

Condizioni meteorologiche avverse, caratterizzate da abbondanti precipitazioni per interi giorni o settimane, oppure un improvviso e intenso disgelo nelle zone montane, possono ingrossare i corsi d'acqua fino a far superare la loro portata massima e quindi a farli straripare, causando il fenomeno delle alluvioni.

I corsi d'acqua ingrossati dalle piogge trascinano con sé grandi quantitativi di fango e sedimenti che vanno a ostruire l'alveo, impedendo o rendendo difficoltoso lo scorrere naturale delle acque fino a farle esondare dai naturali confini o infrangendo gli argini artificiali che l'uomo costruisce per irraggiungimento il corso. Va tenuto presente che anche in epoche storiche i fiumi subivano esondazioni periodiche e a volte benefiche: è il caso ben noto del Nilo in Egitto, le cui esondazioni estive lasciavano al loro ritirarsi una grande quantità di limo fertile e che oggi sono state interrotte a causa della costruzione della gigantesca diga di Assuan (completata intorno al 1970), il cui scopo era quello di fornire energia elettrica per lo sviluppo economico del paese.

Questo esempio degli effetti benefici di un fenomeno periodico introduce, per converso, la considerazione più ovvia: il fenomeno naturale, che nella maggior parte dei casi è imprevedibile, viene amplificato nei suoi effetti talora devastanti dalla morfologia del territorio in cui avviene, ma soprattutto dalla sua cattiva o insufficiente gestione.

Gli effetti delle alluvioni. Nel caso più tipico di alluvione, cioè quello di un grande fiume che scorre in pianura, la pressione edilizia spesso non tiene conto degli spazi di rispetto di cui il fiume deve disporre per poter esaurire senza danno o con danni limitati l'eventuale eccesso di portata. In altre parole, il fiume dovrebbe sempre avere a disposizione una piana alluvionale in cui sfogare l'eccesso di acqua (figura 1).

La creazione di argini artificiali, che in molti casi sono necessari (figura 2),



Figura 1 – Una tipica piana alluvionale.



Figura 2 – Ripristino e manutenzione di argini fluviali.

promuove a volte con eccessiva disinvoltura la costruzione di edifici civili e industriali proprio all'interno della piana alluvionale.

In tal modo, quando le acque del fiume si ingrossano, non trovano più spazio sufficiente e tendono ad alzarsi di livello all'interno del corso delimitato dagli argini artificiali. Il processo è aggravato dalla mancata o insufficiente manutenzione delle rive su cui con l'andar del tempo si accumulano sedimenti e ramaglia, che a loro volta

riducono ulteriormente la larghezza del corso d'acqua, e, restringendone lo spazio utile di scorrimento, concorrono ad aumentarne la velocità e la pressione esercitata sugli argini.

Inoltre, il disboscamento poco razionale, soprattutto su pendii collinari e pedemontani, determina in primo luogo una pericolosa instabilità del suolo non più ancorato dalle radici degli alberi, e in caso di scorrimento vorticoso delle acque, la formazione di frane di fango devastanti (figura 3).



Figura 3 – Un esempio di disboscamento irrazionale su pendio.

Se i fenomeni meteorologici permangono intensi, come di frequente avviene anche in Italia nelle stagioni autunnali e primaverili, l'insieme dei fattori citati determina una situazione incontrollabile e le acque, non trovando altro sfogo, rompono gli argini.

Un primato non invidiabile. L'Italia è un territorio morfologicamente complesso per la presenza delle due grandi catene montuose delle Alpi e degli Appennini: questi ultimi, tra l'altro, percorrono un territorio dagli spazi molto ristretti praticamente per tutta la sua lunghezza, con pendii ripidi che aumentano la velocità di scorrimento delle acque.

Dal 1960 al 2012 si sono succedute in Italia numerose alluvioni che hanno causato 753 vittime e ingenti

danni alle abitazioni e agli insediamenti industriali.

Esempi specifici se ne potrebbero citare molti (figura 4): tra i più disastrosi ricordiamo quelli relativi all'alluvione della Valtellina nell'estate del 1987 (53 morti); dell'alessandrino, in Piemonte (70 morti), nel 1994; di Sarno in Campania (159 morti), nel 1998; ancora in Piemonte e Lombardia, lungo il corso del Po nel 2000 (23 morti); in Sardegna nel 2013 con 18 morti.

Soprattutto nei mesi autunnali, negli ultimi anni, si sono concentrati grandi disastri legati al maltempo.

Non solo piogge abbondanti che cadono per giorni su uno stesso bacino idrografico, temporali violentissimi che in poche ore scaricano al suolo la pioggia che normalmente cade

nell'arco di mesi, ma anche l'elevata cementificazione del territorio, con un tasso di consumo del suolo che aumenta ogni anno, la mancanza di misure strutturali di prevenzione, e la poca manutenzione.

E così tra ottobre e novembre 2014 Genova e alcuni territori dell'entroterra, l'Alta Toscana e l'area del Tigullio sono stati colpiti gravemente a causa di torrenti e rii che sono esondati e che hanno allagato interi quartieri; tra ottobre e novembre 2015 una violenta alluvione ha funestato Benevento, Sannio e Calabria; nel settembre 2017 a Livorno 9 persone hanno perso la vita e si sono verificati gravi danni ad abitazioni e cose; nel novembre 2018 nella provincia di Palermo ci sono state 9 vittime.



Figura 4 – Effetti devastanti di alluvioni in Liguria.