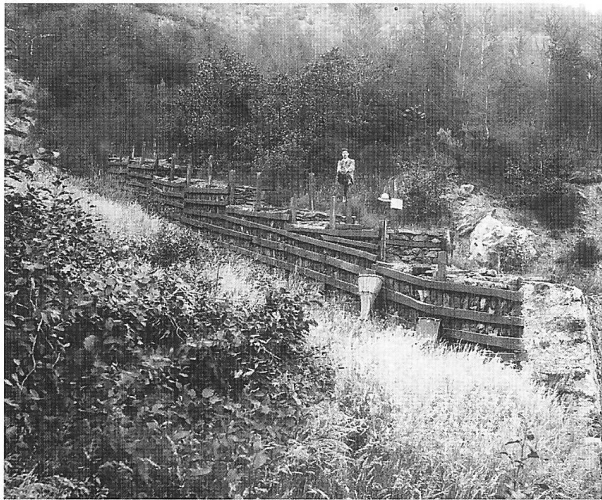


Figura 11: Val Crana, verso il 1900: dettaglio sulla spalla di 35 m costruita con una tecnica particolare per compensare la carenza di blocchi.

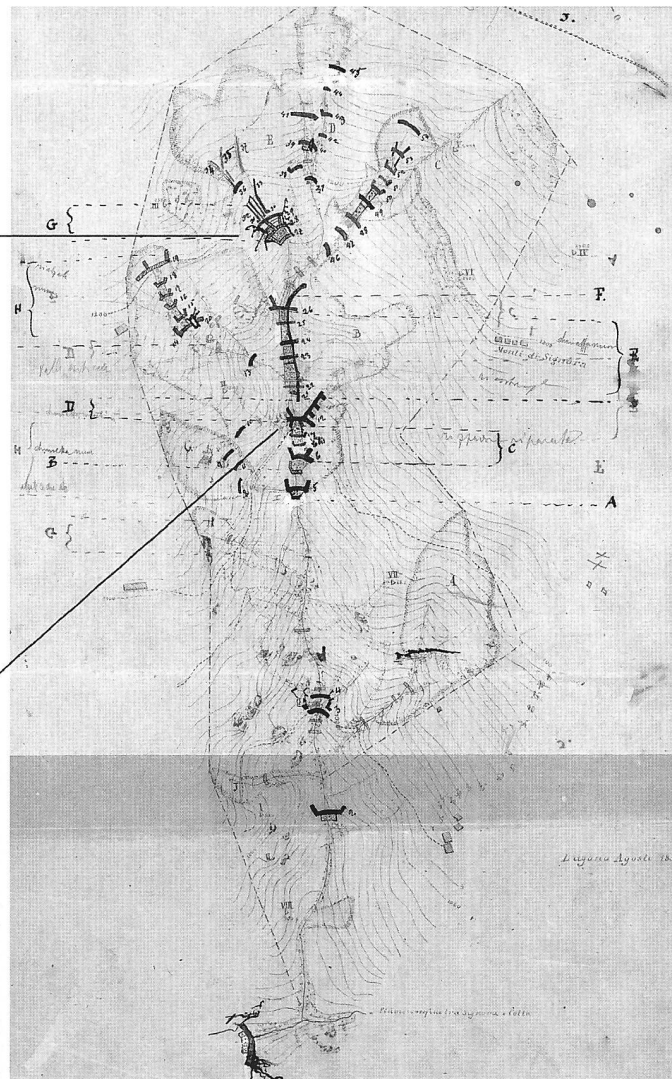


Figura 13: Perimetro del «Progetto per rimboscamento ed opere di premunizione in Val Crana, Comune di Signòra», con l'indicazione delle opere eseguite dopo il 1896.



Figura 12: Briglia n. 12 nella Val Crana, attorno al 1900.



**Figura 14:** Briglia nel Vallone di Colla, costruita tra il 1890 e il 1902 e probabilmente distrutta dall'alluvione del 1951. Per farsi un'idea della dimensione della briglia, si confronti l'uomo cerchiato sulla fotografia.

INCENDI 2000). Quello del 4-7 dicembre 1973 fu il più devastante: furono distrutti 224 ha di piantagioni e la superficie percorsa dal fuoco fu di ca. 1750 ha.

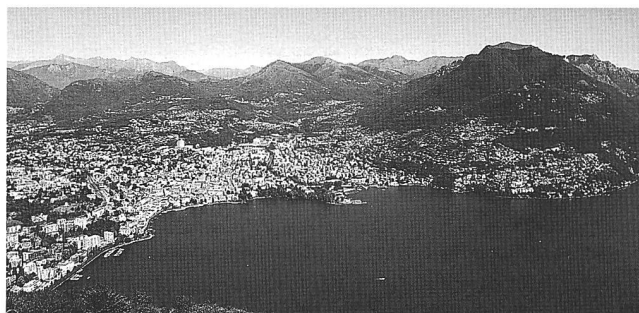
## I lavori di sistemazione

Il primo progetto forestale allestito per risanare il dissesto idrogeologico risale al 1881 (figura 9). Complessivamente sono stati eseguiti 54 progetti forestali per una superficie totale di 1927,5 ha (ca. 20 km<sup>2</sup>) (tabella 1, figura 10). I 54 progetti forestali hanno comportato una spesa complessiva di 17,6 mio di franchi. Ciò corrisponde, al valore odierno, ad un investimento complessivo di 152,7 mio di franchi o, riferito alla superficie complessiva del bacino, a ca. 2 franchi per mq. Le indennità versate ammontano a 12,8 mio di franchi, la Confederazione ha contribuito con 8,2 mio e il Cantone con 4,6 mio di franchi. A carico degli enti locali sono rimasti 4,8 mio di franchi. I primi lavori di sistemazione idraulico forestale rivestirono un carattere pionieristico, sia a livello cantonale sia nazionale. La visita dei membri della Società forestale svizzera il 6 agosto 1895 testimonia l'interesse che i lavori nell'Alto Cassarate suscitavano.

L'esecuzione dei progetti, fino al 1917, fu presa a carico principalmente dai diversi Patriziati. Dopo questo periodo, le condizioni finanziarie di questi enti peggiorarono inesorabilmente. La continuazione dei lavori progettati, e la manutenzione di quelli già eseguiti, risultò possibile unicamente tramite il coinvolgimento in un Consorzio dei Comuni del fondovalle che beneficiavano degli effetti positivi del risanamento. Nel corso degli anni, per l'esecuzione dei progetti, si sono succeduti vari Consorzi e nel 1997 è stato costituito un Consorzio unico chiamato «Consorzio di manutenzione arginature,



**Figura 15:** Veduta sul golfo di Lugano e il retrostante Piano del Cassarate ancora poco urbanizzato agli inizi del 1900 (Foto da POMETTA 1917).



**Figura 16:** Veduta sul golfo di Lugano, settembre 2000: l'evoluzione si commenta da sé.

interventi di premunizione, opere forestali e valangarie Valle del Cassarate e Golfo di Lugano» (CVC), che raggruppa tutti i vecchi comprensori e si estende fino al lago per buona parte del golfo di Lugano.

L'attività di premunizione in alveo mediante la costruzione di briglie, anche di dimensioni considerevoli fu molto intensa nei primi anni. I primi interventi dovevano prioritariamente limitare l'attività d'erosione dei vari corsi d'acqua per permettere, in seguito, il risanamento dei versanti (figure 11, 12, 13 e

**Tabella 1:** Lavori eseguiti nei 54 progetti.

Parametro	Unità	Quantità
<i>Premunizioni</i>		
Numero di chiuse	pz.	252
Volume delle opere di sostegno (muri, chiuse, scogliere, ecc.)	mc	66 322
Gradonate e muretti per il risanamento di frane	ml	51 536
Selciati	mq	2 014
Graticciate	ml	61 814
Riprofilamento delle scarpate in frane	ha	20
Terrazze antivalanghe	ml	1 126
Canali, tubazioni	ml	9 430
<i>Accessibilità</i>		
Sentieri	ml	65 179
Strade e piste	ml	26 765
<i>Selvicoltura</i>		
Recinzioni di protezione	ml	61 000
Piantagioni	ha	700
Piantine resinose piantate	pz.	3 333 840
Piantine frondifere piantate	pz.	4 725 873
Semina erbacee	kg	23 485
Semina alberi	kg	884
Cure selvicolturali	ha	433
Tagli di risanamento dopo l'incendio 1973	ha	284
<i>Diversi</i>		
Allestimento di vivai forestali	pz.	4
Costruzione / sistemazione di rifugi per operai	pz.	8
Vasche per lotta contro gli incendi	pz.	2

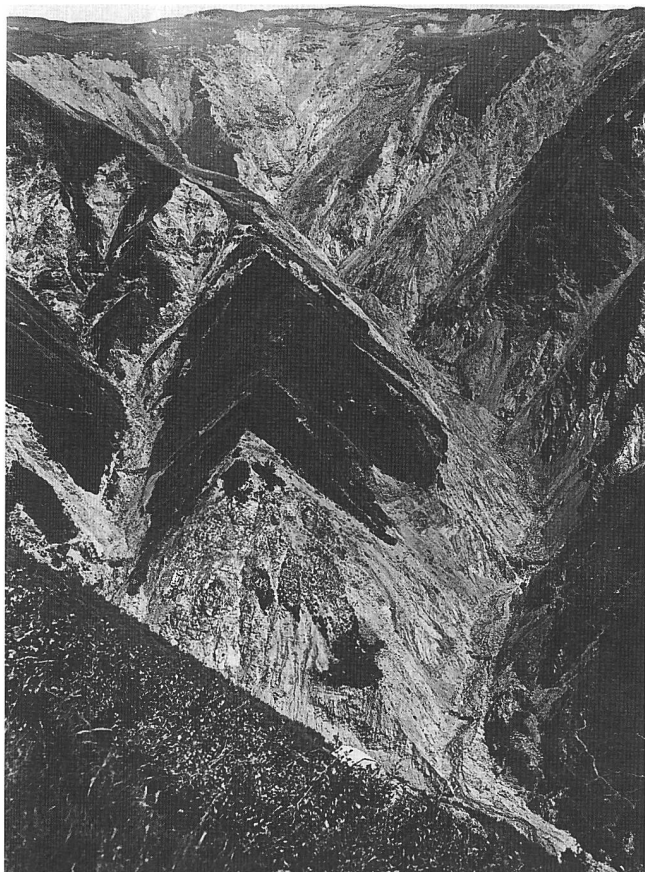


Figura 17: Val Caruga nel 1923.

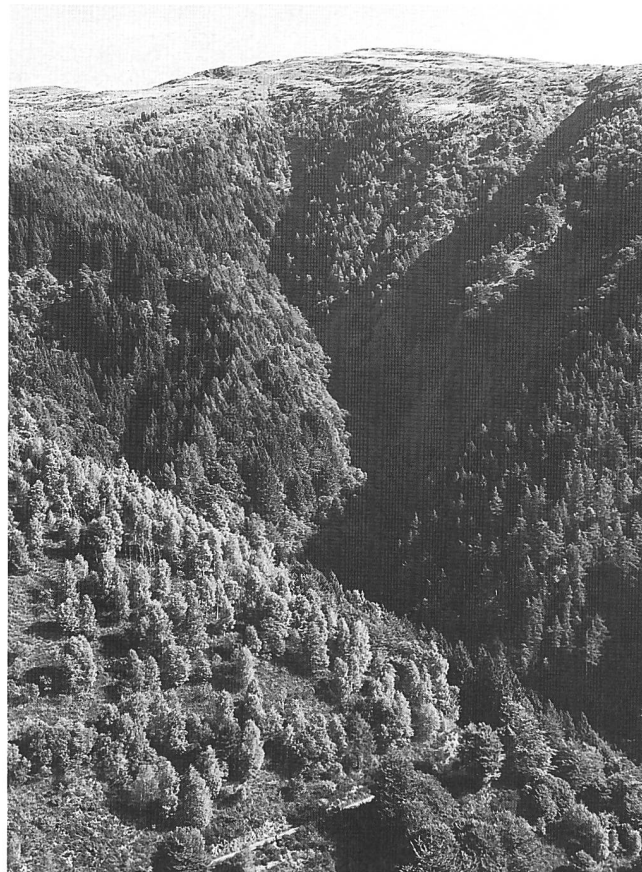


Figura 18: Val Caruga nel settembre 2000.

14). Gli interventi selvicolturali (semina e piantagione dei versanti spogli e delle superfici franose stabilizzate), rappresentano una parte importante dei lavori svolti. Le specie piantate sono numerose: se ne contano più di 37. Le più utilizzate sono: ontano (bianco e verde, 2 437 740 pz.), larice (1 270 402 pz.), peccia (1 206 570 pz.) e faggio (1 155 370 pz.). Gli interventi alle infrastrutture di trasporto sono stati realizzati soprattutto dopo l'incendio del 1973 e hanno interessato ca. 30 km di strade.

## Evoluzione e situazione attuale

In meno di cento anni l'utilizzazione del territorio è sensibilmente cambiata. Significativa è la diminuzione della superficie agricola (dal 73 al 20% della superficie del bacino). In 100 anni ca. 2959 ha di terreno aperto sono stati colonizzati dal bosco. La superficie forestale in 100 anni è aumentata di ca. 2,5 volte.

Il rimboscimento attuato dall'uomo si è concentrato principalmente sul versante destro della valle, che nell'Ottocento presentava la situazione di dissesto maggiore. Gran parte del rimboscimento è avvenuta per via naturale grazie alla drastica diminuzione dell'attività agricola. Il rimboscimento naturale è pari a ca. 4,5 volte quanto rimboscato dall'uomo.

Nel comprensorio di Lugano in 140 anni la popolazione è più che quintuplicata, passando da 7853 abitanti nel 1850 a 42 696 abitanti nel 1990. In Val Colla, nel medesimo periodo, la popolazione si è, per contro, più che dimezzata, passando da 1570 abitanti nel 1850 a 775 abitanti nel 1990. Contemporaneamente all'evoluzione demografica, si è osservato un importante sviluppo dell'agglomerato di Lugano e dei comuni confinanti (figure 15 e 16).

La riduzione del pericolo d'alluvione nelle nuove zone insediative ha assunto un'importanza sempre maggiore con il progredire dell'urbanizzazione del piano del Cassarate. Il valore degli oggetti (categoria beni materiali), contenuti nel com-

pensorio influenzato dal fiume Cassarate, è stata stimata nel 1993 in 11,6 mia di franchi.

## Effetti delle opere

Sebbene la sicurezza assoluta contro i pericoli naturali non può essere garantita, le opere di rimboscimento e di premunizione eseguite hanno contribuito in modo determinante al risanamento del bacino del Cassarate (figure 17, 18, 19 e 20). Dall'analisi risulta che, dalla fine dell'Ottocento a oggi, il rischio presente nel bacino del fiume Cassarate è drasticamente diminuito. La copertura forestale permette di diminuire le punte di piena dei corsi d'acqua. L'effetto di armatura delle radici riduce in modo importante l'erosione e di conseguenza il quantitativo di materiale mobilizzabile.

L'investimento complessivo di 152,7 mio di franchi rappresenta solo l'1,3% del valore dei beni immobiliari presenti nel comprensorio sottoposto a potenziali pericoli provenienti dal fiume Cassarate e dai suoi affluenti. Se a ciò aggiungiamo la popolazione residente, i posti di lavoro, le aziende presenti e la ricchezza che viene prodotta, il valore percentuale subisce un'ulteriore e sensibile diminuzione. Gli investimenti sopportati dai vari enti locali, dalla Confederazione e dal Cantone, non sono stati per nulla sproporzionati se paragonati all'aumento del valore sociale, economico e materiale che hanno contribuito a produrre.

Gli attuali obiettivi di protezione e quelli futuri impongono il mantenimento dell'efficacia delle opere eseguite e, se necessario, il loro completamento. Oltre alla manutenzione delle opere di premunizione, sarà importante garantire la gestione del bosco per assicurare la continuità dei suoi effetti positivi. In questo contesto sarà opportuno pensare al bacino come a un'unica entità. La manutenzione e la cura devono avvenire in funzione dei pericoli naturali, con un occhio particolare rivolto alle esigenze di svago, di protezione dell'ambiente e di produzione della materia prima: il legno.

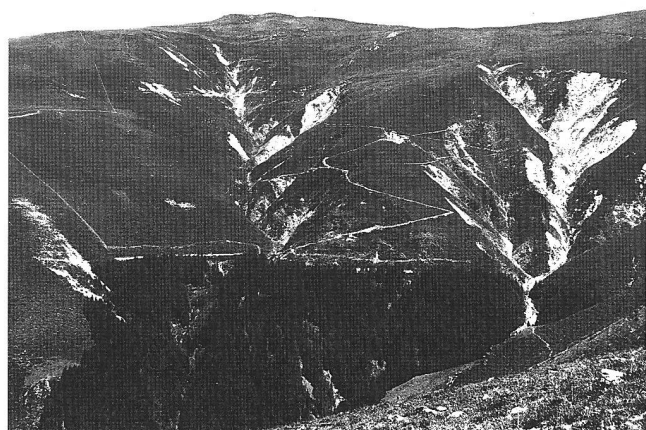


Figura 19: Rompiago (Bacino del Fiume Bello) nel giugno 1943.



Figura 20: Rompiago nel settembre 2000.

## Riassunto

Nell'Ottocento il bacino del fiume Cassarate si trovava in uno stato di dissesto idrogeologico importante. In 120 anni di lavori di sistemazione idraulico-forestale il bacino è stato risanato. Uno studio promosso e finanziato dalla Confederazione e dal Cantone eseguito tra il 1997 e il 2000, e riassunto in questo articolo, ha dimostrato l'efficacia di questi interventi e illustra quanto gli stessi abbiano permesso l'urbanizzazione del territorio e delle zone un tempo minacciate dai pericoli naturali legati al fiume Cassarate.

## Zusammenfassung

### Das Einzugsgebiet des Cassarate: Synthese von 120 Jahren forstlicher Eingriffe zur Sicherung des Gebietes

Im 19. Jahrhundert befand sich das Einzugsgebiet des Flusses Cassarate in einem hydrogeologisch instabilen Zustand. 120 Jahre hydraulische und forstliche Arbeiten führten zur Sanierung des Einzugsgebietes. Bund und Kanton haben während der Jahre 1997 bis 2000 eine Studie gefördert und finanziert, welche in diesem Aufsatz zusammengefasst wird. Die Studie weist die Effektivität der Eingriffe nach und zeigt auf, wie diese die Urbanisierung eines Gebietes ermöglicht haben, das früher durch vom Fluss Cassarate natürlicherweise ausgehende Gefahren bedroht war.

## Summary

### Summary of 120 years of forestry engineering to secure territory

In the 19<sup>th</sup> century the hydrogeological situation of the watershed of the Cassarate river was in an unstable state. After 120 years of hydraulic and forestry engineering, the situation surrounding the basin has improved. The article recapitulates a study, which was ordered by Swiss Federal authorities and the Canton Tessin and carried out between 1997 and 2000. This study demonstrates the effectiveness of this kind of intervention and illustrates how it enabled the urbanization of a zone that in the past had always been menaced by natural dangers caused by the Cassarate river.

## Résumé

### Synthèse de 120 ans de travaux forestiers destinés à assurer la sécurité du territoire

Au 19<sup>e</sup> siècle, le bassin versant de la rivière Cassarate se trouvait dans un état hydrogéologique désastreux. Après 120 ans de travaux hydrauliques et forestiers, le bassin hydrographique a été remis en état. Cet article résume l'étude mandataée par la Confédération et le canton du Tessin dans les années 1997-2000. Elle a permis de démontrer l'efficacité de ces travaux et d'illustrer dans quelle mesure ils ont permis d'urbaniser le territoire et des zones auparavant menacées par des dangers naturels liés à la rivière Cassarate.

## Bibliografia

- BANCA DATI DEGLI INCENDI 2000: Banca dati degli incendi WSL-FNP SdA, © 2000 Istituto di ricerca per la foresta, la neve e il paesaggio, 6501 Bellinzona.
- CORRIERE 1896: Corriere del Ticino e Gazzetta Ticinese, giovedì 6 agosto 1896.
- LENTICCHIA, A. 1887: Alcune notizie scientifiche della Val Colla. Annuario del Club Alpino Ticinese dell'anno 1886, Bellinzona 1887.
- MARIANI, G. 1891: Ispezione alle Alpi 1891. L'agricoltore ticinese, Organo della società di agricoltura e Selvicoltura, Fascicolo 24, Lugano 30 dicembre 1891.
- POMETTA, M. 1917: Nelle Prealpi Ticinesi. Quadri e studi paesani, parte prima e parte seconda, Il bosco ed il pascolo.

## Autore

SERGIO MARIOTTA, dipl. ing. for. ETH, Studio d'ingegneria Lucchini-David-Mariotta SA, 6760 Faido.