

Tesi congressuale 3

GOVERNO DEL TERRITORIO: DALLA GESTIONE DELL'EMERGENZA ALLA PREVENZIONE

Esempi di sistemazioni idraulico-forestali che confermano la validità di alcune regole antiche

Prof. Salvatore Puglisi - già professore ordinario di Sistemazioni idraulico-forestali nella Facoltà di Agraria dell'Università di Bari.

Premessa

Di una scienza o di una tecnica, nei congressi di solito si espongono le novità, oltre che per far conoscere le acquisizioni più recenti, anche per gettare un ponte verso il futuro di quelle materie. Questa è anche la mia ambizione: gettare un ponte verso il futuro delle sistemazioni idraulico-forestali bypassando il presente (con le dovute eccezioni, e mi riferisco principalmente alle province autonome di Trento e di Bolzano) nel quale la difesa del suolo è come una frontiera sguarnita, una terra di nessuno dove il fai-da-te e la frammentazione degli interventi, disposti sovente in frazioni improprie del territorio, non riescono a impedire alle colate di fango e di detriti o alle ingenti masse d'acqua che si formano in occasione di piogge intense, di entrare agevolmente nei centri abitati e portarvi devastazioni e morte. La profilassi non esiste, la terapia eziologica non si sa cosa sia, l'unica pratica medica (mi si consenta il paragone) che viene esercitata è l'anatomia patologica il cui referto si conclude quasi sempre dando la colpa alla fatalità e ai capricci del tempo atmosferico.

Due catastrofi in meno di un anno

Non era passato neanche un anno dal disastro di Giampilieri e di altri cinque comuni rivieraschi del Messinese, avvenuto il 1° ottobre 2009, quando due settimane fa, il 10 settembre, si è avuta una ennesima catastrofe simile ad Atrani (SA) nella Costiera Amalfitana. Sull'evento di Giampilieri è stata pubblicata una memoria scientifica [1] alla quale si rimanda, riproducendone soltanto le illustrazioni (figg.1,2,3,4) per l'analogia che presentano con il disastro di Atrani.

(*)



Fig. 1. L'abitato di Scaletta Zanclea (ME) allo sbocco del torrente Racinazzo dopo che esondò il 1° ottobre 2005. In a visto da valle in b visto da monte.



Fig. 2. Strada di Giampilieri (ME) invasa il 1° ottobre 2009 da una colata detritica.

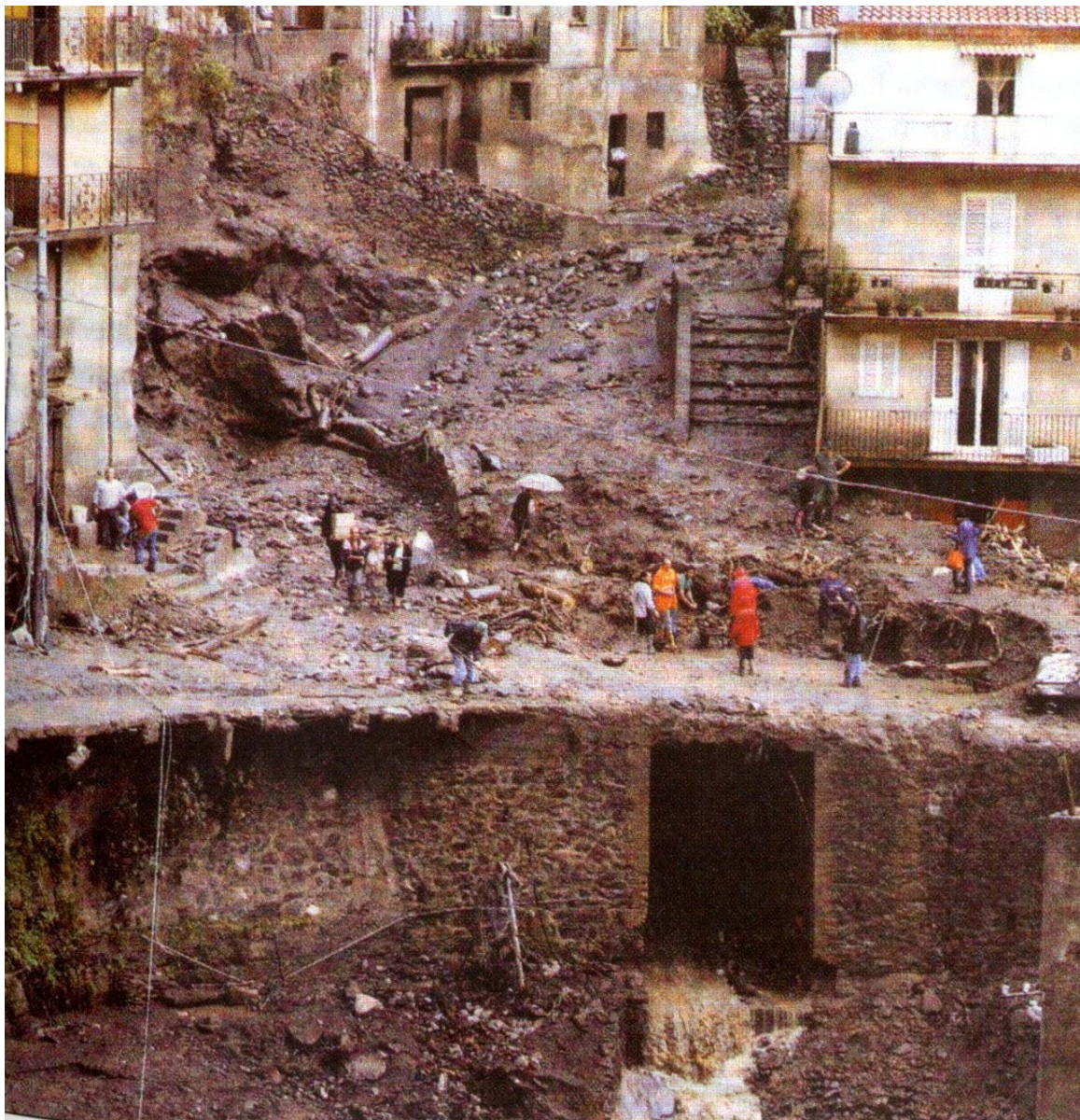


Fig. 4. L'abitato di Molino (ME) dopo l'evento alluvionale del 1° ottobre 2009.

Si tratta di paesi costieri attraversati da piccoli corsi d'acqua a regime spiccatamente torrentizio. Questa circostanza ha fatto definire da un grande scrittore, Raffaele La Capria, sulla prima pagina del Corriere della Sera dell'11 settembre, il Dragonara, il torrente killer il cui bacino incombe su Atrani, come un «misero torrente» (fig.5).

Costiera amalfitana**LA VITA SPAZZATA VIA
DA UN MISERO TORRENTE***di* **RAFFAELE LA CAPRIA**

Fig. 5. Il Corriere della Sera dell'11 settembre 2010 ha messo in prima pagina questo articolo di La Capria che mostra l'abitato di Atrani dopo il passaggio dell'onda di piena carica di detriti

Difatti è grande la sproporzione tra la modesta ampiezza del bacino idrografico e la vastità del danno che esso è stato capace di produrre. Nella Costiera Amalfitana questa situazione è ripetitiva. I ridotti centri abitati che la costellano sono posti allo sbocco a mare dei torrenti che ne solcano le retrostanti ripide pendici. Per dare maggiore spazio alle piazze o alle vie cittadine, gli alvei torrentizi, nelle sezioni di attraversamento del centro abitato, sono coperti (fig.6).

La dinamica

Ecco come si è formata l'ondata di fango che ha travolto il paese



Fig. 6. Il Corriere della Sera dell'11 settembre 2010 ha pubblicato questa cartina che mostra chiaramente dove il tombino entro il quale scorre il torrente è stato ostruito dalla colata detritica che, esondando, ha investito il centro cittadino posto allo sbocco. Nelle figure 7 e 8 altre immagini di Atrani dopo l'evento.



7



8

Essi potrebbero sì e no convogliare una portata di piena se le acque fossero limpide, ma si ostruiscono quando l'onda di piena trascina tutto ciò che è stato buttato nell'alveo come se fosse una discarica oppure quando dalla pendice si staccano colate di fango o di detriti, chiamate un tempo lave torrentizie, che all'imbocco del tombino lo ostruiscono e tracimano e si creano spazio travolgendo tutti gli ostacoli oppure, peggio, lo mettono in pressione, come avvenne nel caso del Reginna Maior a Maiori (SA) il 24 ottobre del 1954, facendolo scoppiare e demolendo anche le case costruite ai lati (fig. 9).



Fig. 9. La foce del torrente Reginna Maior dopo l'evento del 24 ottobre 1954 che distrusse le case di Maiori poste a lato del tombino dove era stato inalveato il torrente (che scoppiò per la pressione) come mostra il grande varco colmo di detriti [6].

Sull'alluvione di Salerno dell'ottobre 1954 allorché anche il capoluogo subì danni per una causa analoga, l'aver coperto il torrente Fusandola per costruirvi sopra strade e case, esiste un'abbondante letteratura tecnica della quale si citano per la sua obiettività e completezza il lavoro di Frosini [5] e l'articolo di Hofmann [6] che spiega come la coltivazione del castagno sulle piroclastiti delle pendici a monte ne renda nulla l'azione di ancoraggio alla sottostante matrice calcarea, essendo il castagno una pianta ossifila. Questa fu anche la concausa del disastro di Sarno nel maggio 1998, allorché il distacco di frane planari coperte di castagneti (sostituiti dagli agricoltori alle specie autoctone) sommerse quel centro abitato e quelli vicini.

Le regole stabilite da una legge nel 190

Visto che le calamità si ripetono frequentemente, è opportuno ricordare le regole la cui mancata applicazione è alla base di questi disastri.

Dopo una lunga gestazione¹ le prime regole fissate dalla legislazione italiana risalgono al 1905. Esse videro la luce nel Regolamento (R.D. 173/1905) per l'esecuzione della legge 31 marzo 1904 n.140 recante provvedimenti a favore della provincia di Basilicata. In quel testo si parla per la prima volta di "sistemazioni idraulico-forestali" (art. 19) e all'art. 27 si stabilisce che i lavori relativi «sono eseguiti in ciascun bacino tributario gradualmente, senza interruzione fino al loro completamento».

Questa, per la sua fondatezza, diventerà nella dottrina la regola della
gradualità, continuità, integralità

degli interventi di sistemazione idraulico-forestali dei bacini torrentizi. Essa si trova negli insegnamenti di un grande trattatista, Manfredi De Horatiis, e di Livio Zoli suo successore nella cattedra di sistemazioni idraulico-forestali nell'ateneo fiorentino. Di Zoli è importante il concetto di "manutenzione del territorio" postulato nel 1959 [9]:

«Come una strada, una casa devono essere oggetto di manutenzione, così la terra su cui viviamo dev'essere ugualmente oggetto di manutenzione. La forma, l'entità, il ritmo di questo intervento sarà diverso da caso a caso, ma, se manca, la strada, la casa, la terra vanno in rovina. E per la terra, andare in rovina significa frane, e asportazione o depauperamento dello strato terroso utile - il che si verifica in concomitanza con la pendenza del suolo, cioè in montagna e in collina - ma significa anche inghiaamenti e impaludamenti che sono invece propri dei luoghi di pianura. La condizione ideale a cui tendere sarebbe quella della invarianza della forma della superficie terrestre, condizione che si può favorire frenando le forze naturali che tendono ad alterare lo stato attuale e accettando soltanto le modificazioni che, anche se eseguite ad opera della natura, sono volute e stimulate da noi. Riuscire a questo significa non solo conservare la terra, ma conservare tutto ciò che l'uomo ha creato su di essa, significa dunque eliminare

¹ Nel 1893 il Ministro dei Lavori Pubblici, per mettere l'Italia al passo coi Paesi europei, inviò in missione in Francia, Svizzera e Carinzia gli ingegneri del Genio Civile Tornani, Sanjust di Teulada, Pasini e D'Urso, a studiare le sistemazioni eseguite in quelle nazioni. I quattro funzionari al loro ritorno redassero una Relazione di missione che, opportunamente rielaborata, fu pubblicata sul Giornale del Genio Civile nel 1895. In essa si trovano i cardini della disciplina. Una nuova edizione è stata curata dallo scrivente[7].

frane, dilavamenti, inghiaamenti ed impaludamenti, e significa altresì conservare abitazioni, colture, strade, ferrovie, acquedotti e tanti altri impianti. Questa opera di manutenzione è, nell'ambito montano e collinare, specifico oggetto delle sistemazioni idraulico-forestali».

Altre pagine di grande spessore si trovano nella Relazione conclusiva della Commissione interministeriale De Marchi insediata dopo l'alluvione di Firenze del 4-5 novembre 1966. Se ne riporta un passo che completa il pensiero di come si debbano applicare le regole antiche [2]:

«Il problema della difesa idraulica e del suolo ammette solo progressivi miglioramenti della situazione preesistente, intesi a diminuire la frequenza e la gravità dei dissesti; a titolo di precisazione della reale sostanza del problema, conviene aggiungere che le attività intese a quello scopo rientrano nel quadro di un'opera senza fine, che fu iniziata in tempi molto lontani e che deve proseguire, senza interruzioni e senza discontinuità, se si vuol conferire e soprattutto mantenere al territorio nazionale un assetto adeguato alle esigenze della popolazione che vi è insediata, e con il principale intento di assicurare l'incolumità delle persone. Abbiamo detto opera senza fine, perché l'ambiente nel quale si deve operare è stato e sarà sempre soggetto a continua evoluzione, non solo sotto l'influenza degli agenti atmosferici e delle eventuali e possibili variazioni climatiche, ma anche per effetto o in conseguenza delle azioni antropiche, che in tempi recenti hanno assunto vastità imprevedute in passato e importanza determinante in una serie di campi (...). Nella sostanza, l'opera di sistemazione e difesa è destinata a svilupparsi anziché in un ambiente stabile e statico, come si ritiene da tanta parte della pubblica opinione, in un ambiente in continua evoluzione, accelerata in tempi recenti dall'azione dell'uomo».

In precedenza, nel loro testo del 1895, Tornani et al. [7] avevano prescritto che il risanamento deve cominciare da monte perché è lì che vanno disinnescate le bombe a orologeria di cui sono disseminate la collina e la montagna italiane:

«Si sono tentati sin da tempo antichissimo i più svariati lavori di protezione contro i torrenti, ma tutti questi (...) combattevano il male opponendosi solo ad uno dei suoi tanti perniciosi effetti in un punto qualunque, generalmente limitato, del suo percorso: ma non si studiavano di prenderlo alla radice ed andarlo a combattere proprio laddove aveva origine. Ora ogni sistema di difesa, che non impedirà anzitutto l'erosione della montagna, sarà sempre incompleta, per la semplice ragione che le materie, una volta messe in movimento, debbono necessariamente depositarsi in qualche luogo».

1905 - 2005: un secolo di alluvioni a Bari

Per puro caso nell'anno in cui vide la luce la norma della "gradualità-continuità-integralità" degli interventi vi fu a Bari una grave alluvione. Dalla Murgia scese una colata detritica che veicolata dalle acque del torrente Picone, nel tratto pianeggiante lo sbarrò, esondò e la piena si propagò sino al mare attraversando la città (fig. 10).



Fig. 10. Immagini della città di Bari durante (a) e dopo (b) l'alluvione del 1905.

Nel dibattito che ne seguì tra chi voleva difendere Bari solo con opere idrauliche e chi proponeva di cominciare la difesa da monte, l'ing. Valente fautore di questa seconda soluzione affermò che [8]:

«con minore spesa e senza gravi difficoltà essa potrà riuscire a distruggere la causa fondamentale del male, consentendo di scovare e di ammazzare la fiera, per esprimermi con un'immagine, nella sua stessa

Consiglio dell'Ordine Nazionale dei Dottori Agronomi e Dottori Forestali
Via Po, 22 – 00198 Roma – Tel 06.8540174 – Fax 06.8555961 – www.agronomi.it

tana e prima che ne esca, anziché attenderla in aperta campagna per abbatterla e tantomeno in casa propria».

Questa frase non solo è suggestiva per la forza dell'immagine ma anche perché contiene una indicazione importante e precisa: "scovare e ammazzare la fiera nella sua tana" significa disinnescare all'origine la causa del dissesto, attuando una terapia eziologica e non sintomatica, una difesa attiva e non passiva.

Purtroppo prevalse la tesi di affidare la difesa di Bari soltanto alle opere idrauliche per cui la città andò ancora sott'acqua nel 1915 e nel novembre del 1926. Stavolta il Ministero dei Lavori Pubblici non ebbe più dubbi e senza perdere altro tempo, in forza del R.D.L. 12 dicembre 1926 intraprese la sistemazione idraulico-forestale del bacino del torrente Picone affidando la progettazione e l'esecuzione dei lavori alla Milizia Nazionale Forestale. Cosa mai accaduta prima. I terreni da rimboschire vennero espropriati. La Foresta Mercadante entrò a far parte del patrimonio indisponibile dell'ASFD (Azienda di Stato Foreste Demaniali). Adesso appartiene alla Regione Puglia. L'estensione iniziale di 800 ettari mediante lavori successivi si è accresciuta del 50%.

Nella notte tra il 22 e il 23 ottobre 2005 la Murgia di Mercadante fu investita da una pioggia intensa di 162 mm in 3 ore. La valanga d'acqua che attraversò la foresta in molti luoghi portò via il terreno vegetale ma non riuscì a svenire gli alberi i cui apparati radicali ingabbiavano, immobilizzandola, quella scaglia calcarea, preesistente al rimboschimento, che aveva dato origine alle colate detritiche del 1905, 1915, 1926 (fig. 11).

La Foresta Mercadante, realizzata secondo le antiche regole alla testata del torrente Picone per disinnescare il focolaio delle lave torrentizie che vi si formavano, fu duramente investita dall'anzidetta alluvione del 2005, della quale si riportano altre immagini (figg. 12,13), e riportò dei danni che la Regione ha prontamente riparato. Nel complesso, però, ha resistito e si è confermata baluardo difensivo della città di Bari. Alla salvaguardia di questa contribuì anche una cava abbandonata in fregio al torrente, già sistemata dal Comune di Bari a parco urbano, che la notte del 23 ottobre funzionò come cassa di espansione.



Fig. 11. Apparato radicale, scarificato dal deflusso superficiale del 23.10.2005, il quale ingabbia e trattiene la scaglia calcarea che prima del rimboscimento del 1927-30 alimentava le colate detritiche (foto dott. Campanile).



Fig. 12. La piena formatasi nella notte tra il 22 e il 23 ottobre 2005 ha interessato anche la rete idrografica minore. In questa foto si vede a destra in basso un tombino la cui sezione è risultata insufficiente per contenere la portata di piena per cui la corrente si è creato a fianco un varco dove per poco non è precipitato l'Eurostar.



Fig. 13. Immagine della foce a Bari della Lama Sinata, dove confluisce il Picone dopo la sistemazione, il giorno 23 ottobre 2005.

La foresta di Giazza nata dalla sistemazione idraulico-forestale del torrente Progno di Revolto nel Veronese

Dopo la disastrosa alluvione del 1882 che oltre al Sud Tirolo (Alto Adige) aveva colpito la città di Verona e le valli prealpine di tutta la provincia, ed in particolare l'Alto Illasi si cercò di correre ai ripari. L'Austria provvide nel giro di dieci anni e ne rese conto ai suoi sudditi [3]. L'Italia pure corse ai ripari in modo organico anche se in tempi più lunghi.

A valle dell'abitato di Giazza, il Revolto e il Fraselle si congiungono dando luogo al torrente Progno di Illasi. Nel 1876 l'ing. Cracco aveva redatto un progetto su: "L'imboscamiento delle sponde del torrente Progno" in cui spiegava che «quando le piogge cadono in poca quantità e sopra di una superficie non molto estesa delle nostre montagne, il torrente Progno si limita ad una cosa di poca importanza e non discende oltre Selva di Progno o Badia Calavena distendendosi le acque in questo tratto nella ghiaia che costituisce il letto del torrente. In tali casi i danni, se pur ne avvengono, sono limitati e di poca entità. Ma ben altrimenti succede nelle dirotte primaverili ed autunnali, quando scioglansi le nevi dalle montagne sovrapposte, e quando le piogge cadono frequenti e sopra di una estesa superficie. In allora il torrente Progno, animato dai due primitivi confluenti Rivolto e Fraselle ed alimentato dai continui vaghi discendenti dai monti lungo la valle, prende un aspetto minaccioso, trasporta grandissima copia di materiale, produce delle fortissime corrosioni negli altri fondi laterali e con velocità assai risentita discende a Tregnago molte volte tanto gonfio da travolgere nella corrente lunghi tratti di campagne ben coltivate. Appena oltrepassa il territorio di Tregnago, risentendo la corrente l'influenza della sottostante pianura, incomincia a perdere della primitiva velocità ed a depositare quel materiale che trasportava prima con siffatto impeto. E tanto ne ha depositato negli anni scorsi e ne deposita attualmente, che per lungo tratto del comune di Illasi il letto del torrente riesce di alcuni metri più alto dei fondi laterali» [4]. In applicazione della legge 15 luglio

1905 n. 400 l'amministrazione italiana ne cominciò la sistemazione idraulico-forestale comprando in Austria, coi fondi del Comitato Forestale di Verona, in quello che è oggi il comune di Ala (TN), i terreni di proprietà privata posti alla testata del bacino, per rimboschirli unitamente a quelli del comune Selva di Progno (VR). Per dare stabilità alle pendici rimboschite, esattamente sulla linea di confine Austria-Italia costruì la briglia curvilinea alta metri 7 che si vede nella figura 14.



Fig. 14. Briglia curvilinea in muratura che ha dato stabilità alle pendici in forte dissesto che, rimboschite, oggi costituiscono la foresta di Giazza. Questa fu acquisita nel 1911 al demanio forestale dello stato (ASFD), in forza della legge istitutiva 2 giugno 1910 n 277, ed è oggi amministrata da Veneto Agricoltura che cura il bosco e assicura la manutenzione delle opere.

Le regole del 1912

Agli inizi del secolo XX, al quale appartengono gli esempi illustrati di sistemazioni idraulico-forestali perfettamente riuscite perché realizzate applicando la regola del 1905 della “gradualità-continuità-integralità” dell’intervento, l’azione dello stato produsse altre regole che non sono state mai abrogate. Mi riferisco al D.M. 20 agosto 1912 di “Approvazione delle norme per la preparazione dei progetti di lavori di sistemazione idraulico-forestale nei bacini montani”. Di tale normativa il comma 12 si può considerare ancora adesso di grande attualità. Esso dice:

«sono da impiegare i materiali rustici del sito, pietre, legnami, chiedendo alla forza di vegetazione i materiali viventi per il consolidamento dei terreni, ricorrendo anche a opere miste di legname e sasso. Nelle frane sono da evitare le costruzioni murali, adottando invece piccole palizzate, graticciate o fascinate basse, inerbanti e semine o piantagioni di alberi di pronto accrescimento».

Questa norma, a parte l'italiano un po' vecchiotto, sembra tolta da uno dei tanti manuali di ingegneria naturalistica che hanno visto la luce negli ultimi anni. Se confrontiamo una briglia di 'legno e sasso' di quei tempi con una di adesso (fig. 15) praticamente non vi sono differenze costruttive apprezzabili. Vi è però una differenza sostanziale: la prescrizione contenuta nel decreto del 1912 obbediva al criterio della economicità dei lavori mentre adesso quella tipologia è dettata dalla esigenza dell'inserimento delle opere nell'ambiente naturale.



Fig. 15. Briglia mista in legname e pietrame costruita recentemente sul torrente Fiumicello a Celle di San Vito (FG) a completamento di una sistemazione idraulico-forestale eseguita alla fine degli anni Cinquanta.

Conclusioni

Gli esempi mostrati hanno valore di paradigmi. Si possono anche definire modelli iconici in scala 1:1. Naturalmente, per fortuna, ve ne sono anche altri in ambienti diversi. Con essi ho voluto mostrare con quali regole semplici si può debellare il dissesto idrogeologico. E' ad esse che bisognerebbe ricorrere quando, dopo ogni disastro alluvionale, si sente affermare dai governanti che bisogna mettere in sicurezza il territorio. In Italia disponiamo di un arsenale tecnico di prim'ordine, sostenuto da una ricerca scientifica di eccellenza; quello che ostacola la messa in sicurezza del territorio è la disorganizzazione della difesa del suolo. Una volta vi erano due baluardi, il Genio Civile e il Corpo Forestale dello Stato. Il primo è ora alle dipendenze delle Regioni, il secondo ha assunto altri compiti. Al loro posto vi è, per fare la difesa del suolo, una miriade di soggetti che seguono strade diverse e che, in qualche caso, nello stesso assessorato, oltre che delle foreste e delle sistemazioni, si occupano anche della pesca. Anche sotto questo aspetto, comunque, gli esempi positivi non mancano. Basti guardare alle province autonome di Trento e di Bolzano, per non citare che i casi più rinomati. Tra la Foresta di Mercadante e il Bosco di Giazza, da una parte, e le continue realizzazioni delle province di Trento e di Bolzano dall'altra, vi è in mezzo una caterva di sistemazioni idraulico-forestali eseguite ma abbandonate, dimenticate, prive di manutenzione, oppure rimaste incomplete. E' lì che bisogna ricominciare a mettere mano per una seria profilassi della difesa del suolo. Prima che tecnico, quindi, il problema è politico, ed un congresso dell'importanza di questo mi sembra la sede più adatta per perorare la causa di una efficace messa in sicurezza del territorio ricordando che, ad ogni disastro, oltre alle cose e alle case vanno perdute vite umane.

Bibliografia

1. Bagarello V., Di Stefano C., Ferro V., 2010, *L'evento alluvionale dell'Ottobre 2009 nel Messinese*, in "Come mettere in sicurezza il territorio", Quaderni di Idronomia Montana n. 29/2, Nuova Bios, Cosenza.
2. Comm.ne Interministeriale per lo Studio della Sistemazione Idraulica e della Difesa del Suolo, 1970, "Atti della Commissione vol. I: Relazione conclusiva" Edigraf, Roma.
3. Comm.ne Provinciale per il Regolamento delle Acque in Tirolo, 1892, *Memoriale dei lavori tecnico-edili eseguiti a motivo della inondazione dell'anno 1882 in base della legge del 13 marzo 1883*, B.J. No.3, Innsbruck.
4. D'Agostino V., 2007, *Nota illustrativa della foto di copertina* del volume "Ricerche ed esperienze di sistemazioni idraulico-forestali", Quaderni di Idronomia Montana n. 27, Nuova Bios, Cosenza.
5. Frosini P., 1955, *Il nubifragio di Salerno del 25-26 ottobre 1954*, Giornale del Genio Civile, fasc. 3-4.
6. Hofmann A., 1955, *Il nubifragio di Salerno*, Monti e Boschi, a. VI n. 1.
7. Tornani I., Sanjust di Teulada E., Pasini P., D'Urso F., 1895, *Sulla correzione dei torrenti nella Svizzera, nella Francia e nella Carinzia. Estratto d'una relazione di missione*, Giornale del Genio Civile, in "Biblioteca di Idronomia" (ristampa anastatica) a cura di S. Puglisi, 2007, Nuova Bios, Cosenza.
8. Valente G., 1905, *Il torrente Picone ed il Piano Regolatore della città di Bari*, in Rassegna Tecnica Pugliese, vol. IV, Bari.
9. Zoli L., 1959, *Politica ed economia delle sistemazioni idraulico-forestali*, in Acc. Ital. Sc. For., Annali, vol. VIII, Firenze.