

QUANDO L'ACQUA SALE.....

CONSIGLI UTILI

Testi di Vanda BONARDO e Paola BONIS

dai giornali, ovvero tutti dicono tutto di tutto...

Da Palazzo di Giustizia: “non sarà un lavoro facile determinare se vi siano state responsabilità e da parte di chi” L’unica certezza per il momento è il reato ipotizzato: disastro colposo, con riguardo sia ai danni che alle situazioni di pericolo.

Dice un sindaco: “molti interventi previsti dopo l’alluvione del ‘94 non sono stati eseguiti per colpa di qualche funzionario della Provincia”

Il Ministro dell’Interno: “sarebbe stata una tragedia di ancor più vaste proporzioni se non ci fosse stata una forte sinergia tra le istituzioni ed il volontariato e se tutti non si fossero impegnati per ridurre al minimo i disagi”.

Il Presidente della Regione: “Il rischio più grave ora è la perdita di competitività del sistema Regione, perchè sono state gravemente danneggiate piccole e grandi industrie e imprese artigianali e commerciali”.

L’esondazione del fiume, stimata questa volta dagli esperti come evento catastrofico cinquecentennale, ha fatto salire il livello dell’acqua a poco più di 246 metri sopra il livello del mare, **la testa della nuova arginatura**, prevista a 247 metri **avrebbe respinto questa portata**.

Le polemiche riguardano **anche il ritardo con cui sono arrivate le informazioni**: “Avevamo bisogno di sapere cosa accadeva a monte del nostro paese, per capire quello che sarebbe successo qui da noi, invece nulla, la Prefettura ci ha ignorato”

Che cosa chiedono i primi cittadini? “Sostanzialmente che il letto del torrente venga pulito dai detriti e dalla terra di riporto accumulata negli anni dalle acque. Le leggi vigenti escludono in modo assoluto la facoltà per i singoli Comuni di realizzare o autorizzare interventi di escavazione dei fiumi: l’opportunità e l’onere di effettuarli è riservata all’Autorità di bacino che non ha certo le risorse necessarie alla messa in sicurezza di tutti i punti critici dei fiumi”.

“Il fiume ha profondamente modificato il suo corso - **dice il Sindaco** - ciò significa che basteranno piene molto minori di quest’ultima per produrre inondazioni e che l’acqua rischia di arrivare a Comuni come il mio che non essendone mai stati minacciati sono totalmente privi di protezioni”

Un imprenditore: “E’ la terza volta che il torrente mi distrugge l’officina e mi danneggia la casa. Ho aspettato che qualcuno ci rimborsasse, ma non ho visto una lira. Ho capito che prima di ogni altra cosa è necessario rimbocarsi le maniche e fare da sè”

L’Amministrazione ha deciso di mettersi all’opera: “Per ora ci stiamo occupando di deviare il torrente nel suo letto originario, non possiamo più aspettare che l’Autorità di Bacino si faccia viva”

Un Sindaco: “Si sapeva già da diversi giorni quale poteva essere la portata delle piogge, allora mi chiedo perchè le dighe non sono state svuotate in anticipo”

Lo Stabilimento che produce additivi per olii lubrificanti si trova a ridosso del torrente, **l’evento alluvione non era previsto dal**

piano sicurezza... “Siamo arrivati e, aperta la porta del magazzino, siamo stati inondati da un metro e mezzo di acqua, fango e letame. Il torrente ha esondato e ostruito da sterpaglie varie e melma, ha fatto in fretta ad entrare nella nostra azienda distruggendola completamente”

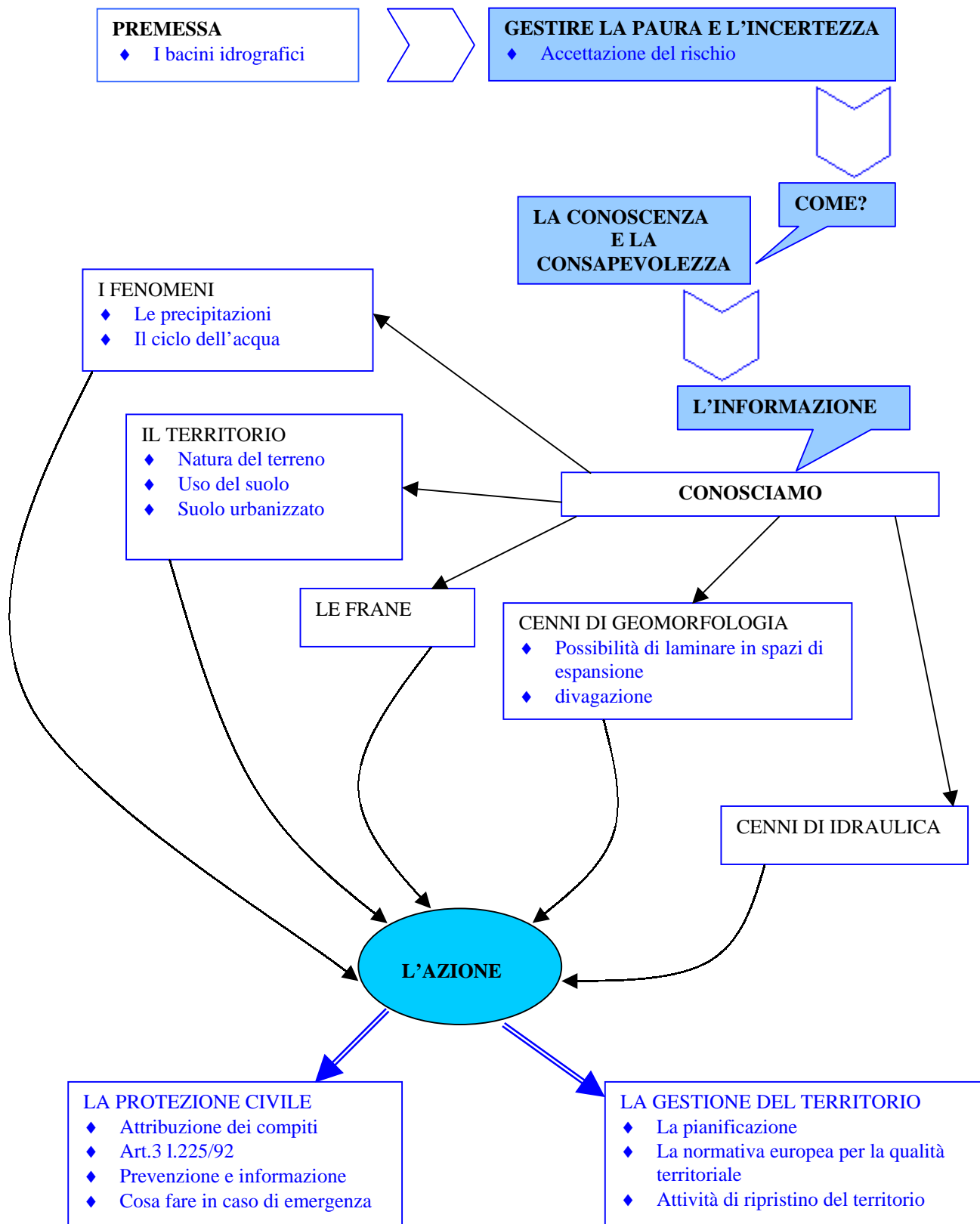
Ma è ancora troppo presto per lasciarsi il disastro alle spalle. Bisogna **prima vincere la sensazione di minaccia**, di impotenza. “ero con Carletto e Elis (entrambi vittime della frana), abbiamo fatto 10 metri insieme, poi loro hanno deciso di fare un’altra strada...”

“Sono state **spazzate via case costruite 300 anni fa** ... Cosa è dunque cambiato?.. Una ventina di anni fa qualcuno ha pensato bene di realizzare un giardino su un lato del torrente cambiandone l’angolo della curva, così la violenza dell’acqua rimbalzata sulla massicciata che sosteneva il giardinetto è stata indirizzata ad angolo acuto verso la case della frazione che si sono sbriciolate in pochi attimi”.

Tratti da: *La Sentinella del Canavese, Il Canavese, Il sole 24ore, La Stampa, La Repubblica*



INDICE RAGIONATO



NORMATIVA

BIBLIOGRAFIA

Nota: se trovate parole che vi paiono poco conosciute provate a consultare il GLOSSARIO

DALLA DENUNCIA ALLA PARTECIPAZIONE: Il direttore delle foreste nazionali di Roosevelt, Bob Marshall, alla domanda: “Gli ambientalisti devono dirci di quanti alberi hanno bisogno?” rispondeva “Che idiozia sono loro a doverci dire quanti alberi devono tagliare e perché. E’ come chiederci di quante sinfonie di Beethoven abbiamo bisogno.”

La conservazione e la gestione del territorio sono occasione di sviluppo, favorendo l’avvento di una economia che non è più in contrasto con la tutela ambientale.

E’ convinzione di Legambiente che una moderna economia e un rilancio dell’occupazione siano possibili solo se si riuscirà a governare il passaggio dall’economia materiale del costruire a quella smaterializzata basata su servizi e gestione.

Proprio sui problemi della difesa del suolo **la proposta di Legambiente (dal costruire al gestire)** si rivela vera e strategicamente vincente.

Infatti le grandi opere in cemento, di regolazione e regimazione fluviale, le dighe e le grandi traverse per captare l’acqua dei fiumi e trasferirla altrove non sono più, da tempo, sostenibili da un punto di vista economico, prima di ogni considerazione ambientale.

Questo tipo di interventi muove in Italia un mercato di migliaia di miliardi per produrre poche migliaia di posti di lavoro precari e dequalificati e con un’efficacia minima sui problemi dell’inquinamento e del rischio idraulico.

Al contrario una programmazione di interventi basata sulla gestione e sui servizi, oltre a garantire più sicurezza alle popolazioni e acqua di miglior qualità, può anche promuovere innovazione tecnologica, favorire lo sviluppo di nuovi comparti e realizzare numerosi posti di lavoro a carattere stabile.

Il nostro paese per come è fatto, con il suo intreccio di natura e cultura può produrre più sviluppo se riesce via via a consapevolizzarsi e a orientarsi verso la valorizzazione del proprio patrimonio ambientale e culturale.

Attraverso un turismo non distruttivo, la promozione dei prodotti locali, i servizi e la gestione dell’esistente si generano sempre più ricadute occupazionali stabili.

La conservazione innovativa del patrimonio ambientale sta divenendo un elemento chiave dello sviluppo locale.

I BACINI IDROGRAFICI PER LA VALORIZZAZIONE E LA PROTEZIONE DEL TERRITORIO

Le frane e le alluvioni di questi anni hanno portato alla luce il grande tema del governo dei bacini idrografici, cioè di quella parte di territorio le cui acque piovane confluiscono tutte allo stesso fiume. Argomento del presente scritto è l’uso di questo territorio e il suo inscindibile legame con il ciclo dell’acqua, nell’intento di superare i troppo frequenti luoghi comuni di cui abbondano molti dei discorsi di quest’ultimo periodo.

L’approccio ai problemi del territorio attraverso l’analisi dei bacini idrografici è particolarmente adatto per una lettura sistemica della realtà: i problemi idrologici, idraulici e geomorfologici, in quanto complessi, esigono risposte complesse, non parziali o frammentate.

Il governo territoriale e ambientale su scala di bacino è indispensabile per affrontare eventi calamitosi come quelli che si sono susseguiti in questi ultimi anni.

Il territorio italiano è molto più vulnerabile rispetto al passato, anche di fronte a piogge di intensità non eccezionale.

Questa maggiore fragilità è attribuibile esclusivamente ad un uso del territorio e delle acque che non ha tenuto conto delle limitazioni che l’assetto idrogeologico avrebbe dovuto imporre. Pensiamo alle aree circostanti i fiumi che ci sono familiari ed immediatamente vediamo l’occupazione crescente delle aree di espansione naturale dei fiumi con abitazioni e conseguenti infrastrutture, insediamenti industriali, attività agricole e zootecniche. Ripensiamo a restringimenti e canalizzazione degli alvei, campeggi dentro al letto del fiume e canalizzazioni sotterranee. Chi può dimenticare l’assurda tragedia di Soverato o i morti di Sarno... Alle cause derivanti da una gestione irresponsabile del territorio per l’incompetenza in materia, vanno aggiunte quelle che derivano da colpevoli scelte politiche come l’assenza di attività di gestione o la mancanza di presidi territoriali quali il servizio di polizia idraulica o di piena o quello di “allerta rapida”. Di fronte a queste problematiche così grandi e complesse spesso non si sa quale scelta fare, c’è disorientamento, si fatica a capire che cosa sta accadendo, quali le cause e quali gli effetti. Spesso sono scambiati gli uni

con gli altri. Molto di quanto descritto è presente nei testi di scienze e geografia comunemente studiati, forse dimenticati in quanto mai “provati nel loro uso sociale”, mai pensati per essere utilizzati, nel futuro di ciascuno. Con questo opuscolo si vorrebbe provare a fare un po’ di chiarezza suggerendo una chiave di lettura delle problematiche, convinti come siamo che la partecipazione in quanto “azione collettiva” – della gente – richieda ancora tanti momenti di riflessione comune e di condivisione... almeno dei problemi.

GESTIRE LA PAURA E L'INCERTEZZA

... "Devo dire che all'inizio si ragiona, si riesce a ragionare: con meticolosità spensi la caldaia, chiusi il gas, staccai la luce dal locale caldaia. Addirittura pensai anche a svuotare la tanica dove tengo la benzina per il tagliaerba. Ma poi, con l'acqua che inizia a velare il pavimento a poi a luccicare coprendo sempre più il battiscopa, e ti inizia a bagnare le calze, le gambe, ti trovi davanti due oggetti e rimani 'in pallone' riflettendo 'porto in salvo prima l'oggetto a destra o quello a sinistra?' E l'acqua nel frattempo raggiungeva le ginocchia, faceva saltare la luce, il telefono...." Renato, alluvione '93

quale bisogna fare i conti. Guai a negarla, va affrontata e gestita senza manipolarla per propri fini o per scopi elettorali, anche se purtroppo accade anche questo.

Il problema è estremamente serio e fondamentale per i cittadini: si tratta di attrezzare una società affinché possa convivere con questi fenomeni derivandone il minimo danno possibile, si tratta di cogliere nelle attuali possibilità offerte dalla scienza, dalla tecnologia, ma soprattutto dalla cultura, una possibile riconciliazione tra la difesa e l'uso consapevole delle risorse acqua e suolo.

L'aumentato interesse dell'opinione pubblica richiede sempre maggiori informazioni di carattere tecnico-scientifico, ma ciò non garantisce diffusa conoscenza di concetti e di termini scientifici.

Dopo il fango, dopo i lutti, la cultura del costruire sull'emergenza prende piede, passato un po' di tempo, si dimentica quel che è successo e si vuole ostinatamente perseverare nel costruire in zone a rischio.

C'è l'illusione di eliminare i rischi attraverso gli interventi strutturali: argini, prismate, scogliere, con la certezza che più sono e meglio saremo protetti. Questi manufatti soddisfano forse le esigenze locali, ma il più delle volte sono inutili o persino dannose poiché non tengono in considerazione la complessità dell'intero bacino.

Occorre cambiare il punto di vista e agire con altro spirito, si tratta di imparare a diminuire la vulnerabilità dei beni e delle vite umane.

Una puntuale segnalazione della vulnerabilità, con piani di emergenza studiati e provati, fornisce evidentemente la migliore risposta ad un evento calamitoso, limitandone i danni ed evitando gli interventi costosissimi di ricostruzione post calamità

Per gestire la confusione individuale e non, sarebbe utile imparare ad operare in condizioni di incertezza, imparando a convivere con il rischio e affrontando il problema con metodo.

Gli eventi calamitosi come le piene e le frane necessitano di misure di difesa e limitazioni di uso completamente diverse.

Le aree a rischio di piena sono generalmente pianeggianti.

Le aree a rischio di frana si trovano lungo i declivi o ai piedi di zone collinose o montagnose e possono essere investite da frane.

In entrambi i casi si può esercitare una **attività di prevenzione suddivisa in due fasi:**

1. **pianificazione:** essa è riferita all'uso del territorio,
2. **previsione:** essa è volta a segnalare con anticipo (*allerta rapida*) i rischi che non si possono o non conviene impedire. *Previsione e allerta sono compito della Protezione Civile.*



Proviamo ad individuare i punti nodali del problema da analizzare.

Capire l'evento significa innanzitutto discernere le componenti probabilistiche da quelle deterministiche:

- ◆ probabilità che piova
- ◆ fenomeni naturali regolati da leggi fisiche: idraulica
- ◆ conoscenza del territorio dal punto di vista geomorfologico (evoluzione di un fiume) e dell'uso del suolo da parte della comunità umana

Va fatta anche la valutazione del rischio, assodato infatti che la nostra comunità non può essere priva di fattori di rischio, può essere utile cercare di capire qual è la nostra percezione del rischio, se c'è, e quale grado di adattamento possiamo sviluppare affinché le nostre attività siano rivolte alla riduzione dei rischi o degli impatti dei disastri.

Tutto questo delinea un'entità molto imprecisa e indefinita che dipende da competenze non facilmente acquisibili, quali:

- **l'abilità a stimare il rischio**
- **l'abilità a percepire le cause**
- **il recupero di esperienze passate**
- **la propensione ad accettare l'esistenza del rischio**
- **il livello di accesso alle informazioni**

Non ultima è la componente data dall'importanza che la comunità locale sa assegnare ai problemi. Non è assolutamente detto che la conoscenza dei fenomeni possa essere sufficiente per innescare processi di consapevolezza e di responsabilizzazione, di ciò dobbiamo essere coscienti.

Emblematica è la battuta: "Ho letto sul "Reader's Digest" che il fumo fa male. Così ho subito smesso di leggere il "Reader's Digest". (Gino e Michele)." Anche le formiche nel loro piccolo si incazzano". Einaudi.

I cambiamenti di comportamento e di atteggiamento sono legati a modificazioni profonde, a livello spesso non cosciente, riferite a valori dei quali non abbiamo, a volte, nemmeno la consapevolezza.

Ciò nonostante esiste la necessità di diventare, in Italia, una comunità capace di convivere con le alluvioni, così come in Giappone si convive con i terremoti, cioè come comunità che si è dotata di strutture, anche territoriali, adeguate a sopportare il rischio.

Per una seria strategia di difesa dalle piene è necessario riuscire a determinare chiaramente il livello di rischio accettato, in quanto a tempo e quantità.

L'Italia è, dopo la California e il Giappone, la terza area del mondo a rischio di calamità (alluvioni, terremoti, industria a rischio, ecc.).

Il 49,8% dei comuni appartenenti al bacino del Po sono a rischio elevato o molto elevato, mentre solo il 10% appartiene alla classe di rischio moderato.

Una attenta valutazione di **costi e benefici** può favorire un contenimento dei costi.

In tale modo si possono mitigare i rischi mentre è difficile una valutazione in termini di quantificazione dei benefici.

Con questo metodo tutti i rischi devono essere valutati sia in termini di elevatezza che di costi per ridurli. Alcuni costi possono essere drasticamente ridotti con minima spesa, ad esempio proibendo l'accesso alle aree pericolose.

Un altro strumento che si vede utilizzare sempre più spesso in altri paesi è l'assicurazione obbligatoria soprattutto là dove il rischio è raro, sebbene si tratti di un evento catastrofico (tempo di ritorno molto elevato). Tale misura può essere particolarmente efficace nel caso di attività produttive, essa garantirebbe la copertura ai privati liberando lo Stato da gravosi interventi finanziari.

Non dimentichiamo che lo Stato è chiamato a rispondere con soldi nostri (pubblici) anche in situazioni dove si è costruito non proprio legalmente....

*Il **rischio totale**: questo concetto dovrebbe essere applicato nelle valutazioni economiche soprattutto preventivamente alle decisioni sulle dislocazioni degli insediamenti e sulla destinazione d'uso degli edifici.*

Il rischio totale è definito:

PERICOLOSITA' x VALORE ESPOSTO x VULNERABILITA' = RISCHIO TOTALE

in cui

PERICOLOSITA' = probabilità che diverse tipologie di eventi, interessanti versanti e/o corsi d'acqua, di una certa intensità si verifichino in un'area determinata in un intervallo di tempo

VALORE ESPOSTO = valore sociale, ambientale di persone, beni e infrastrutture ubicate nell'area in esame

VULNERABILITA' = percentuale del valore che verrà perduto nel corso dell'evento in esame

0 = nessun danno

1 = perdita totale

Per **rischio elevato** si indicano possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici ed alle infrastrutture, con conseguente inagibilità degli stessi e l'interruzione delle attività socio-economiche, danni al patrimonio culturale.

Per **rischio molto elevato** si considera la possibilità di perdita di vite umane e lesioni alle persone, danni gravi agli edifici ed alle infrastrutture, danni al patrimonio culturale, la distruzione di attività socio-economiche.

Dobbiamo tener conto dei dati delle tabelle seguenti:

REGIONE	MOLTO ELEVATO	ELEVATO	TOTALE
ABRUZZO	75	133	208
BASILICATA	38	76	114
CALABRIA	68	96	164
CAMPANIA	144	147	291
EMILIA ROMAGNA	40	160	200
FRIULI VENEZIA GIULIA	6	43	49
LAZIO	18	105	123
LIGURIA	72	97	169
LOMBARDIA	279	408	687
MARCHE	48	94	142
MOLISE	70	47	117
PIEMONTE	119	532	651
PUGLIA	38	26	64
SARDEGNA	19	16	35
SICILIA	23	132	155
TOSCANA	21	147	168
TRENTINO ALTO ADIGE	22	70	92
UMBRIA	25	57	82
VALLE D'AOSTA	33	20	53
VENETO	15	92	107
TOTALE	1.173	2.498	3.671

REGIONE	50 ANNI DI DISASTRI VITTIME
ABRUZZO	2
BASILICATA	11
CALABRIA	183
CAMPANIA	514
EMILIA ROMAGNA	54
FRIULI VENEZIA GIULIA	177
LAZIO	7
LIGURIA	49
LOMBARDIA	133
MARCHE	3
MOLISE	0
PIEMONTE	239
PUGLIA	5
SARDEGNA	13
SICILIA	52
TOSCANA	51
TRENTINO ALTO ADIGE	322
UMBRIA	0
VALLE D'AOSTA	0
VENETO	1891
TOTALE	3606



**...”Piove sulle tamerici
salmastre ed arse,
piove su i pini
scagliosi ed irti,
piove su i mirti
divini,
su le ginestre fulgenti
di fiori accolti”**(La pioggia nel pineto. G. D’Annunzio)

I FENOMENI

LE PRECIPITAZIONI

Il verificarsi delle alluvioni dipende dalla quantità di pioggia caduta e da come scorre l’acqua in superficie: sul terreno e nell’alveo dei fiumi.

Non è così chiaro il legame tra le enormi immissioni di anidride carbonica e le variazioni del clima, per quanto concerne, in specifico, l’aumento delle piogge nei periodi autunnali e primaverili. Secondo molti esperti la quantità e la tipologia di piogge non è cambiata in questi ultimi anni. Tuttavia al di là degli insoddisfacenti risultati delle conferenze internazionali oggi non si può credere di incidere facilmente sul regime delle precipitazioni mentre è utile conoscere le previsioni.

E’ molto importante sapere con anticipo quanto e quando poverà (le previsioni sono indispensabili per l’allerta rapida e per la protezione civile).

Il compito di studiare questi eventi è demandato alla meteorologia, scienza che studia tutti i fenomeni atmosferici nel loro complesso, e all’idrologia che studia la distribuzione delle precipitazioni e come queste si muovono sulla terra.

L’idrologia applicata opera su basi statistiche e probabilistiche.

L’idrogeologia, spesso citata a sproposito è una branca interna all’idrologia che si occupa del comportamento delle acque una volta infiltrate nel sottosuolo (la così detta circolazione sotterranea)

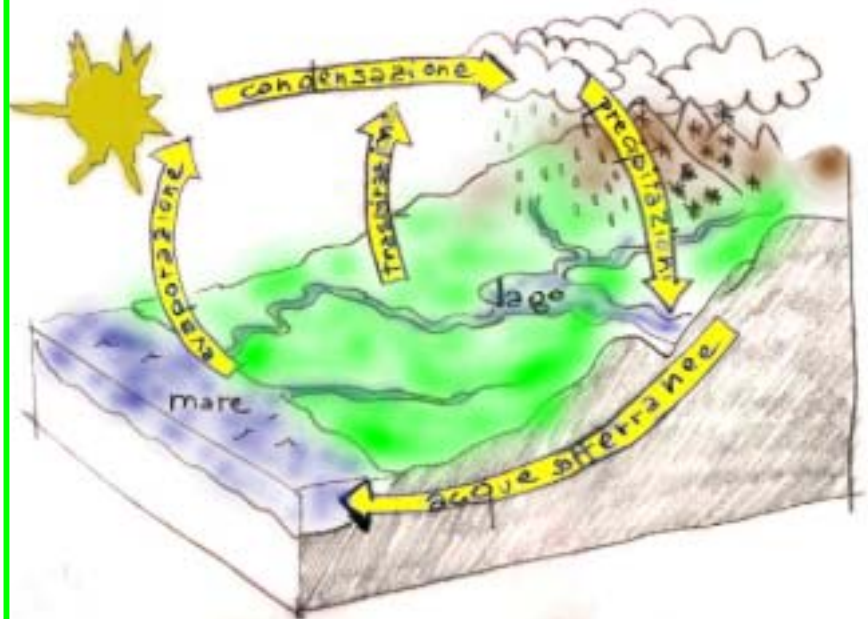
IL CICLO DELL’ACQUA

Dall’evaporazione delle superfici acquose nascono le nubi e da queste, sotto forma di precipitazioni l’acqua ritorna alla terra. Il sole è il motore del ciclo. Parte dell’acqua che cade viene assorbita dalle piante per essere di nuovo restituita all’atmosfera con la traspirazione del fogliame, parte scorre liquida sul suolo o si incanala solida nei ghiacciai, parte infine penetra nel sottosuolo e va ad alimentare la circolazione sotterranea

Le acque che cadono durante le piogge scorrono in rigagnoli sui terreni in pendio. Finiscono poi per riunirsi in piccoli ruscelli, che, confluendo gli uni negli altri, formano un corso d’acqua.

L’acqua esercita una duplice azione:

- distruttiva con fenomeni di corrosione chimica, di erosione meccanica e di trasporto
- costruttiva con fenomeni di deposito



LE MONTAGNE

Non possiamo fermare la tettonica delle montagne, durante tempi smisuratamente lunghi, milioni di anni, la loro conformazione è variata per il deprimersi, sollevarsi, corrugarsi della crosta terrestre. Le Alpi, come tutti sanno, sono in continua evoluzione. La continua crescita tende ad essere compensata da fenomeni di erosione e trasporto dei sedimenti. Seguitano così a formarsi conoidi di deiezione sulle quali si depositeranno altri sedimenti e così anche i fiumi continueranno a erodere, trasportare, riempire conche e depositare la sabbia per le spiagge del mare.

L'alluvione accade quando la portata (quantità di acqua che attraversa una sezione in un secondo, misurata in metri cubi al secondo) è tanto elevata da non essere contenuta nell'alveo del fiume. Se il problema è la portata allora bisogna intervenire per ridurre il più possibile la quantità di acqua che contemporaneamente arriva al fiume.

La piena che allaga si contrasta o aumentando la capacità del fiume con arginature più alte o più larghe, oppure, diminuendola allungando o laminando il "ruscellamento", allungando i tempi di corrivazione.

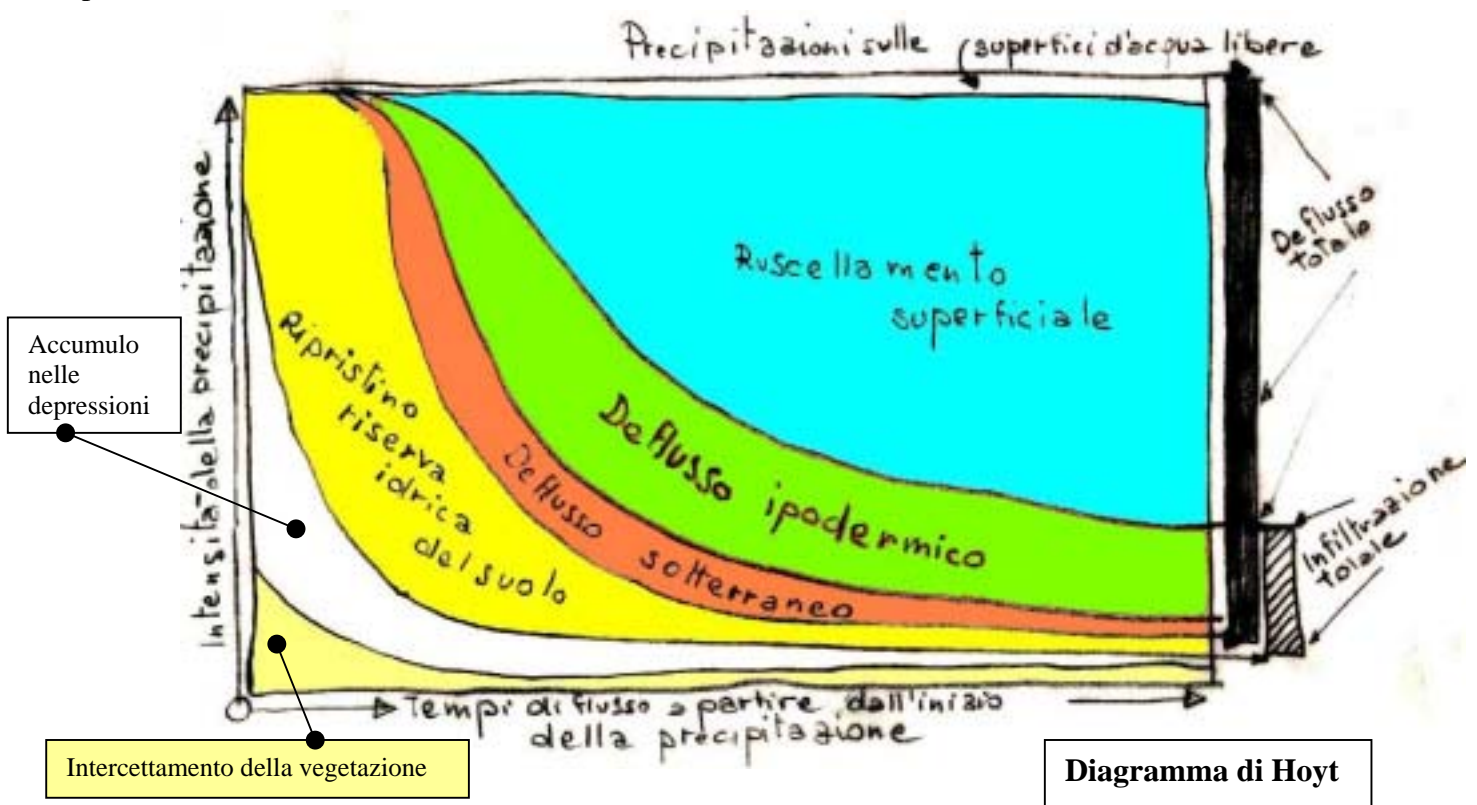
In pratica cercando di trattenere il più possibile l'acqua dove è caduta per poi farla scorrere lentamente



La quantità di acqua in un fiume dipende da:

1. **quantità di pioggia**
2. **modalità di scorrimento sul terreno cioè dalla natura del terreno e dall'uso del suolo** (vedi: "conosciamo il territorio")
3. **possibilità di laminare in spazi di espansione** (vedi: "un po' di geomorfologia")
4. **capacità dell'alveo** (vedi: "un po' di idraulica")

Sulla quantità di pioggia non possiamo incidere, invece possiamo considerevolmente influenzare i punti 2, 3 e 4.



“Con quello che facciamo qui, ora, e per lo più con lo sguardo rivolto a noi stessi influenziamo in modo massiccio la vita di milioni di uomini di altri luoghi e ancora a venire, che nella questione non hanno avuto alcuna voce in capitolo”
“Tecnica” H.Jonas

IL TERRITORIO

NATURA DEL TERRENO.

Dalla natura del terreno dipende la trasformazione della pioggia in acqua evaporata, accumulo superficiale, infiltrazione, umidità del suolo, deflusso nei corsi d'acqua.

Il diagramma di Hoyt, (vedi pagina precedente) schematizza con efficacia la ripartizione delle acque di una precipitazione.

Secondo alcuni esperti l'evotraspirazione delle piante può avere un effetto anche sulle piogge intense. Quando inizia a piovere, l'acqua è trattenuta, in un primo tempo, dagli ostacoli che incontra, ciò si percepisce facilmente quando si cammina in un bosco e inizia a piovere, non ci si bagna subito, come invece accade a chi sta all'aperto, in un parcheggio ad esempio.

Un bosco può trattenere sino al 90% dell'acqua piovana, mentre l'asfalto meno del 10%. Parte dell'acqua è trattenuta poi dalle piccole e grandi depressioni del suolo, dagli alberi, dagli arbusti, dai rovi. La copertura vegetale dà un contributo consistente al contenimento della precipitazione, infatti è anche utile all'imbibizione e all'infiltrazione. Il sottobosco favorisce l'infiltrazione nel sottosuolo, foglie cadute, foglie secche assumono un ruolo determinante per il modo con cui inizia il fenomeno del ruscellamento, dello scorrimento superficiale. Quanto più è massiccia la presenza di questi elementi tanto più lentamente l'acqua inizia a scorrere, a ruscellare.

USO DEL SUOLO

Dal diagramma di Hoyt (vedi pagina precedente) si legge chiaramente che il suolo governato a bosco è il migliore per la prevenzione alluvioni. La miglior combinazione è fustaie/arbusti/cespugli che fornisce l'assorbimento anche di 20mm su 25 di pioggia. Anche il taglio delle siepi ha effetti negativi.

Indubbiamente dannoso è il tracciare solchi che fanno scorrere più velocemente le acque piovane, secondo le linee di massima pendenza. Tra i suoli ad uso agricolo i peggiori sono quelli che lasciano il terreno nudo in autunno e primavera, cioè nel periodo di massima piovosità.

E' opinione comune che l'abbandono dell'agricoltura sia causa dei dissesti e delle alluvioni, ma le alluvioni di questi ultimi decenni hanno evidenziato lo stato di sfruttamento del territorio e non lo stato di abbandono. Il degrado è dovuto all'eccessivo intervento dell'uomo del quale non esiste più ad oggi alcuna giustificazione economica o di sopravvivenza. E' perlomeno mistificante se non razionalmente scorretto confondere la questione socio-economico dello spopolamento e dell'invecchiamento con il problema del dissesto. Gli studi esistenti di idrologia agraria e di geomorfologia dimostrano spesso che l'abbandono di aree coltivate migliora la risposta idrologica, idraulica e geomorfologica.

Naturalmente situazioni di intensa antropizzazione come terrazzi fitti e scoscesi devono essere messe in sicurezza prima di abbandonarle, ma subito dopo si assicurano da sé. Anche la manutenzione dei fossi merita qualche chiarimento: un fatto è pulire il fosso perché l'acqua non allaghi la strada o non entri in casa o nel giardino e

P.Barazzuoli (Università di Siena, “Rapporto tra uso del suolo e possibilità di piena” Napoli febb.'99:”Analizzata la copertura vegetale che c'era, in un certo bacino intorno agli anni '30 e intorno agli anni '70, avendo a disposizione dati dal 1920 fino al 1980 di portate, di piovosità ecc. si è potuto rilevare che ”passando dagli anni 30 agli anni 70, in funzione di quell'abbandono di campagne che si è verificato un po' ovunque, una certa parte del bacino si è rinaturalizzata: praticamente circa un 9% del territorio è passato da terreno coltivato a bosco. Questo cambiamento di uso (o non uso) del suolo ha indotto un maggior contenimento del ruscellamento e quindi una diminuzione del coefficiente di deflusso....

L'uso del territorio che porta ad una maggior presenza di boschi induce velocità di concentrazioni minori, quindi tempi di concentrazione dell'acqua nell'alveo molto più lunghi; quanto più si allunga tale tempo quanto più diminuisce la probabilità che avvenga un evento che abbia quelle caratteristiche diastrofiche che vogliamo evitare”

un altro è credere che i fossi ben mantenuti impediscano le alluvioni. Un fosso che drena poco l'acqua semmai rallenta il deflusso invece di velocizzarlo. Se l'acqua arriva più lentamente al fiume, si allungano i tempi di corrivazione e quindi si contribuisce meno all'aumento della portata.

SUOLO URBANIZZATO

In Italia la tendenza a costruire non cessa, nonostante il calo demografico e l'avvento della deindustrializzazione collegata alla dematerializzazione. Continuano il consumo di aree verdi, le colate di cemento, la costrizione dei fiumi in letti sempre più stretti.

Nelle città viene impedito il drenaggio naturale delle acque piovane verso fossi e i rii perché essi non ci sono più.

Le acque bianche, intubate e non separate dalle nere, possono scavare caverne nella rete fognaria aumentando enormemente la portata e arrivando in poco tempo a gonfiare i fiumi. Altro problema è l'impossibilità di infiltrazione a causa dell'impermeabilizzazione generalizzata che cresce tuttora al ritmo di 0,2% all'anno, qualcosa come 600 km quadrati.

Ogni anno decine di migliaia di ettari vengono urbanizzati, trasformati in una coltre impermeabile di cemento.

Piani Regolatori generosi, ma in particolare Patti territoriali, PRUSST (Piano Riqualficazione Urbana Sviluppo Sostenibile territorio), in dispregio al significato dei termini usati, stanno assumendo sempre più chiaramente i connotati di cavalli di Troia per veicolare verso il territorio enormi quantità di cemento.

Ogni anno convertiamo un'area verde grande almeno due volte l'isola d'Elba in una distesa di case e capannoni sebbene già 28 % del territorio italiano sia coperto di asfalto e cemento.

Il servizio geologico nazionale dichiara che due terzi del territorio italiano rischiano di smottare o di finire sott'acqua, ciò in minima parte per cause naturali, o per sventura. La fittissima rete di infrastrutture, soprattutto strade, ha completamente modificato e squilibrato l'assetto dei versanti di colline e montagne. In termini di pianificazione è da rilevare che ad oggi l'unica attenzione progettuale, se presente, è stata totalmente rivolta alle aree a rischio passivo, soggette a frane o ad alluvione, mentre sono state trascurate le estensioni a rischio attivo.

Dall'uso di queste zone dipende la concentrazione che porta alla piena o alla frana più a valle.

DANNI E INUTILITA' (opere di navigazione fluviale)

Mentre le azioni per il riassetto idrogeologico e la manutenzione del territorio procedono lentamente, altre iniziative che finiranno con l'aggravare i problemi del fiume, procedono velocemente. Sta avanzando grazie al Piano Nazionale dei Trasporti (che ribadisce quanto scritto nel vecchio piano del 1986), un sistema di interventi per la realizzazione del sistema idroviario nazionale, che oltre ad un'opera pressochè inutile per il sistema italiano dei trasporti, costituirebbe un grave pericolo per l'assetto del fiume.

CAMBIAMENTI E CONTRADDIZIONI ALL'INIZIO DEL TERZO MILLENIO

E' questo un periodo di grandi cambiamenti dell'economia mondiale.

Momento ricco anche di contraddizioni e l'Italia, come il resto d'Europa e del Mondo, non ne è esente, anzi qui più che altrove sono forti le resistenze culturali al cambiamento.

L'industria tradizionale insieme all'agricoltura delle grandi coltivazioni sono sempre più insostenibili economicamente e irrilevanti dal punto di vista occupazionale se non per l'impiego di bassa manovalanza da reperire all'estero. Il problema del lavoro è il segno più chiaro del cambiamento strutturale che sta investendo i paesi industrializzati e che presto si estenderà a tutto il mondo. E' in atto, non da oggi, una grande mutazione: si produce più ricchezza con sempre meno lavoro: L'economia che si sta realizzando produrrà sempre più servizi e meno merci, quindi prodotti con un sempre maggior contenuto tecnologico, con enormi possibilità di resa soprattutto per quanto concerne l'utilizzo della materia, oltre che per i possibili risparmi energetici. Si sposteranno sempre più "informazioni" e sempre meno "materia".

E' a partire da questi elementi che Legambiente, da anni, sviluppa le sue riflessioni in campo economico cercando così di contaminare le altre forze sociali. E' una impresa ardua.

A ragion di logica si dovrebbe poter rilevare che le previsioni "ufficiali" di consumo di materie prime, di energia e di produzioni e trasporti inutili via via vengono meno.

Soprattutto si dovrebbe affermare un rifiuto per quanto concerne il sostegno alle grandi opere e alle infrastrutture.

Invece in dissonanza con le più evidenti tendenze strutturali l'accanimento terapeutico dell'ignoranza e dell'interesse particolare persevera.

Il consumo selvaggio di territorio continua, mai come oggi la lobby delle costruzioni e del tondino è così impegnata nel progettare strade, case, aree industriali.

**Tante foreste strappate alla Terra, massacrate, finite,....
Tante foreste sacrificate per fornire la carta
ai milioni di giornali che ogni anno attirano
l'attenzione dei lettori sui rischi del disboscamento (Poesie, J.Prevert)**

LE FRANE

Può accadere che l'infiltrazione di acqua nel terreno provochi distacchi di suolo, colate fangose. E' stato il caso di Sarno: la montagna a ridosso dei paesi è costituita da massicci calcarei ricoperti da uno strato di terreno di origine vulcanica: ceneri che imbevute di acqua si staccano. Tuttavia anche in questo caso una copertura vegetale adeguata può migliorare la situazione.

Le radici delle piante svolgono sempre un ruolo meccanico nella stabilità del terreno.

La quantità di acqua che contiene il terreno è il fattore fondamentale per l'innesco di movimenti franosi.

Gli effetti nefasti delle infiltrazioni si fanno sentire soprattutto là dove il versante è stato interrotto da strade, manufatti o presenta segni di incendio o di sconsiderato taglio del bosco.

Le differenti tipologie di frane

Si possono avere quattro distinti tipi di frane:

1. **crolli:** per questo tipo di frane di roccia i pendii in cui si verificano sono molto ripidi. Il cartello che segnala il pericolo di caduta massi è riferito a piccoli distacchi di roccia soggetti a questo tipo di fenomeno
2. **scivolamenti:** sono frane dovute a fratture superficiali del terreno con scorrimenti orizzontali
3. **colamenti:** frane in cui la massa fangosa si muove come un fluido
4. **frane complesse:** esse dipendono contemporaneamente da più movimenti.

I fattori che concorrono alla creazione della frana possono essere intrinseci alla roccia stessa o dipendere da cause antropiche.

Il turbamento dell'equilibrio da parte dell'uomo si manifesta sempre più di frequente.

Le frane si innescano per sovraccarichi a monte o scavi a valle, spesso determinati da manomissioni di gronde o da urbanizzazioni scellerate.

Per quanto concerne l'effetto delle piogge sul terreno, diversamente dalla maggior parte delle situazioni dove si cerca di rallentare il deflusso e favorire il trattenimento delle acque da parte del suolo, in questi casi, più fragili, è bene che l'imbibizione del terreno sia la più ridotta possibile e che l'acqua defluisca velocemente.

Un ruolo importantissimo per la riduzione del contenuto idrico del suolo è esercitato dalla vegetazione che con la sua funzione evapotraspirativa risucchia e libera il terreno dall'acqua.

Ciò nondimeno è indispensabile che per le aree dove le frane si concentrano si istituiscano vincoli di inedificabilità e di non uso del terreno, anche attraverso espropri con indennizzi.

