

B. ACCORDI - C. F. BONI

L'AGGRESSIVITA' DELLE ACQUE DEI FIUMI APPENNINICI

da pag. 793 a pag. 797

Estratto dal volume

Il Problema delle acque in Italia

parte seconda: le acque dolci superficiali

Milano - 5-7 luglio 1967

Federazione delle Associazioni Scientifiche e Tecniche
Gruppo di Studio delle Acque

L'AGGRESSIVITA' DELLE ACQUE DEI FIUMI APPENNINICI

Bruno AccordiCarlo Felice BoniIstituto di Geologia dell'Università degli Studi di
Roma

Gli specialisti sono concordi nel ritenere che i fiumi italiani sono attualmente interessati da un rinnovamento del ciclo erosivo; i corsi d'acqua, negli ultimi vent'anni, hanno inciso profondamente le loro alluvioni ed intaccato il substrato soprattutto nella fascia pedemontana, larga in media 20 Km., che collega la parte montuosa dei bacini con le pianure terminali.

Il fenomeno, che è stato attentamente studiato e illustrato da molti Autori nei corsi d'acqua appenninici che sboccano nel Po o sfociano a mare fra la provincia di Piacenza e Rimini, è stato osservato, ma non ancora studiato a fondo, anche nella maggior parte degli altri corsi appenninici. Misure sull'ordine di grandezza della escavazione degli alvei nell'ultimo ventennio, danno in alcuni casi abbassamenti di alcuni decimetri; ma lungo i corsi che si versano in Adriatico la media è di 1,50/2 metri, in qualche caso si raggiungono i 5 metri. Questo processo non sarebbe in sè preoccupante se non colpisse direttamente e molto rapidamente le opere antiche e recenti costruite lungo gli alvei, provocando lo

scaizamento delle pile dei ponti, l'erosione alla base degli argini e lesioni ai manufatti. Numerosissimi sono i casi, citati in letteratura, di gravi danni subiti dalle opere a causa della intensa e rapida ripresa della escavazione degli alvei.

Per chiarire le cause che hanno determinato la ripresa della attività erosiva è sufficiente rifarsi, almeno brevemente, al fattore che regola l'attività di un corso d'acqua, cioè al valore del rapporto C/Q dove C rappresenta la capacità di trasporto e Q la portata solida. Il corso d'acqua sarà in fase di erosione, di equilibrio o di deposito prevalente, a seconda che il rapporto C/Q sia maggiore, uguale o minore di 1. Il valore del rapporto relativo ad un determinato tratto di un corso d'acqua, dipenderà sostanzialmente dalla natura idrologica e geologica del bacino; tuttavia fenomeni naturali ed artificiali possono alterare la lenta evoluzione degli equilibri preesistenti e determinare una rapida variazione dell'attività erosiva. Riferendosi al rapporto C/Q , appare ovvio che dove il fiume incide le sue alluvioni la capacità di trasporto risulta superiore alla portata solida, cioè le acque sono più aggressive di quanto non lo siano state nella fase di deposito precedente.

Gli studi fino ad oggi compiuti hanno messo in luce molti fattori che possono avere, in varia misura, influenzato tale fenomeno. Fra questi vanno ricordati: il possibile sollevamento della catena appenninica, forse non ancora assestata; l'abbandono della terra da parte dell'agricoltura; il fatto che le aree più elevate dei bacini siano soggette ad una degradazione minore delle zone a valle; l'attività dell'industria estrattiva. Ma la causa prima fra tutte e determinante è l'opera di bonifica dei bacini montani; risulta infatti chiaramente che proprio i fiumi che sono stati bonificati a monte mostrano una maggiore attività e provocano danni più rilevanti nella fascia pedemontana.

La costruzione di dighe, argini, briglie e lo sviluppo del rimboschimento hanno ridotto, a monte, la capacità erosiva delle acque superficiali e quindi la portata solida; ne consegue che le acque vengono a trovarsi, a valle delle opere di sistemazione, meno cariche di materiali di quanto non lo fossero precedentemente, perciò più aggressive e in grado di erodere profondamente gli alvei.

I termini del problema appaiono quindi chiari: il rinnovamento del ciclo erosivo dipende sostanzialmente dal fatto che le acque scendono a valle meno cariche di materiali di quanto non lo fossero venti anni fa e quindi con una capacità erosiva superiore.

Lo squilibrio, provocato rapidamente dall'uomo, non fa solo sentire la sua influenza nella fascia pedemontana, ma lungo tutto il corso del fiume e addirittura sui litorali vicini alla foce. L'industria del frantoio languisce perché sono stati aboliti molti permessi di sfruttamento e le spiagge lamentano una progressiva e preoccupante regressione per il mancato apporto di materiale idoneo da parte di correnti litorali. Ciò è indubbiamente dovuto alla progressiva diminuzione del trasporto solido dei fiumi, non più in grado di alimentare il processo di ripascimento delle spiagge.

L'insieme di tutti questi problemi che interessano non solo l'idrologia, la geologia e l'ingegneria, ma anche l'economia, l'industria ed il turismo meritano particolare attenzione proprio nel momento in cui ci si accinge a realizzare ingenti opere di regimazione delle acque superficiali e di sistemazione dei bacini montani; se le nuove opere non terranno conto dell'esperienza del passato la loro utilità sarà sicuramente limitata ed in certi casi si otterranno effetti addirittura dannosi. Deve essere molto chiaro, nella mente dei progettisti che si accingono a bonificare un bacino, che non si può turbare rapidamente un equilibrio naturale, operando a monte, senza tener conto delle inevitabili conseguenze che l'intervento produrrà a valle. E' necessa-

rio quindi studiare a fondo le caratteristiche dei corsi d'acqua dalle sorgenti alla foce prima di progettare una opera di bonifica ed operare secondo un piano organico e completo che si prefigga in modo chiaro quali problemi vanno risolti. Mancano purtroppo in Italia lavori dettati che indichino quali siano i mezzi più opportuni per risolvere i dolorosi problemi che riguardano i nostri fiumi; occorre quindi approfondire gli studi per far sì che gli interventi siano più utili e in definitiva meno onerosi.

Ferma restando la primaria ed assoluta necessità di operare a monte per risolvere i problemi dei nostri fiumi, è necessario operare nell'assoluto rispetto degli equilibri naturali, adottando gli accorgimenti indispensabili per rendere vantaggiosa l'opera di bonifica.

Si può citare come esempio un accorgimento che potrebbe risultare molto utile, se studiato nei suoi dettagli ed applicato razionalmente. E' noto che la sistemazione dei bacini montani riduce l'apporto solido anche nella misura del 60%; per conservare l'equilibrio naturale preesistente occorre quindi supplire ragionevolmente a questa mancanza favorendo lo scarico graduale e controllato, in opportuni periodi dell'anno, di tutti i corpi franosi che possano scendere senza pericoli e senza danni. Si tratta quindi, nel progetto di sistemazione di scegliere quali siano i versanti da bonificare direttamente e quali quelli da scaricare gradualmente prima della loro definitiva sistemazione; un attento studio idrologico, geologico e morfologico del bacino può sicuramente operare con vantaggio questa scelta. Se si alimenta razionalmente la portata solida, le acque del fiume scenderanno da monte meno aggressive, i dannosi effetti cui si è accennato precedentemente saranno limitati, gli alvei saranno regolarmente alimentati e cesserà il preoccupante ritiro delle spiagge.

A questa azione proficua andranno affiancate opere adatte di sistemazione a valle: le vecchie opere con fonda

zioni superficiali dovranno essere protette da solide briglie poste a valle dei manufatti, a sicura garanzia di stabilità. Nella parte bassa dei corsi torrentizi e fluviali deve cessare la irrazionale costruzione di argini che restringono la luce degli alvei ed aumentano la velocità del la corrente a danno delle opere; dove non esistono a ridosso degli argini costruzioni, o altri particolari motivi, si provveda ad allargare l'alveo del fiume o almeno si tenga conto che la natura provvede da sè a tale allargamento. Si lascino quindi fasce prive di opere in modo che il fiume possa regolarsi secondo natura; si è visto ormai che l'uomo non può costringere un alveo entro limiti troppo ristretti, perchè entro breve tempo i fenomeni naturali riprenderanno il sopravvento e distruggeranno le costose opere eseguite. Dove esiste il pericolo che si formino alvei pensili si favorisca l'attività delle industrie estrattive che provvederanno alla necessaria pulizia non solo senza oneri per lo Stato, ma con notevole vantaggio per l'economia nazionale.

Per concludere si può dire che è pericoloso operare bonifiche nei bacini montani senza studiare in precedenza le conseguenze che tali opere possono provocare a valle; lo intervento dell'uomo, se non viene prima studiato e poi realizzato secondo un piano organico che sappia rispettare gli equilibri naturali, può risultare in molti casi più dannoso che utile.