

Frane di interesse per le Scienze forestali e ... considerazioni varie.

Virgilio ANSELMO

DEIAFA – Università di Torino

I cambiamenti avvenuti nell'ordinamento universitario stanno dando i primi risultati allo scadere del primo triennio e le notizie di ulteriori aggiustamenti nuovamente occupano le colonne dei giornali (¹). L'ansia di rinnovamento è tanto intensa quanto grande è l'incertezza in merito agli obiettivi da raggiungere e pertanto si ritiene opportuno premettere alcune riflessioni in merito alle sistemazioni idraulico-forestali quale introduzione all'argomento del seminario che riguarda le frane superficiali, di interesse e competenza del forestale. I dissesti su versante, nell'ambito dei corsi di sistemazioni idraulico-forestali, sono tradizionalmente oggetto di una trattazione ove si espongono i metodi di risanamento, talora imponenti per estensione, un tempo applicati dal Corpo forestale (drenaggi, muretti a secco, terrazzamenti, viminate, etc.) quali interventi preparatori al vero e proprio rimboschimento.

Le sistemazioni idraulico-forestali, a partire dal secolo XIX, hanno avuto un duplice obiettivo (BENINI, 1990):

- a) *migliorare le condizioni dei bacini montani, limitando i fenomeni di erosione, creando nuovi boschi e migliorando quelli esistenti, eliminando frane, regolando e regimando il corso delle acque, così da renderle non pericolose;*
- b) *migliorare le condizioni idrauliche della pianura [...]. Il disordine idro-geologico dei bacini montani ha, come conseguenza, un maggior apporto di materie solide, che vengono portate a valle dai torrenti e dai fiumi e possono depositarsi sul letto dei tronchi di pianura dei fiumi stessi, provocandone l'alzamento, e, di conseguenza, il*

parallelo alzamento degli argini di protezione, e rendendo in tal modo sempre più pericolose le piene e rovinose le rotte.

Le opere di sistemazione si distinguono in due categorie (art. 39, R.D. 30.12.1923 n. 3267):

- 1) opere di sistemazione idraulico-forestale, consistenti in rimboschimenti, rinsaldamenti e opere costruttive immediatamente connesse;
- 2) altre opere idrauliche eventualmente occorrenti.

All'epoca della legge, le categorie di lavori identificavano anche chiaramente i responsabili dell'esecuzione: la prima dipendeva dal Corpo Forestale, la seconda dal Corpo del Genio Civile.

Lo scopo degli interventi era evitare il danno pubblico derivante dalla denudazione del terreno, dalla perdita di stabilità e dal turbamento del regime delle acque (art. 1 del citato R.D. 30.12.1923 n. 3267). L'azione dei sistematori montani fu pertanto orientata originariamente al controllo delle zone in erosione e del movimento del materiale litoide negli alvei dei corsi d'acqua montani. Carlo Valentini, ingegnere capo a Sondrio e poi a Bologna a cavallo fra XIX e XX secolo è, a questo proposito esplicito:

“Il principio fondamentale per la sistemazione di qualsiasi torrente è sempre quello di innanzitutto curare il male alla radice pur non trascurando di riparare i diversi guasti prodotti dal torrente lungo la sua asta. L'esperienza va da secoli dimostrando che i lavori, come muraglioni, argini, pennelli, ecc. eretti al piano e sui con di deiezione, da soli, sono insufficienti a fornire una difesa stabile e duratura. Infatti è ovvio che se non si provvede ad impedire la produzione e la discesa delle materie, queste arrivate poi in basso devastano e danneggiano irreparabilmente il regime del corso d'acqua, nonché le opere ed i beni esistenti al piano.

Perciò bisogna rivolgere fin da principio tutta l'attenzione alle diverse sorgenti da cui possono derivare le dette materie, ossia agli spazi franosi e a quelli che possono diventare franosi, sia per essere nudi, sia per essere

(¹) M. Ludovico a pag. 29 de Il Sole-24 Ore del 15 aprile 2003

maggiormente esposti all'azione erosiva delle acque e alla degradazione degli agenti atmosferici" (C. VALENTINI, pag. 78, ed. 1930)

Dall'azione diretta a risanare le frane e rallentare la corrente, ne seguiva direttamente il miglioramento dei pascoli e quindi dell'economia montana e, indirettamente, il miglioramento delle condizioni del fondovalle e, in prospettiva, dei territori di pianura.



Figura 1 – Esempio di briglia di trattenuta in muratura di pietrame cementato. Si tratta quasi certamente di un'opera realizzata nell'orrido all'apice del cono di deiezione del Torrente Prebec, all'inizio del XX secolo, a protezione dell'abitato di Chianocco. L'opera è fra quelle collassate durante la piena del giugno 1957 (da ROMITI, 1957; Tav. XXII)

Le finalità erano tali da giustificare l'obbligatorietà degli interventi con provvedimenti coercitivi di rimboschimento nei confronti dei privati proprietari, già chiaramente espressi nella legislazione francese del 28 luglio 1860 (DEMONTZEY, 1882; pag. 1) ripresi dalla normativa italiana.

I risultati sono, in molti casi di torrenti alpini, evidenti.



Figura 2 – Confronto fra la situazione all'inizio del secolo XX e dopo sessanta anni circa. Si tratta ancora del Torrente Prebec, oggetto di quasi un secolo di attività sistematoria da parte del Corpo Forestale (SALSOTTO e DANA, 1981; CERULLO, 1995).

I recenti ⁽²⁾ eventi alluvionali, nel settore nord-occidentale dell'Italia, hanno avuto conseguenze molto gravi perché hanno colpito vallate e aree di pianura con forti concentrazioni di investimenti in infrastrutture, zone industriali e residenziali. Si tratta della conferma di una evoluzione socio-economica già segnalata, proprio in ambiente “forestale” in base alla quale si può ritenere che “les accidents naturels ne sont pas indépendentes des activités humaines” (LARRÈRE, 1991).

I citati investimenti interessano corsi d'acqua le cui caratteristiche non rientrano nelle classificazioni quali torrenti di scavo e di trasporto (DE HORATIIS, 1930), né sono riconoscibili quali grandi fiumi di pianura, che furono oggetto degli studi e degli interventi propri dell'idraulica fluviale del XIX secolo.

Le tipologie delle strutture destinate al controllo dei processi idraulici, che si sono manifestati nei citati corsi d'acqua devono spesso affrontare situazioni particolari e pertanto è necessario il processo di rinnovamento in atto da qualche tempo e già adeguatamente segnalato (PUGLISI, 1997). Inoltre, accanto alle esigenze di protezione e difesa dei beni esistenti, si aggiungono, e talora si oppongono, le richieste di conservazione o ripristino delle caratteristiche naturali. Tali esigenze richiedono il rapido adeguamento delle professionalità interessate, che dovrebbero disporre di solide basi conoscitive.

L'azione dei sistematori montani, per tutto il XIX secolo, fu vista, anche tenuto conto del clima illuministico del momento, in termini tecnici ed affidata, pertanto, a soggetti provenienti dalle scuole di ingegneria. I “forestali” ottocenteschi parlavano della necessità di “estinguere” l'attività torrentizia ⁽³⁾, ben lungi dall'atteggiamento conservazionistico delle scienze

⁽²⁾ La storia si ripete. La premessa al testo di Giorgio e Ario ROMITI (1957) si apre infatti osservando che: *“Le gravissime alluvioni ed i disastri che hanno colpito in questi ultimi anni le terre e le popolazioni di numerose regioni italiane, privando migliaia di persone dei loro averi, quando non della vita, hanno reso d'attualità anche tra i profani i problemi della sistemazione idraulico-forestale delle nostre montagne”*

⁽³⁾ « Supprimer le effets désastreux des torrents actuels par leur complète extinction que produiront les reboisements obligatoires, combinés dans certains cas avec des gazonnements obligatoires » (P. DEMONTZEY, 1882; pag. 3)

“ambientali” di oggi. Scipion Gras, che nella prima metà dell'Ottocento delineò le procedure per il contenimento dei fenomeni di alluvionamento dei torrenti di fondovalle e lasciò memoria nei dispositivi noti come “labirinti di Gras”, era un ingegnere minerario sabauda. Alla codificazione degli interventi per la sistemazione dei torrenti, a fine secolo XIX, posero mano ingegneri direttamente impegnati nella realizzazione delle opere quali Carlo Valentini, ispettore del Genio Civile a Sondrio e poi a Bologna, o Prosper Demontzey, ingegnere Eaux et Forêts, incaricato del rimboschimento dei terreni denudati a Barcelonnette e infine Direttore generale delle foreste. Allo stesso corpo docente della École Nationale des Eaux et Forêts (in Francia, le Ecoles corrispondono alle nostre scuole di ingegneria) apparteneva E. Thiery, noto per le sue indagini sulla pendenza di correzione, anch'egli pronto ad attribuire la formazione dell'attività torrentizia alla distruzione della copertura vegetale nei secoli recenti. Più recentemente, il volume a titolo “Istituzioni di idronomia montana” fu scritto nel 1927 da M. de Horatiis per forestali e ingegneri. Nella prefazione di questo trattato troviamo una considerazione illuminante. Il termine idronomia (appositamente introdotto dietro suggerimento del Senatore Vitelli, illustre grecista) “rende perfettamente l'idea di arte e scienza del governo delle acque ordinato ad un determinato fine”. L'autore dice anche che “la parola *correzione* [...] sarebbe adatta allo scopo perché è nell'idea di *correggere* quella di modificare regolando, ordinando ad un dato fine”, mentre ritiene la parola *sistemazione* “inadatta a rendere l'idea di governare ad un fine”. Solo a Firenze si poteva imbastire una disanima così affascinante e proprio a Firenze, la peculiarità delle tecniche dell'idronomia fu colta generando una figura di tecnico, la cui azione si fondava sulla combinazione di interventi strutturali intensivi e di interventi estensivi di rimboschimento, attuando quanto disposto dalla legge. Merita ricordare che la scuola forestale italiana ebbe corso stabile a partire dal 1869 con l'istituzione con regio decreto presso l'abbazia di Vallombrosa, dell'Istituto Forestale con tre anni di studi. Le attuali sistemazioni idraulico-forestali traggono origine dal corso di “matematica pura e forestale” tenuto dal direttore dell'istituto, Adolfo di Berenger, laureato a Monaco di Baviera.

Nel 1912 viene istituito l'Istituto Superiore Forestale, presso la Facoltà di Agraria di Firenze, a cui si accedeva con la laurea in agraria o ingegneria e pertanto, viene chiusa la Scuola di Vallombrosa. L'Istituto di Firenze preparò, per decenni, i tecnici del Corpo Forestale dello Stato. Il corso di Sistemazioni idraulico-forestali, diventato autonomo, resta affidato al prof. Manfredi de Horatiis. La materia diventa tipica e si differenzia dai vari *restauration des torrents*, *watershed management* o *wildbachverbauung*.



Figura 3 – Esempio di sistemazione di versante denudato con graticciate (da ROMITI, 1957; fig. 24).

Nei decenni recenti, trasformato l'Istituto Superiore Forestale nel corso di laurea in Scienze forestali nell'ambito della Facoltà di Agraria, le sedi universitarie si sono moltiplicate aumentando il numero dei laureati. Negli stessi anni, il Corpo Forestale veniva indirizzato verso nuovi e diversi compiti istituzionali nonché aperto a figure professionali diverse dal forestale.

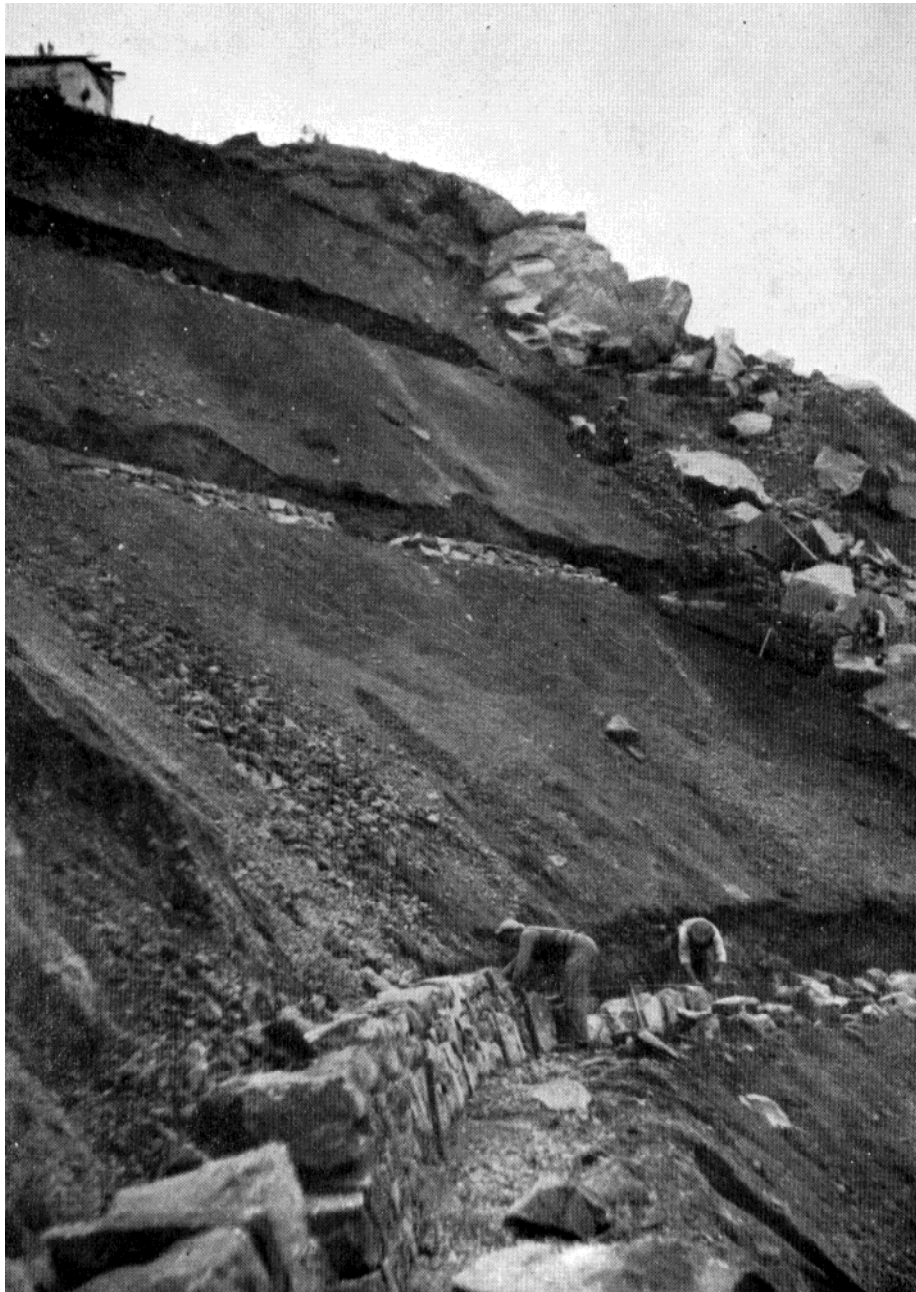


Figura 4 – Costruzione di muretti a secco per sostegno di terre sciolte in superficie (da ROMITI, 1957; Tav. IX)



Figura 5 – Briglia a fessura a protezione di un campeggio

Nello stesso tempo, le richieste di intervento nell'ambito delle sistemazioni si sono spostate dalle opere estensive di “rimboschimento e rinsaldamento” a scala di bacino idrografico (Figura 3) ad azioni protettive localizzate a mezzo di interventi di tipo strutturale (Figura 4). A fronte delle nuove esigenze, gli interventi di sistemazione hanno oggi bisogno di conoscenze nei settori della geomorfologia, della geotecnica, dell'idraulica, della scienza delle costruzioni; si tratta di materie che, negli attuali corsi di laurea, non sono state sviluppate o addirittura ridotte ⁽⁴⁾. L'entità degli investimenti dislocati sul territorio e il sempre minor grado di accettazione dei rischi per i beni e le vite umane

⁽⁴⁾ Si osservano esempi di corsi di laurea in Scienze forestali e ambientali di recente istituzione privi di corsi specifici di sistemazioni idraulico-forestali. Tale tendenza dimostra che, il corso di laurea, privato dell'obiettivo di alimentare i tecnici del Corpo forestale dello Stato, si è orientato a privilegiare gli aspetti “ambientali” in senso naturalistico.

hanno accelerato le azioni protettive con elementi strutturali, che ottengono risultati decisivi a breve termine. Si rileva nell'opinione pubblica la tendenza a ritenere che i disastri siano evitabili. In conclusione, l'attività sistematoria torna ad avere necessità di informazioni tipicamente ingegneristiche. Qualora tale necessità non possa essere soddisfatta nei corsi delle Scienze forestali, inevitabilmente gli argomenti oggetto delle sistemazioni idraulico-forestali confluiranno, soprattutto nella pratica, nell'alveo delle scienze dell'ingegneria, spegnendo una tradizione tipica della scuola italiana, partita, come detto sopra, dalla Abbazia di Vallombrosa.

I mutamenti sopra descritti hanno spostato l'attenzione, quindi i finanziamenti, delle istituzioni operanti sul territorio dalle situazioni illustrate in Figura 6 alle situazioni, ormai ricorrenti, illustrate nelle successive figure.

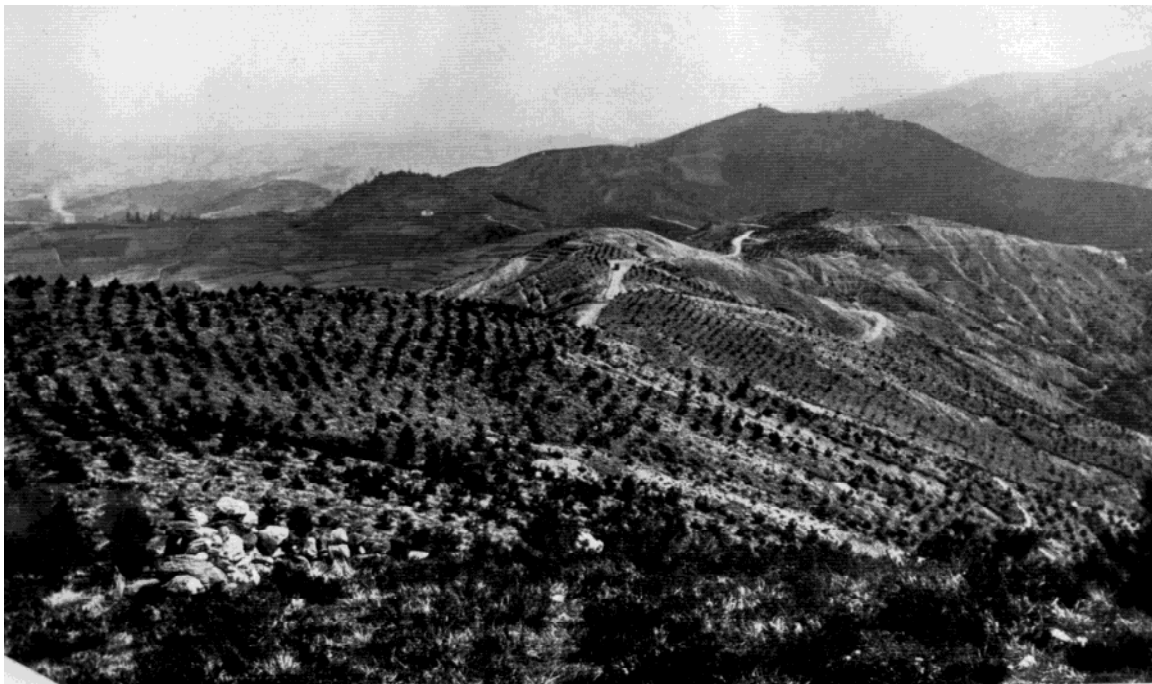


Figura 6 – Una immagine di lavori estensivi di rimboschimento a protezione di aree degradate (da ROMITI, 1957; Tav. II)

In tali casi, il ripristino della stabilità può avvalersi dei materiali innovativi messi a disposizione dalle ditte specializzate del settore, che continuamente affinano tecniche e costi. Si può esprimere l'opinione che l'ingegneria

naturalistica possa spingersi fino a situazioni collocabili al limite inferiore delle opere speciali, tenuto ovviamente conto del risultato delle verifiche di stabilità globale. Proprio in merito alla necessità delle verifiche di stabilità globale, che nei corsi istituzionali sono a mala pena accennate, si segnala la disponibilità di codici di calcolo avanzati e di costo accessibile che, insieme con la ampia disponibilità di attrezzature per il campionamento, rendono possibili le citate verifiche allo scopo di indagare l'eventualità di estensione dei fenomeni franosi in misura tale da coinvolgere le opere realizzate per il loro contenimento.



Figura 7 – Tipico movimento rotazionale, in terreni di riporto, con conseguenze gravi sulla viabilità e sulle reti di distribuzione (Comune di Boves, fonte REGIONE PIEMONTE, 1998, pag. 399)



Figura 8 – Tipico movimento rotazionale con coinvolgimento di edifici (Comune di Chiusa di Pesio, fonte REGIONE PIEMONTE, 1998, pag. 400)



Figura 9 – Zona di trasferimento del materiale originato da un movimento franoso rotazionale con fase finale sotto forma di colata e coinvolgimento della copertura

vegetale. Lo scenario tipico comprende un centro abitato a ridosso del versante. (Comune di Lorzé, fonte REGIONE PIEMONTE, 1998, pag. 97)

Riferimenti

BENINI G. (1990): *Sistemazioni idraulico-forestali*, UTET, Torino

CERULLO S. (1995): *Cento anni di sistemazioni idraulico-forestali nel T. Prebec*, Tesi di laurea – Corso di Laurea in Scienze Forestali – Università di Torino

DE HORATIIS M. (1930) : *Istituzioni di idronomia montana*, La Barbera, Firenze

DEMONTZEY P. (1882): *Traité pratique du reboisement et du gazonnement des montagnes*, Rotschild, Paris (seconda edizione)

LARRÈRE R. (1991): *L'erosion, l'avalanche et le forestier*, testo riprodotto in Quaderni di Idronomia Montana, 17/1997, 13-30

PUGLISI S. (1991): *Le sistemazioni idraulico-forestali tra revisione sviluppo*, Quaderni di Idronomia Montana, 17/1997, 7-12

REGIONE PIEMONTE (1998): *Eventi alluvionali in Piemontesi – 2-6 novembre 1994, 8 luglio 1996, 7-10 ottobre 1996*, Torino

ROMITI G. e A. , (1957): *La sistemazione dei bacini montani*, UTET, Torino

SALSOTTO A. e DANA. M. (1978) : *Dissesti, torrenti e boschi*, Regione Piemonte, Assessorato Agricoltura e Foreste.

C. VALENTINI (1912), *Sistemazione dei torrenti e dei bacini montani*, Hoepli, Milano