

74. Sistemazioni idraulico-forestali

SILVANO GRAZI*

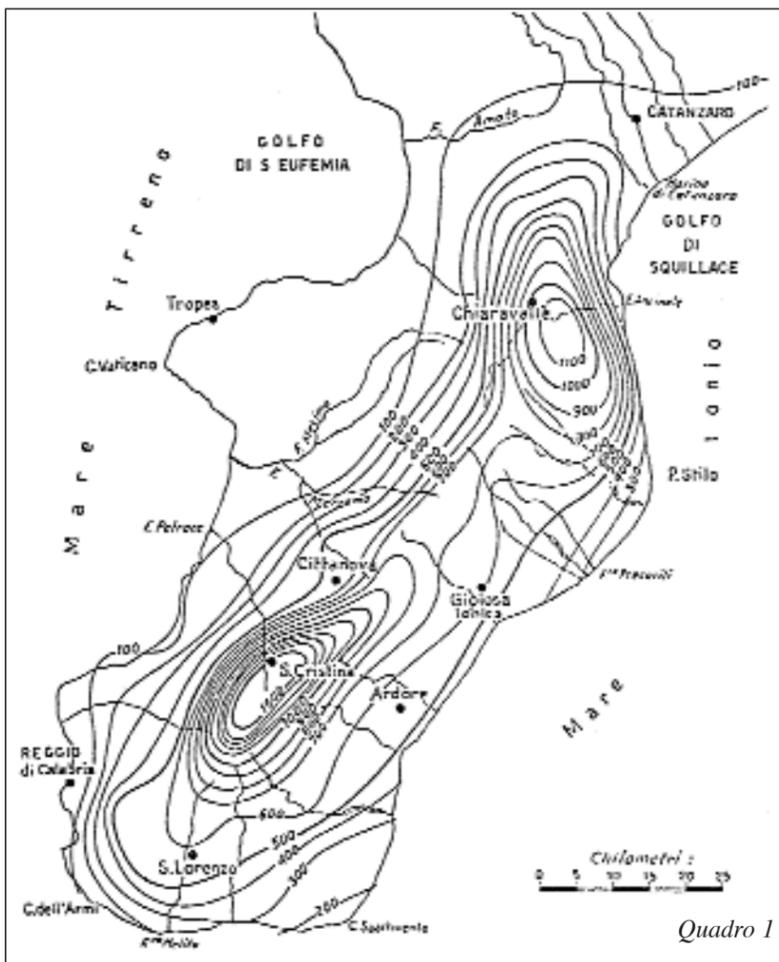
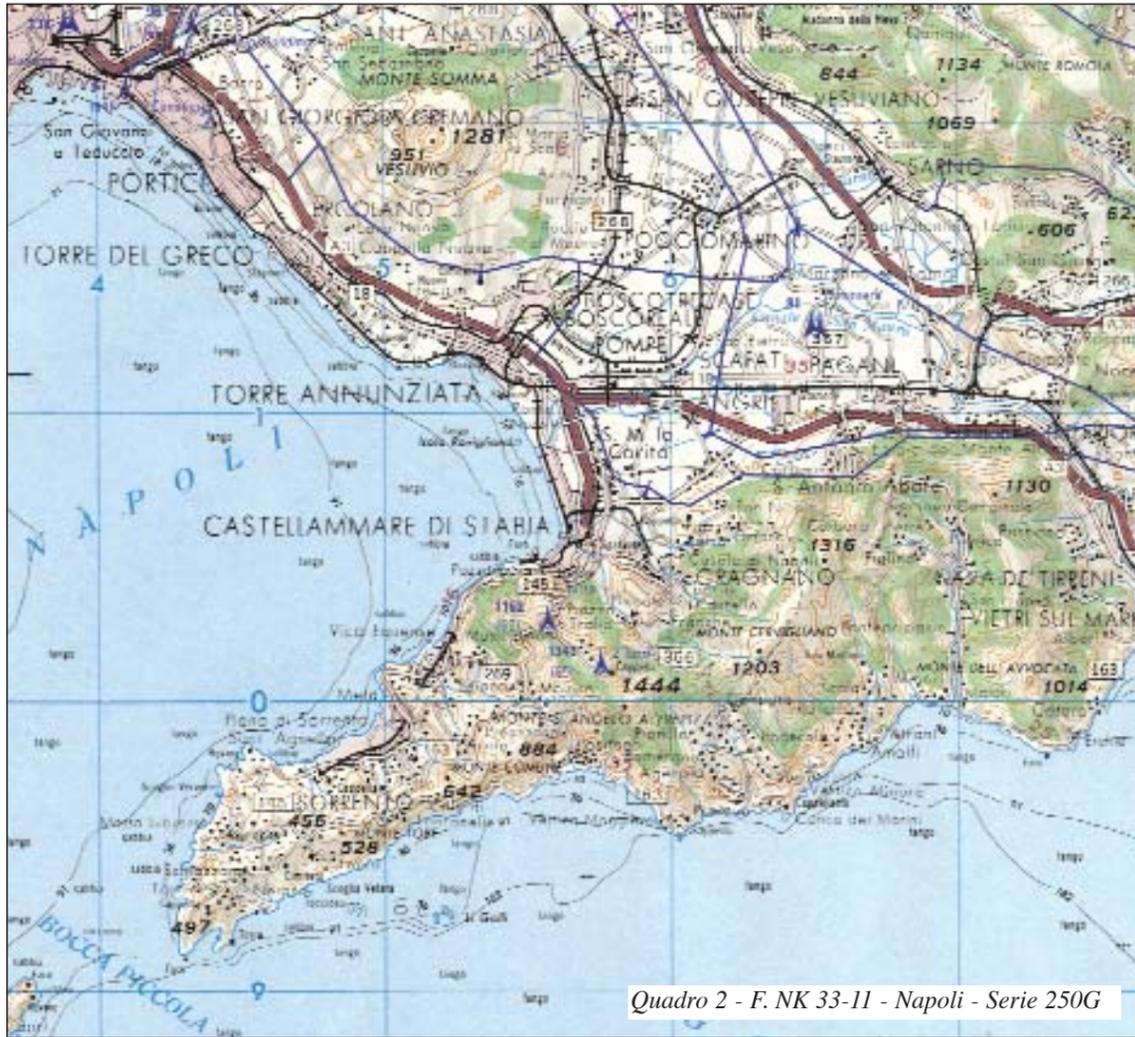
Università degli Studi di Firenze

Il territorio italiano è in gran parte soggetto a continui e diffusi dissesti causati da eventi meteorici elevati, frequenti e concentrati, e da una relativa fragilità di molte delle formazioni geologiche che lo costituiscono.

Il problema della difesa del suolo è stato più decisamente affrontato nel secondo dopoguerra, quando si sono verificate una serie di disastrose alluvioni, che a volte hanno interessato intere regioni, provocando spesso condizionamenti ed alterazioni permanenti dei territori investiti.

Un'elencazione dei tanti eventi verificatisi nel secolo XX sarebbe oltremodo lunga e prolissa, ma da alcuni di essi si possono trarre insegnamenti e indicazioni per un'efficace opera di prevenzione, essendosi ripetuti negli stessi luoghi più volte e con conseguenze analoghe, al punto da potersi considerare eventi ricorrenti.

Per citare soltanto i maggiori della seconda metà del secolo, che hanno lasciato tracce profonde ed indelebili, si deve ricordare in primo luogo la grande piena del Po del 1951 che raggiunse a Piacenza una portata di 13000 mc/s e a Ficarolo un'altezza idrometrica di m 4,80 (le massime conosciute). Le rotture arginali del fiume (tra cui quella di Occhiobello) provocarono l'allagamento di oltre mille chilometri quadrati di territorio, mettendo in evidenza le insufficienze dell'alveo e la pericolosità delle difese esistenti, tenuto conto che nella pianura Padana si erano sviluppati nel tempo insediamenti ed infrastrutture di notevole importanza, fondamentali per l'intero Paese.



Nello stesso anno si verificarono violenti nubifragi in Calabria (che si ripeterono nel 1953) ed in parte della Sicilia orientale: al pluviometro di S. Cristina d'Aspromonte si registrarono 1495 mm di pioggia in tre giorni (**quadro 1** isoiete di soli tre giorni). La penisola calabrese, costituita da rocce cristalline del Paleozoico comprendenti graniti, gneiss, filladi e micascisti, ma che a causa delle vicissitudini tettoniche si presentano completamente fratturate ed in pratica ridotte a sabbioni facilmente dilavabili, è un territorio soggetto a erosioni e dissesti: in quell'occasione si verificarono centinaia di frane e furono abbandonati decine di abitati, in seguito ricostruiti in zone più sicure, e si manifestarono grandi portate di piena in quasi tutte le fiumare della regione.

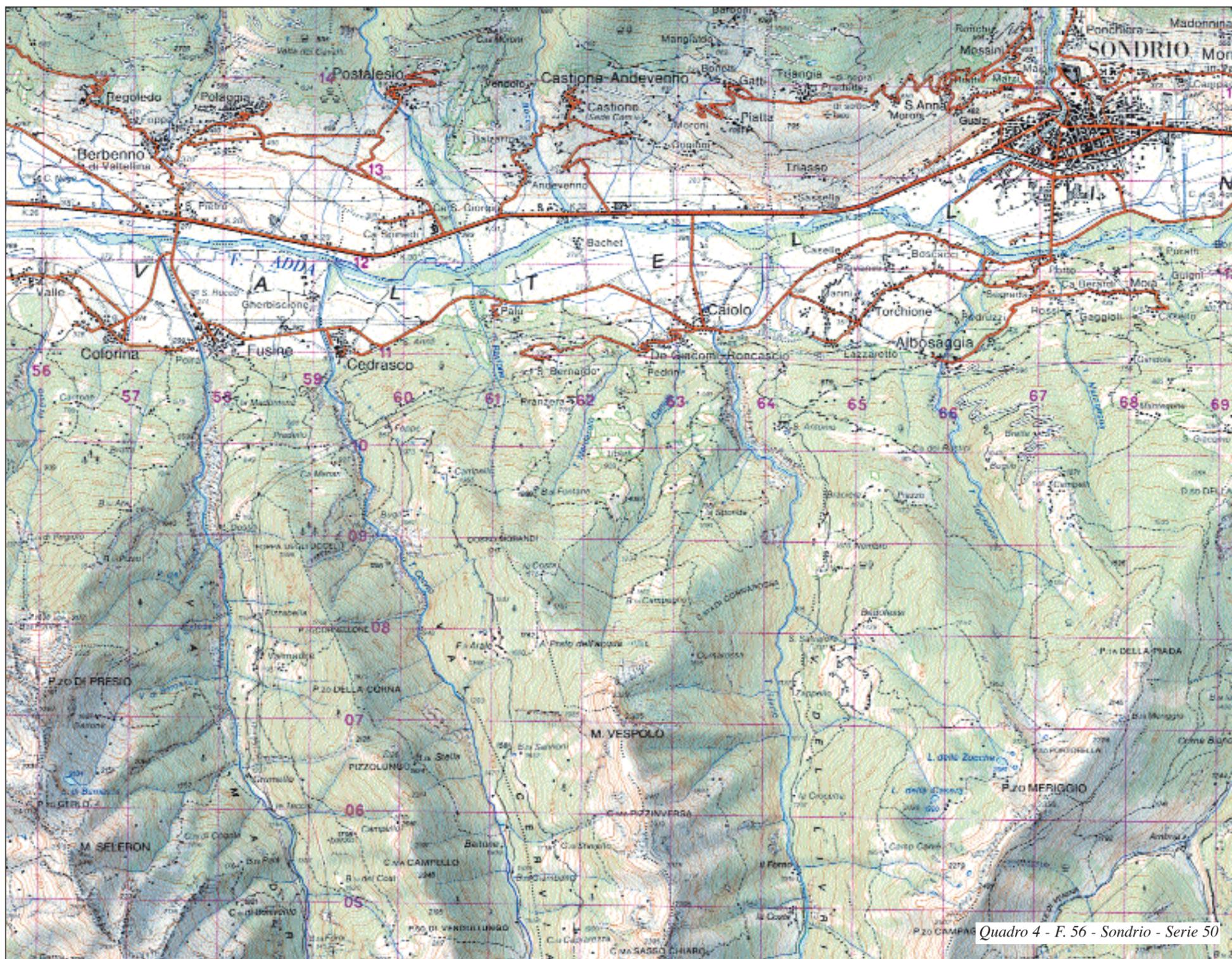
Nel 1954 si registrò un eccezionale nubifragio nel salernitano (oltre 340 mm di pioggia in tre ore) concentratosi soprattutto nel versante sud della penisola amalfitana, dai cui rilievi discesero a valle enormi masse terrose staccatesi dalle



ripide pendici dei monti Lattari, che si riversarono in mare dopo essersi incanalate nei profondi valloni che solcano la costa. Le conseguenze furono disastrose: si lamentarono varie centinaia di vittime. Il tipo di processo non era nuovo per quella parte della Campania che è ricoperta da uno strato di suolo formatosi per l'accumulo di ceneri vulcaniche eruttate nei secoli da tutta una serie di crateri circostanti, in primo luogo dal Vesuvio. Nella stessa zona (**quadro 2**) processi analoghi erano già avvenuti negli anni 1899, 1910, 1915, 1924 e, nella vicina Sarno, nel 1949 e 1951; episodi che si ripeterono nel 1998 con conseguenze disastrose.

Fra gli eventi più gravi del secolo scorso è da ricordare anche la grande alluvione del 1966, che interessò la Toscana, l'Emilia-

Romagna e le tre Venezie e provocò l'eccezionale piena dell'Arno: 4200 mc/s la portata a Firenze, con esondazioni in tutta la città e a valle di essa (rotta dell'argine destro dell'Arno a monte di Signa); piena della quale, a distanza di quasi quarant'anni, si conservano un ricordo indelebile e danni ancora evi-



denti. Ma piene analoghe dell'Arno si erano verificate almeno altre sette/otto volte nel corso di circa 700 anni, per cui quella del '66 non può essere definita eccezionale.

Altro evento relativamente recente da ricordare: l'alluvione di Genova (1970), con effetti gravissimi in gran parte della città. Causa principale l'entità delle piogge (connessa alla particolare posizione geografica della Liguria), da considerare tra le più elevate mai verificatesi nel mondo: nell'entroterra genovese, alla stazione pluviometrica di Bolzaneto, si registrarono 950 mm in 24 ore. In questo caso però le maggiori cause dei danni furono da attribuire alle profonde trasformazioni urbanistiche della città lungo il corso del torrente Bisagno nell'attraversamento urbano.

Nel 1987 si verificò la piena del fiume Adda (**quadro 4**) e di suoi vari affluenti che provocò gravi danni ad abitati e infrastrutture: per questo evento si può stabilire un parallelo (escludendo la grande frana della Valpola in **quadro 3** che, in tale circostanza, sbarrò il corso del fiume Adda) con un evento simile, se non addirittura uguale, a quello verificatosi nel lontano 1911 con identici effetti nelle stesse zone (**quadro 4**).

A fronte di una situazione di rischio idrogeologico generalizzato, si è ancora ben lontani in Italia dall'attuazione di interventi di difesa in grado di ridurre il ripetersi di inondazioni e dissesti. Le iniziative per rafforzare la potenzialità delle strutture di previsione degli eventi massimi, certamente utili, sono però destinate a portare scarsi contributi al problema, che deve essere affrontato con interventi diretti, massicci ed efficaci.

Dopo la prima guerra mondiale, vista la diffusione del dissesto, si ebbe un periodo di intensa attività di difesa del suolo con l'attuazione di importanti e diffusi interventi di stabilizzazione di pendici e di regimazione dei corsi d'acqua. Nelle aree montane vennero eseguiti estesi rimboschimenti con il principale scopo di controllare i deflussi liquidi e solidi, e conseguentemente le piene dei fiumi, e si realizzarono nelle aree più dissestate opere di correzione dei torrenti,

di difesa dall'erosione e di stabilizzazione di aree franose. Tali opere di sistemazione idraulico-forestale hanno avuto largo impiego come strumenti per conseguire la stabilità del suolo, non solo nei bacini montani, ma anche nelle aree collinari. Esse producono effetti diretti nei luoghi in cui vengono realizzate, ma la loro azione si manifesta anche nelle zone di pianura, le più antropizzate e dove, se gli alti bacini imbriferi sono dissestati, in caso di eventi alluvionali si creano le maggiori condizioni di pericolosità e i più gravi danni.

In particolare, nelle zone più declivi l'insediamento del bosco è stato favorito con la riduzione del terreno a gradoni, i quali conferiscono al suolo anche una maggiore capacità di trattenuta dell'acqua ed una più efficace regimazione dei deflussi, riducendo le piene e incrementando le magre.

La stabilizzazione del fondo degli alvei torrentizi con l'inserimento di piccoli sbarramenti (briglie) contrasta il processo franoso evitando lo scalzamento delle pendici e il loro successivo crollo (erosione fluvio-franosa).

Gli interventi di sistemazione si sono estesi in tutte le regioni italiane con maggiore o minore intensità, ma negli ultimi decenni si sono molto diradati, pur restando oggettivamente elevate le esigenze per conferire al territorio un sufficiente assetto.

In campo agrario collinare, oltre alle classiche sistemazioni idraulico-agrarie, assunsero grande importanza gli interventi di stabilizzazione delle aree calanchive, anche in relazione all'esigenza dell'epoca di incrementare le aree coltivabili. Si adottò il metodo delle cosiddette «colmate di monte», con le quali si poteva raggiungere la stabilità dei terreni argillosi più declivi e di scarsa tenacità, soggetti a continue e crescenti azioni erosive, favorendo la diffusione della vegetazione. Nel secondo dopoguerra, quando si è verificato l'abbandono delle campagne, con prevalenza delle zone collinari perché le più disagiate, si è anche manifestata la ripresa massiccia del degrado del suolo.

* Con la collaborazione di Giuseppe Preziosi

BIBLIOGRAFIA

ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI, *Atti del Convegno sul tema: Le scienze della natura di fronte agli eventi idrogeologici*, Roma, 1968.
BOSSOLASCO M. et alii, *Le cause meteorologiche della alluvione del 7-8 ottobre 1970*, Istituto Geofisico e Geodetico, Genova, 1971.
ISTITUTO GEOGRAFICO MILITARE, "Sarno e Quindici. L'evento alluvionale del 5 mag-

gio 1998", *L'Universo*, LXXVIII, Firenze, I.G.M. 1998.
MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI E MINISTERO DELL'AGRICOLTURA E DELLE FORESTE, Commissione Interministeriale per lo studio della sistemazione idraulica e della difesa del suolo. *RELAZIONE*, Roma, 1974.
SERVIZIO IDROGRAFICO, *L'evento alluvionale del Novembre 1966*, Roma, 1969.