



PROVINCIA
DI PESCARA



LEGAMBIENTE
Abruzzo

Operazione

fiume

Pescara

Campagna di analisi e informazione sul fiume Pescara



WaterYear2003

2003 anno internazionale dell'acqua



Un malato riportato a nuova vita

di Giuseppe De Dominicis
Presidente della Provincia di Pescara

Strappare il fiume dal degrado in cui era stato relegato per tanti anni, e restituirlo ai cittadini di Pescara come un amico di famiglia: pulito, fruibile. Soprattutto: non più malato da inquinamento.

Se ho avuto una priorità, una stella polare, fin dall'inizio del mio mandato alla guida dell'amministrazione provinciale, è stata ridare al Pescara il rango di fiume, e ai pescaresi la soddisfazione di specchiarsi nelle sue acque, di passeggiare sulle sue rive restituite finalmente all'uso per il tempo libero, dopo anni di oblio che le hanno trasformate in un ricettacolo di rifiuti.

Raggiungere questi risultati non è stato facile. La Provincia ha dovuto fare i conti con indifferenze e sordità, come accade ogni volta che ci si imbatte in una delle tante emergenze ambientali di cui i nostri territori sono pieni. Il lavoro avviato è solo all'inizio, la cura del "malato" richiederà ancora tempo e fatica, costanza e rigore, finanziamenti.

Tuttavia, già ora si possono constatare i primi segnali di guarigione, che solo un'attenta attività di controllo e prevenzione, nel corso dei prossimi anni, riusciranno a garantire ancora. Le decine di scarichi abusivi che per decenni, lungo i diversi chilometri in cui si snoda il corso del fiume hanno trasformato le acque del Pescara in un caso additato a livello nazionale come simbolo vivente dell'inquinamento – con le gravissime conseguenze sulla balneabilità del mare in estate e i tanti danni per l'economia turistica della provincia – sono un ricordo alle spalle. Gli scarichi sono stati dapprima individuati e censiti, poi ingabbiati e incanalati fuori dalle acque del fiume, infine le pompe di sollevamento dei fanghi sono state completamente riattivate.

Gli interventi di sistemazione sono ancora in corso e riguardano i diversi chilometri del Pescara. Altri lavori si aggiungeranno nei prossimi mesi, per completare il ciclo di interventi decisi.

La cura è stata così rigorosa da spingere l'amministrazione a intervenire, con propri fondi, anche su argomenti non di sua stretta competenza: a giugno del 2002, a pochi giorni dall'avvio della stagione balneare, per completare i lavori di dragaggio dei fondali, di fronte all'esaurimento dei fondi regionali, non abbiamo esitato ad attingere ai nostri fondi.

Il fiume è stato curato in profondità, ma anche il suo ambiente naturale è stato oggetto del nostro intervento di recupero. È ormai pronto, per essere restituito alla città, il primo lotto del parco fluviale: con il suo percorso pedonale e ciclabile, l'apertura di un ponte pedonale tra le due sponde, diverrà un fiore all'occhiello della città. Tutto, in attesa che i lavori per il secondo lotto (già finanziati) diano consistenza alla sistemazione di un'altra area.

Il fiume come l'elefante di Buddha di Antonio Ricci Presidente Regionale di Legambiente

C'era una volta un re chiamato Faccia di Specchio. Egli riunì alcuni ciechi dalla nascita e disse loro: "O ciechi, conoscete voi gli elefanti?"

Essi risposero: "O grande re, non ne abbiamo alcuna nozione".

Il re replicò: "Desiderate conoscere la loro forma?". "Lo desideriamo".

Immediatamente il re ordinò ai servitori di far entrare un elefante ed ai ciechi di toccarlo con le mani.

Qualcuno di loro tastando l'elefante ne toccò soltanto le zanne e il re disse: "Questo è l'elefante".

Gli altri tastando l'elefante ne toccarono l'orecchio o la testa o il dorso o la proboscide o il fianco o la coscia o la zampa anteriore o la coda. A tutti il re disse: "Questo è l'elefante".

Allora il re Faccia di Specchio fece spostare l'elefante e domandò ai ciechi: "Come è fatto l'elefante?"

I ciechi che avevano toccato la zanna risposero: "L'elefante è simile a un timone ricurvo".

Coloro che avevano toccato l'orecchio risposero: "L'elefante è simile a una pala".

Quelli che avevano toccato la proboscide risposero: "L'elefante è simile a un palo". E così via.

Alla fine tutti si accusavano a vicenda di avere torto e la discussione degenerò in lite. Il re non poté fare a meno di ridere e poi disse: "i ciechi qui riuniti disputano tra loro e litigano: il corpo dell'elefante è per sua natura unico, ma le percezioni differenti hanno provocato questi errori di valutazione".

Qui finisce la metafora tratta dal libro del Buddha.

Come l'elefante del re, il fiume, al pari del bacino idrografico e del ciclo dell'acqua è un corpo unico, ma in Italia sono ancora tanti i ciechi che di questo corpo conoscono solo un pezzo, eppure sulla base di tale parzialità non esitano a progettare e realizzare opere, ignorando gli effetti sull'ecosistema. La legge 152/99 ha ammodernato ed armonizzato la normativa nel settore, ma il suo cammino è ancora lento e difficile.

Qui nasce Operazione Fiume Pescara, un progetto frutto della collaborazione fra Legambiente e l'Amministrazione Provinciale di Pescara.

Il progetto intende conseguire un doppio obiettivo:

- misurare l'effetto disinquinante delle opere realizzate dalla Provincia sullo stato di salute del fiume. La campagna di monitoraggio, effettuata con analisi sia di laboratorio sia di campo, misurerà quanto gli interventi di disinquinamento abbiano contribuito a migliorare la situazione;
- sviluppare una campagna informativa e di educazione ambientale tesa a riavvicinare i cittadini ad un corretto rapporto con il fiume. Le opere ingegneristiche possono restituire un fiume disinquinato, condizione indispensabile, ma il Pescara tornerà vivo solo se i cittadini sapranno riavvicinarsi a questo ambiente.

Quest'opuscolo è inteso come un vero e proprio manuale per guardare il fiume con occhi nuovi. Quelli del re Faccia di Specchio, che vedeva tutto l'elefante, non quelli dei ciechi.

Indice ragionato



I bacini idrografici per la valorizzazione e la protezione del territorio

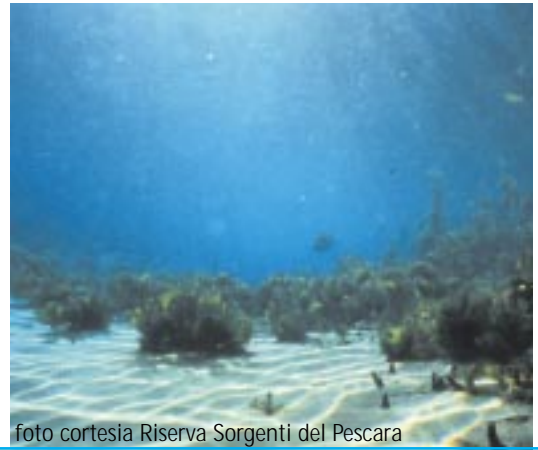


foto cortesia Riserva Sorgenti del Pescara

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 opuscolo è il territorio e il suo inscindibile legame con il ciclo dell'acqua, nell'intento di superare i troppo frequenti luoghi comuni.

I bacini idrografici ed i connessi problemi idrologici, idraulici e geomorfologici sono fenomeni complessi, che esigono perciò 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, sensibile ormai 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 degli equilibri ambientali.

Pensiamo alle aree circostanti i fiumi 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 si fatica a capire che cosa sta accadendo, quali sono le cause

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. È 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 ad 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 l'elemento chiave dello sviluppo locale.



e quali gli effetti, scambiati, a volte gli uni con gli altri.

Con questo opuscolo si prova 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. Partiamo dalla memoria.

Sarno

Nella notte del 5 maggio 1998 una valanga di fango travolse Sarno, Quindici, Siano e Bracigliano. Rimasero uccise 160 persone, di cui 137 solo a Sarno, e 18 furono i dispersi. Una tragedia, che nelle sue dimensioni non poteva essere prevista, ma che certamente poteva essere evitata, preoccupandosi prima e meglio di mettere in sicurezza un territorio devastato da anni di incuria e di illegalità.

Soverato

Il 10 settembre del 2000, furono 14 le vittime tra gli ospiti di un camping situato in una posizione sciagurata. Una tragedia che si sarebbe certamente potuta evitare, perché dietro ad eventi alluvionali simili c'è la mano scellerata dell'uomo.

Sul torrente della disgrazia, a monte del campeggio, esistevano due discariche con migliaia di metri cubi di rifiuti ammassati sull'alveo e su una scarpata a forte pendenza mentre un'altra era situata alla foce del fiume.

Abruzzo

Nell'aprile del 1992 un ponte sul fiume Tavo, travolto dall'onda di piena crollò e trascinò con sé i passeggeri di un'autovettura, contemporaneamente la gran parte della vallata del Pescara, da Scafa fino alla foce, venne sommersa dall'alluvione. La piena allagò strade, case, fabbriche, campi e cave e, giunta a Pescara, travolse con violenza inaudita le barche ormeggiate nel porto-canale.

Nel luglio del 1999 ancora fango, frane e miliardi di danni, per fortuna senza vittime, su Pescara città e su tutta la costa abruzzese.

Accettazione del rischio

Le immagini delle tragedie di Sarno e Soverato esprimono una sofferenza umana inaudita, difficilmente superabile e con la quale bisogna fare i conti. 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 tecnicistico, 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, ma 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 dannosi poiché non tengono in considerazione la complessità dell'intero bacino.

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.





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.

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.

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.

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. 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, dopo la California e il Giappone, è la terza area del mondo a rischio di calamità (alluvioni, terremoti, industrie 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.

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

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 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 di destra o quello di sinistra?" E l'acqua nel frattempo raggiungeva le ginocchia, faceva saltare la luce, il telefono...»

Renato, alluvione '93

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.

Un'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.

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.

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:

PERICOLOSITÀ x VALORE ESPOSTO x VULNERABILITÀ = RISCHIO TOTALE

in cui

PERICOLOSITÀ = 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

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

0= nessun danno

1=perdita totale

I fenomeni

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, bisogna intervenire per ridurre il più possibile la quantità di acqua che arriva contemporaneamente al fiume.

La piena si contrasta o aumentando la capacità del fiume con arginature più alte o più larghe, oppure diminuendola allungando o laminando il "ruscellamento", allungando, cioè, i tempi di corrivazione, in pratica cercando di trattenere il più possibile l'acqua dove è caduta per poi farla scorrere lentamente.

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

Le precipitazioni

Secondo molti esperti la quantità e la tipologia di piogge non è cambiata in questi ultimi anni.

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. 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.

È molto importante sapere con anticipo quanto e quando pioverà (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

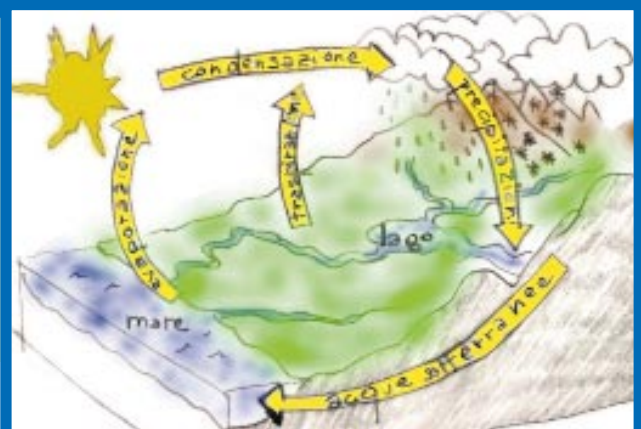
Le acque che cadono durante le piogge scorrono in rigagnoli sui terreni in pendio. Finiscono poi per riunirsi in piccoli ruscelli che, confluendo gli uni negli altri, formano un corso d'acqua.

L'acqua esercita una duplice azione:

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

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")



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, schematizza con efficacia la ripartizione delle acque di una precipitazione.

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, senza nessuna protezione tra sé ed il cielo.

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.

Un bosco può trattenere sino al 90% dell'acqua piovana, mentre l'asfalto meno del 10%.

Uso del suolo

Il suolo governato a bosco è il migliore ambiente per la prevenzione alluvioni. La miglior combinazione è fustaie/arbusti/cespugli che fornisce l'assorbimento di 20 mm su 25 di pioggia. Anche il taglio delle siepi ha effetti negativi.

Indubbiamente dannoso è il tracciare solchi secondo le linee di massima pendenza poiché in questi canali l'acqua piovana scorre più velocemente.

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.

È opinione comune che l'abbandono dell'agri-coltura 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. È perlomeno mistificante se non razionalmente scorretto confondere la questione socio-economica 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.

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.

0 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 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.

Danni e inutilità 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.

Suolo urbanizzato

In Italia la tendenza a costruire non cessa, nonostante il calo demografico e la deindustrializzazione.

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 perché essi non ci sono più.

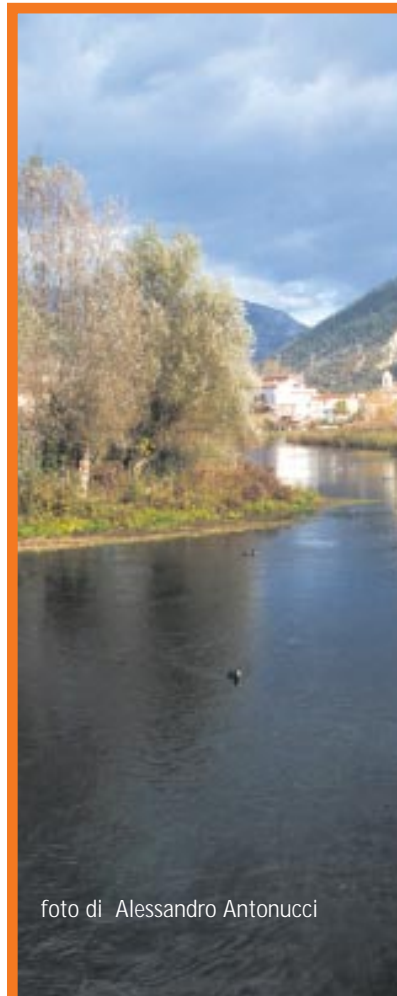
Le acque bianche, intubate e non separate dalle nere, possono scavare caverne nella rete fognaria aumentando enormemente la portata e arrivando in poco tempo a gonfiare i fiumi. Altro problema è l'impossibilità di infiltrazione a causa dell'impermeabilizzazione generalizzata che cresce tuttora al ritmo dello 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 Riqualificazione 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 il 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 causa naturali, o per sventura.



“Rapporto tra uso del suolo e possibilità di piena”

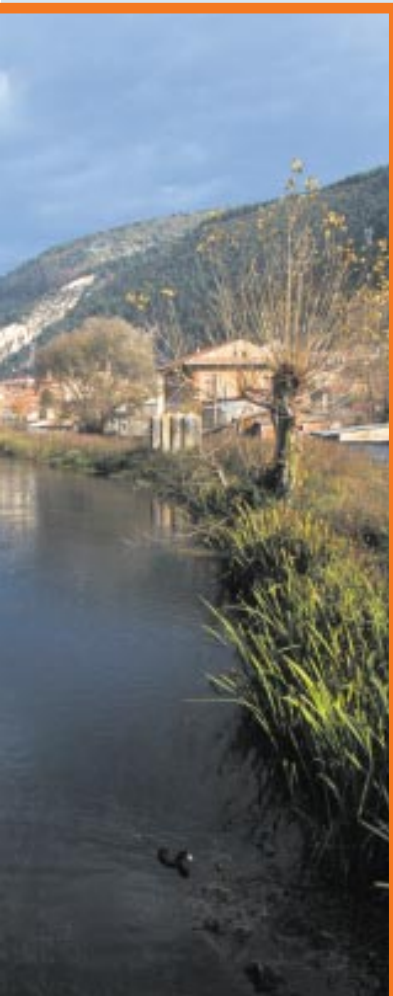
Napoli febb' 99 - P. Barazzuoli (Università di Siena):

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”.

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 alluvioni, mentre sono state trascurate le estensioni a rischio attivo.



Cambiamenti e contraddizioni all'inizio del terzo millennio

È 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. È 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".

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



foto di Alessandro Antonucci

Cenni di geomorfologia

Possibilità di laminare in spazi di espansione

Il dilavamento e l'erosione della superficie terrestre in montagna forniscono il materiale per costruire le pianure e le coste che altrimenti non esisterebbero.

L'azione geodinamica di un fiume consiste nell'erosione, nel trasporto e nella sedimentazione. Il ciclo di erosione/sedimentazione di un corso d'acqua si svolge in tre fasi caratteristiche che si succedono:

- fase torrentizia: a forte pendenza e velocità delle acque dove prevale l'erosione
- fase alluvionale: erosione e deposito sono dapprima in equilibrio e poi il secondo prevale sul primo
- fase di deltazione: è l'ultimo tratto del fiume e prevede la sedimentazione.

Per evitare le piene dei fiumi è indispensabile agire impedendo l'aumento della portata.

Fatto tutto quanto il possibile per rallentare il fenomeno a monte, si può agire anche sulla possibilità di stoccare l'acqua in serbatoi naturali al fine di allungare i tempi di corrivazione.

A questo servono le aree di espansione, che non debbono essere confuse con le casse di espansione che sono allargamenti artificiali del fiume mediante escavazioni di spazi al di fuori della corrente e sono ipotizzabili solo laddove effettivamente non esistano altre possibilità.

Le aree di espansione costituite dai terreni golenali con le loro vegetazioni di sponda, soprattutto salici, con le zone umide fatte di canneti, rami morti del fiume e stagni sono indispensabili per l'attenuazione e la diluizione nel tempo delle piene.

Il bosco "ripariano" ha inoltre effetti particolarmente

positivi sulla depurazione delle acque e in questi luoghi possono crescere animali e piante altrimenti a rischio di estinzione.

L'escavazione dei fiumi e l'erosione degli alvei contribuiscono invece ad aumentare la piena poiché impediscono all'acqua di espandersi in golena. Se il fiume scorre incassato nell'alveo di magra non ce la fa ad uscire, a laminare e a ridurre la velocità che in golena sarebbe tre o quattro volte più bassa di quella nel canale di magra.

Divagazione

Quando il fiume percorre regioni con pendenza inferiore al 2% tende a divagare, a formare delle sinuosità che aumentano via via la loro curvatura, allontanandosi dalla linea di deflusso formando un meandro.

Quando il meandro si fa più esteso la distanza tra le due anse del fiume si riduce a un breve tratto di terra, che la piena copre o addirittura spazza via. È naturale per il fiume cambiare percorso.

Accade però che per una errata lettura del fenomeno si ritenga che il fiume sia costretto a cambiare il percorso perché c'è troppa ghiaia e allora lo si vuole rimettere nel percorso precedente. È contro natura costringerlo. Da sempre il fiume in pianura tende a ramificarsi, spostarsi costruire nuove tortuosità, ricomporsi in un ciclo senza fine. Gli spazi collaterali, ovvero le fasce di pertinenza fluviale, introdotte da un po' di anni in alcuni bacini italiani, hanno valore se oltre a costituire una zona di espansione del fiume, permettono anche la divagazione del fiume.

La delimitazione di una fascia di divagazione dell'alveo di magra, nelle attuali condizioni di erosione del fondo,



permette il ripristino di processi di rimodellamento superficiale e d'alveo per recuperare l'equilibrio oggi perso.

Le opere di difesa negli ultimi decenni hanno soppresso i meandri, chiuse le curve di divagazione, costrette le portate dei fiumi in alvei profondamente incisi e strettissimi. Hanno trasformato il fiume tortuoso in un canale rettilineo, il letto naturalmente scabroso in uno artificialmente liscio, un percorso ad ostacoli in una discesa libera: l'acqua invece di rallentare va sempre più veloce.

Il fiume non sia più riuscito ad utilizzare le golene per la laminazione con conseguente crescita della piena stessa.

Purtroppo attualmente vengono costruiti anche argini a ridosso del fiume generandone costrizioni. Gli argini (argini maestri), giustamente da costruire là dove se ne rileva la necessità, devono essere tangenti la sinusoide del fiume, solo così questi può permettersi di divagare con i positivi risultati derivanti.

Opzioni di fondo

Dal Piano stralcio delle fasce fluviali del Po:

- definire il limite delle aree inondabili per le piene di riferimento e individuare gli interventi di protezione dei centri abitati, delle infrastrutture e delle attività produttive che risultano a rischio
- delimitare l'alveo di piena e le aree di espansione della stessa, secondo un modello funzionale che consente di salvaguardare e ampliare le aree naturali di esondazione nei tratti in cui questo è compatibile con la presenza di centri abitati e di attività antropiche, e di stabilire condizioni di equilibrio tra esigenze di contenimento delle piene, al fine della sicurezza della popolazione e dei luoghi, e di laminazione delle stesse, in rapporto agli effetti sulle condizioni di deflusso nella rete idrologica a valle.
- favorire, ovunque è possibile, l'evoluzione morfologica naturale dell'alveo riducendo al minimo le interferenze antropiche sulla dinamica evolutiva
- favorire il recupero e il mantenimento di condizioni di naturalità, salvaguardando le aree sensibili e i sistemi di specifico interesse naturalistico e garantendo la continuità ecologica del sistema fluviale.

Erosione ed esondazione: due fenomeni da non confondere

La difesa da erosione è altra cosa rispetto alla difesa da esondazione poiché i due fenomeni sono di natura diversa, infatti uno è dinamico e l'altro è statico. L'esondazione è un problema di livello dell'acqua che si alza mentre l'erosione è dovuta all'energia cinetica, di movimento, dell'acqua.

L'erosione è un pericolo quando mette a repentaglio infrastrutture di importanza fondamentale.

Nei tratti dove l'erosione non è un pericolo, la libertà di erosione e di divagazione è da salvaguardare: in questo modo il fiume può recuperare un po' di materiale solido (ghiaia, sabbia) e tentare di compensare quanto prelevato dall'uomo.

La fascia diventa così una zona di straordinario valore paesaggistico, naturalistico, storico, urbanistico.

Divagazioni ed esondazioni rubate

Un esempio: l'80% dei terreni golenali tra il Mantovano e il Ferrarese di proprietà demaniale sono stati regalati negli ultimi 50 anni a privati. I terreni demaniali diventavano alienabili dopo un periodo di 10 anni di mancate inondazioni: quindi chi era interessato all'acquisizione alzava prima gli argini, violentando la naturale struttura del corso d'acqua; quindi acquistava i terreni demaniali per due lire; poi consolidava le opere di imbrigliamento per realizzare quelle attività e quegli insediamenti che l'alluvione poi colpiva.

La gestione del territorio



foto di Giacomo Sinibaldi

La pianificazione

Comprese le cause delle alluvioni, sarebbe bene abbandonare gli stereotipi e le affermazioni superficiali come quelle sui fiumi da scavare oppure sulle dighe, che dovrebbero costituire serbatoi di stoccaggio a difesa delle piene, ma quando si aprono le saracinesche peggiorano la situazione.

Altrettanto minimo risulta l'effetto di detriti e legname accumulati sotto i ponti le cui dimensioni sono irrisorie rispetto alla quantità di acqua che si sta spostando.

Piuttosto bisognerebbe ragionare sulla differenza fra le varie specie di alberi. Le essenze di tipo flessibile, come ad esempio i salici, non vengono sradicate e se mai lo sono non costituiscono ostacolo ai ponti, i pioppi invece vengono strappati tutti insieme e sono così lunghi da potersi mettere di traverso fra i piloni dei ponti. Questi possono far crollare un ponte, ma hanno

comunque un piccolo effetto sui rigurgiti, cioè sull'aumento del livello idrico a monte del ponte. Queste ultime considerazioni insieme agli elementi analizzati nelle pagine precedenti possono costituire requisiti di base utili per sviluppare quelle azioni che individualmente o in forma organizzata si possono progettare e attuare sempre con l'obiettivo di contribuire a rendere il rischio sempre più basso. Il saper esercitare il proprio diritto di partecipazione alle scelte della comunità comporta la consapevolezza che le azioni vanno sviluppate all'interno di un quadro di norme e regole democratiche indispensabili. Esse sono il risultato di lunghi confronti tra tecnici, mondo politico e mondo culturale nel senso più ampio. Dovendo

Esempio di piano di difesa dalle frane

- individuazione cartografica delle aree a rischio
- approfondimenti su aspetti geologici, topografici, copertura vegetale, uso del suolo
- individuazione delle strutture a rischio attivo (case sulla frana), passivo (abitazioni che possono essere investite dalla frana)
- progetti di rinaturalizzazione dei versanti e di metodi di coltivazione adatti
- stesura di misure adatte ad incentivare o disincentivare l'uso del territorio a seconda delle necessità
- organizzazione di sistemi di monitoraggio e previsione degli eventi franosi.



seguire “lo spirito del tempo” sono soggette a costanti modificazioni.

Le regole per la questione che stiamo seguendo sono riferibili in specifico al concetto di pianificazione. Oramai in molti Paesi la difesa del suolo ha costituito un inizio di pianificazione fondamentale per la ristrutturazione armonica all'intero territorio. In assenza di un complesso di regole concordate sarebbe impossibile tutelare il mantenimento di beni e valori irrinunciabili per la comunità. Beni che l'attuale sistema di mercato non è ancora in grado di apprezzare e che frequentemente assumono un valore che va al di là degli interessi e delle aspettative locali.

Fasi di un piano di difesa del suolo

In un piano dovranno identificarsi due fasi tecnicamente e temporaneamente separate, ma intimamente collegate tra loro:

1. una fase conoscitiva, attraverso la quale raccogliere, catalogare ed organizzare i dati di base esistenti, progettare studi futuri per colmare lacune conoscitive, interpretare attraverso idonei modelli di analisi le conoscenze acquisite ed acquistabili
2. una fase pianificatoria vera e propria con la quale,

sulle base delle conoscenze acquisite in precedenza, definire la politica d'intervento, progettare le azioni a breve e medio termine, predisporre idonei schemi organizzativi e gestionali, individuare gli scenari di sviluppo a lungo termine.

Criteri per la redazione dei piani di bacino

Il piano di bacino è un piano territoriale di settore con criteri, indirizzi, prescrizioni, norme ed interventi finalizzati alla conservazione e gestione del bacino

idrografico. La redazione del Piano di Bacino si articola in tre fasi:

1. Stato delle conoscenze
2. Individuazione degli squilibri
3. Azioni propositive

Dal DPR 18 luglio 1995 — approvazione dell'atto di indirizzo e coordinamento concernente i criteri per la redazione dei piani di bacino.

Normative europee a favore della qualità territoriale

Per una corretta gestione del territorio è di fondamentale importanza un'agricoltura gestita secondo tecniche ecocompatibili.

I recenti orientamenti di Agenda 2000 stabiliscono una graduale, ma drastica riduzione delle eccedenze nelle produzioni agricole tradizionali, incoraggiando la diversificazione, ma anche e soprattutto la de-intensificazione culturale a tutto vantaggio della difesa e del riassetto del territorio.

Importanti e molto utili gli interventi di concessione di aiuti al ritiro di terreni dalla produzione (setaside CEE 1765/92 — CEE 1541/93), alla forestazione di terreni nell'ambito di aziende agricole private (Misure forestazione CEE 2080/92), all'avvio di imprese

agrituristiche, alle produzioni ecocompatibili (CEE 2078/92). Anche all'interno dei fondi strutturali compaiono misure che direttamente o indirettamente contribuiscono al recupero ambientale. Esse comprendono la rinaturazione ovvero l'abbandono controllato, il rinselvatichimento pianificato di buona parte delle aree. La pratica del set-aside, letteralmente "mettere da parte", ha finanziato l'abbandono controllato di centinaia di migliaia di ettari all'anno. Esso è molto più economico che non continuare a produrre eccedenze.



Lettera dal Medio Tirreno. Bollettino dell'autorità di Bacino Nazionale un Garigliano e Volturno. Gennaio/marzo 2001. P.G.Cannata, Segretario generale Autorità di Bacino Medio Tirreno: La legge 183, tra gli altri, ha il merito di aver anticipato la concertazione tra i livelli istituzionali che è caratteristica del federalismo. Nel Comitato Istituzionale della nostra Autorità siedono quattro Presidenti di Regione e cinque Ministri. Le province interessate sono ben undici, i comuni 450. Eppure le decisioni fondamentali sono state finora prese all'unanimità dal Comitato e largamente condivise dai Comuni: cosa che si auspica possa continuare in futuro anche in presenza di decisioni non indolori e non facili come quelle che l'emergenza frane e l'emergenza alluvioni impongono a tutti. L'esigenza della consultazione e della concertazione fanno crescere in modo drastico la necessità di informazione reciproca e la circolazione di informazione: la pianificazione integrata rimanda a livelli sempre più alti e sofisticati la conoscenza specifica dei problemi fisici, economici, sociali.

Le attività di ripristino del territorio

a) La rinaturalizzazione

L'insieme degli interventi e delle azioni atte a ripristinare la funzionalità ecologica di un ecosistema viene posta in relazione alle sue caratteristiche potenziali determinate dall'ubicazione geografica, dalle condizioni climatiche, dalle caratteristiche geologiche e geomorfologiche del luogo.

La rinaturalizzazione può essere estrema oppure realizzata secondo obiettivi intermedi, perseguibili in relazione agli utilizzi umani, migliorando la qualità dell'ambiente e riducendo il rischio idraulico in funzione dell'interesse pubblico.

La rinaturalizzazione di un ecosistema fluviale vuole innanzitutto dire:

- Il recupero della continuità ecologica e la salvaguardia della natura (costruzione di una rete ecologica)
- L'aumento delle capacità di ritenzione idrica del territorio (per esempio mediante il rimboschimento dei territori montani)
- L'aumento della capacità di laminazione (recupero aree di esondazione e delle zone umide lungo i fiumi)
- La riduzione della capacità erosiva d'acqua (ad

esempio tramite rimboschimenti, l'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica)

- L'aumento del potere di autodepurazione (tramite l'ampliamento di boschi igrofili, la formazione di ecosistemi filtro).

Sono state studiate incentivazioni economiche per boschi (2078/92) consentendo un certo invecchiamento del ceduo di essenze dure (che oggi viene tagliato giovanissimo) e iniziando la progressiva sostituzione delle conifere (che hanno una minore efficienza idrologica, oltre a bruciare più facilmente) con latifoglie autoctone.

Per ciò che riguarda la superficie agricola si tratta di allargare la parte coltivata con seminativi già germogliati a ottobre/novembre che è il periodo più critico; di rimodellare assolcamenti e linee di aratura, di ripristinare setti, siepi, filari.

Un processo da sostenere

I Comuni "qualora riscontrino che gli strumenti urbanistici vigenti non tengono conto, in tutto o in parte, dello stato di dissesto presente, anche sulla base di quello rappresentato nella cartografia citata, adottano ogni provvedimento di competenza atto ad assicurare la compatibilità degli strumenti urbanistici, con particolare riguardo alle aree di espansione, con le effettive condizioni di dissesto" (art. 2 della delibera di adozione del PAI - Autorità di Bacino del PO).

Individuate e delimitate le aree a rischio poi, vanno attuate le norme di salvaguardia e i vincoli che impediscano nuove costruzioni, e inoltre sarà necessario incentivare la delocalizzazione di quanto localizzato nelle aree non tradizionalmente difendibili.

Il servizio di difesa del suolo svolto dal bosco è una funzione dall'enorme valore economico paragonabile ad alcune migliaia di miliardi di lire all'anno, quante ne spende il Genio Civile per realizzare opere che si rivelano, il più delle volte inutili.

È inoltre importante conseguire un recupero della funzionalità dei sistemi naturali, anche tramite la riduzione dell'artificialità, il ripristino, la riqualificazione e la tutela delle caratteristiche ambientali del territorio tale funzionalità riduce del rischio idraulico.

b) L'ingegneria naturalistica

Questa tecnica si inserisce nelle attività di prevenzione del dissesto, di consolidamento statico del suolo e di ricostruzione della vegetazione. Questa disciplina, spesso citata anche a sproposito, che propone l'utilizzo di materiale vegetale vivo e morto come materiale da costruzione in abbinamento in taluni casi con materiali inerti non cementizi, trova nell'applicazione delle sue varie tipologie costruttive (palificate, graticciate, grate vive, coperture diffuse con salice, ecc.) la soluzione a molteplici problematiche di consolidamento di versanti, scarpate e sponde.

In specifico lungo i corsi d'acqua può essere utile per:

- Riportare, almeno in parte, la morfologia del fiume alla configurazione naturale.
- Ricreare morfologie spondali e golenali diversificate, (isolotti, buche, stagni laterali, ampliamenti di aree golenali e d'espansione)
- Rivegetare le sponde e in parte le golene
- Creare bacini di fitodepurazione
- Realizzare strutture per la comunità faunistica (rampe e blocchi, scale di risalita, by-pass).

Le acque urbane debbono essere "liberate". Infatti nelle attività di ripristino del territorio non vanno dimenticate le aree urbane dove per decenni si è continuato, e ancora si persiste, ad impermeabilizzare il suolo impedendo l'infiltrazione. Al di là della difficoltà a recuperare alla permeabilizzazione le aree ormai perse, un importante passo avanti può essere attuato attraverso la separazione delle acque bianche (quelle della pioggia dai tetti e dalle strade) dalle acque nere della rete fognaria.

La gestione delle reti di drenaggio o di fognatura è uno degli aspetti più problematici nell'attuazione della legge Galli 36/94. Sono ancora troppo poche le città che hanno sperimentato situazioni innovative rinunciando alla tecnica della cementificazione e dell'intubazione totale. Poche metropoli hanno provato con efficacia questa tecnica anche attraverso la rinaturalizzazione di fossi in precedenza intubati con effetti realmente positivi.

Sono state, in questo modo, nuovamente rivitalizzate le falde disseccate, si è ripristinato il trasporto solido tanto utile per le spiagge e i fossi sono tornati alla loro naturale bellezza. Ma si è soprattutto evitato di mandare in pressione le vecchie tubature costruite per sopportare deflussi di rete fognaria ben più ridotti.

Partecipazione

- Informarsi: le persone devono avere la possibilità di essere informate sui singoli progetti, sui relativi procedimenti e sugli esiti finali.
- Esprimersi: possibilità di presentare osservazioni, informazioni, approfondimenti, memorie e nei modi e nei tempi previsti e ottenere risposte
- Agire con la consapevolezza del proprio ruolo di attore del territorio e l'assunzione di responsabilità che compete a ciascuno

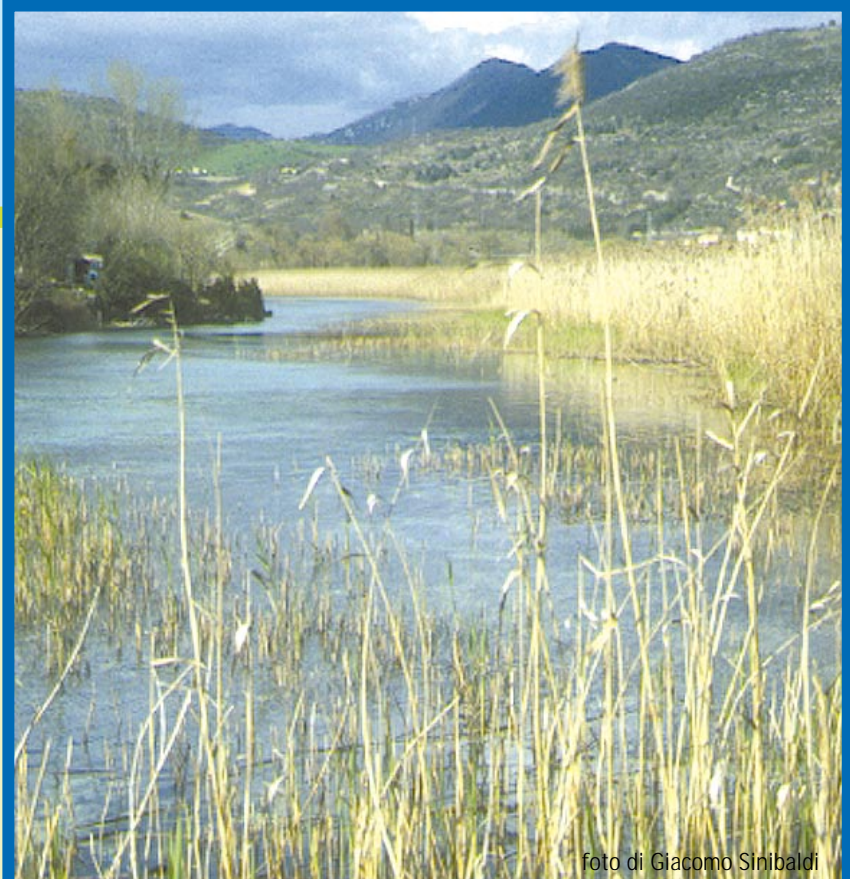


foto di Giacomo Sinibaldi

Per scoprire il fiume...

Progetto di educazione ambientale per la riscoperta, la conoscenza e la tutela degli ambienti d'acqua.

Scheda intervista

Scuola _____

Classe/Gruppo di lavoro _____

Data _____

Nome del fiume: _____

Nome del fiume in dialetto: _____

Significato: _____

1. Quando era ragazzo/a andava al fiume?

sì spesso sì a volte no

Per fare cosa?

Ogni quanto le capitava di andarci?

giornalmente settimanalmente

mensilmente occasionalmente

2. Quali erano gli usi del fiume nel passato?

per bere

per dar da bere al bestiame

per irrigare

per l'impiego in attività produttive

Quali?

per lavare

per lo scarico delle immondizie

per la pesca

per scaricare le fogne

altro:

3. Quali sono oggi, secondo lei, gli usi dell'acqua del fiume?

per bere

per dar da bere al bestiame

per irrigare

per l'impiego in attività produttive

Quali?

per lavare

per lo scarico delle immondizie

per la pesca

per scaricare le fogne

per il prelievo di inerti

altro:

4. Quali animali sono presenti?

5. Il fiume e le sue rive hanno subito cambiamenti negli ultimi anni?

sì no

non so

Se sì, quali?

6. Secondo la sua opinione, il fiume ha bisogno di essere difeso?

sì no

non so

Se ha risposto sì, perché? E come?

7. Lei è a conoscenza di quali siano gli enti preposti alla tutela e salvaguardia del fiume?

sì no


non so

Se sì, li può indicare?

8. Se si realizzassero delle iniziative per la tutela del nostro fiume, Lei sarebbe disposto a collaborare?

sì no

non so



Il fiume Pescara nasce nei pressi della cittadina di Popoli ad una quota s.l.m. di circa 260 m. E' un fiume di tutto rispetto con i suoi 60 km di lunghezza e una portata media di 50 m³/sec. Le sorgenti sgorgano ai piedi di un colle, l'acqua è limpida e mantiene una temperatura quasi costante per tutto l'anno. La sorgente è alimentata dal bacino del massiccio del Gran Sasso: le piogge che giungono sul terreno in parte evaporano, in parte vengono assorbite dalla vegetazione, in parte restano in superficie dando origine a rigagnoli e ruscelli fino a veri e propri torrenti montani e, infine, la gran parte si infiltra nei terreni permeabili e nelle rocce fratturate. È questa ultima frazione che alimenta le sorgenti, le quali, dunque, non sono altro che il fenomeno di riemersione di quell'acqua che, infiltrata a monte, ha seguito percorsi sotterranei per riaffiorare dove le strutture e le caratteristiche di permeabilità dei terreni lo consentono.

Un fiume, dunque, è intimamente legato alla geologia del territorio



Il fiume PESCARA

che attraversa. Esso è allo stesso tempo un attore passivo e attivo del paesaggio sin dalla sua genesi. Infatti, sin dai primissimi momenti di vita di quello che sarà il futuro fiume, l'acqua, nell'infiltrarsi nelle aree di ricarica, corrode la roccia attraverso un'azione dapprima prevalentemente meccanica poi, anche chimica, che porta alla dispersione in soluzione degli elementi costituenti la roccia stessa (calcio, bicarbonato, sodio e magnesio). Questi successivamente precipitano sottoforma di stalattiti, stalagmiti e concrezioni di varia natura. È questo il fenomeno del carsismo che interessa il fiume Pescara nel suo segmento "invisibile", quello sotterraneo. La montagna, costituita



foto di Alessandro Antonucci

prevalentemente da calcare (carbonato di calcio CaCO_3), apparentemente è durissima, ma in effetti è fra le rocce meno resistenti all'azione degli elementi naturali.

Il fiume, quindi, modella il paesaggio creandosi un letto dove poter scorrere verso il mare, incidendo gole e valli a monte e, poi, passando dai pendii alle zone pianeggianti, prosegue per una via più sinuosa, detta a meandri. In questo suo percorso il fiume ricalca un vero e proprio ciclo vitale: nasce, cresce, ricevendo l'acqua dai suoi affluenti, e muore nel mare. Questo ciclo si rinnova continuamente in un eterno processo fino a quando non

intervenga l'uomo a modificarne il delicato equilibrio. Infatti un fiume inalterato rappresenta uno straordinario ecosistema dove fauna, flora e territorio si sposano per dare origine ad un fenomeno di irripetibile vitalità. In un fiume senza dragaggi, per esempio, il materiale solido si distribuisce lungo tutta l'asta fluviale in funzione del peso e delle dimensioni. Questo garantisce un apporto continuo di materiale al mare che, poi, lo restituirà alle spiagge consentendo il loro ripascimento dopo le violenti mareggiate che erodono il litorale.

Un fiume sano, inoltre, dove l'acqua scorre a diverse velocità (piccoli salti, cascatelle, meandri, acque chete, ecc.) provvede da solo alla riossigenazione delle proprie acque e si autodepura, liberandosi degli elementi inquinanti.

Ciò non avviene più quando il fiume viene prosciugato e privato della propria acqua per alimentare, ad esempio, le centrali idroelettriche e, magari, in cambio riceve acqua proveniente da scarichi civili ed industriali carica di sostanze nocive.

Lineamenti di geologia e geomorfologia del Fiume Pescara

Il contesto geologico dell'alveo del fiume Pescara non si discosta da quello degli altri fiumi abruzzesi e più estesamente da molti fiumi dell'Appennino orientale che sfociano nell'Adriatico. La sua piana alluvionale,



foto di Marco Branchi

nell'area compresa fra le Gole di Popoli e il Mare Adriatico, si materializza su un substrato costituito da sedimenti pelitici plioleistocenici (argille grigioblu); eccetto per il segmento iniziale (in corrispondenza delle "Gole di Popoli"), dove il letto fluviale insiste su alcuni membri della successione carbonatica meso-cenozoica dell'unità del Monte Morrone e tra Tocco da Casauria e Torre de' Passeri dove troviamo depositi lacustri e travertini di ambiente continentale. Dunque, si può parlare per il fiume Pescara di substrato costituito da depositi argillosi e argiloso-marnosi, un materiale estremamente erodibile. Dal punto di vista geomorfologico la pianura alluvionale si realizza in una vallata con direzione Est-Ovest dove sono distinguibili quattro ordini di terrazzi alluvionali riferibili dall'alto verso il basso a epoche di formazione che vanno dal Pleistocene

inferiore all'Olocene. L'alveo del fiume Pescara si configura in differenti modi nell'area esaminata: è incassato nel tratto iniziale fra le Gole di Popoli e la confluenza Orte-Pescara, dove non abbiamo consistenti depositi alluvionali, per assumere nell'area mediana e bassa della valle il tipico aspetto meandriforme, con anse ben definite dove l'acqua scorre con minor energia. Dobbiamo, comunque, tener presente che l'aspetto naturale del fiume è stato spesso cancellato a seguito di modificazioni antropiche realizzate sul suo percorso. Pensiamo per esempio allo sbarramento di Alanno (diga Enel presa IV salto) e di Rosciano, nei pressi della stazione (centrale Enel presa IV salto) che hanno causato a monte di queste strutture dei piccoli laghi artificiali. Le opere di captazione realizzate dall'Enel, oltre ad aver generato una notevole caduta delle portate fluviali, hanno



convogliato le acque in acquedotti causando una drastica riduzione del flusso naturale.

Ultimo intervento antropico è rappresentato dal porto canale in corrispondenza della foce e dalla diga foranea che ostacola il naturale deflusso delle acque fluviali in mare.

Idrogeologia

Non si può parlare di portate senza conoscere il più dettagliatamente possibile la natura dei terreni interessati, le geometrie che descrivono le strutture esistenti e i parametri climatici del bacino fluviale. E anche se sono noti questi elementi descrittivi non si può sottovalutare l'opera antropica che spesso interviene significativamente nel bilancio idrologico. La ricostruzione della geometria e la distribuzione dei depositi alluvionali evidenzia rapporti idrodinamici differenti fra la falda e il fiume in relazione ai diversi valori di permeabilità dei vari litotipi. Nell'area compresa tra la confluenza Lavino-Pescara e la zona di Brecciarola la via di drenaggio principale risiede a destra dell'asta fluviale, dove un antico paleoalveo costituisce una via di scorrimento sotterranea delle acque. Nell'area compresa tra la zona di Brecciarola e Chieti Scalo si notano tratti in cui è la falda ad alimentare il fiume, situazione che



foto di Marco Branchi

sembra invertirsi nella parte terminale del fiume; questi dati sono utili al fine di prevenire eventuali contaminazioni del corso d'acqua attraverso un errato uso del suolo, ricorrendo ad uno studio della vulnerabilità dell'area sottoposta a stress antropico. Un altro aspetto non secondario nel descrivere le acque del fiume è dato dal contenuto chimico delle acque che nel nostro caso descrivono un'acqua di tipo carbonato-calcico coerentemente con i terreni attraversati.

Le aree protette del fiume Pescara

Di fronte l'abitato di Popoli (PE), una vasta e suggestiva area di sorgenti individua la Riserva Naturale delle "Sorgenti del Pescara". Le cristalline acque si raccolgono prima in un laghetto per poi avviarsi nel loro alveo naturale. Lo specchio d'acqua è la testimonianza del più vasto lago che in epoche remote copriva tutta la Piana Peligna fino a quando il fiume Pescara, emissario dell'invaso, si aprì un più profondo varco nelle Gole di Popoli e il lago si svuotò. Percorrendo il sentiero intorno al laghetto si contano più di 60 piccole sorgenti che scaturiscono da rocce, da sotto le radici degli alberi e molte dal profondo dello stesso

Un'altra interessante area protetta da segnalare, anche se non direttamente sul fiume Pescara, è il Parco Territoriale Attrezzato "Sorgenti sulfuree sul Lavino", nel comune di Scafa. Parallelamente al corso del fiume Lavino, infatti, ci sono risorgive d'acqua contenenti zolfo che si raccolgono in splendidi laghi color turchese. L'area si estende per circa 40 ettari con pioppi e salici a contornare gli specchi d'acqua e il relativo corso, nel cui fondo alghe verdi e azzurre conferiscono all'ambiente un aspetto surreale. Caratteristico è un vecchio mulino lungo il corso, risalente al XVI secolo, che traeva dall'acqua sulfurea l'energia per far girare le macine.

lago. E' l'acqua che proviene direttamente dal Gran Sasso, dal grande acquifero di Campo Imperatore (c'è da rilevare che dopo il traforo del Gran Sasso, la portata originaria è sensibilmente diminuita, stabilendosi ai valori attuali).

La Riserva conta circa 49 ettari ed è ricca di vegetazione ripariale come la Cannuccia di palude, il Ranuncolo d'acqua, il Giaggiolo, il Ceratofillo sommerso oltre a tife, carici, giunchi e romici. Inoltre, sono più di 100 le specie di uccelli tra stanziali e quelli di passo: l'airone cinerino, la garzetta, la gallinella d'acqua, il tufetto, la marzaiola. Ai bordi del lago una



foto di Massimo Camplone

Portata media del fiume Pescara:

- poco dopo le sorgenti, a valle della confluenza Tirino: 965 milioni di m³/anno
 - poco prima della foce, a S. Teresa di Spoltore: 1561.03 milioni di m³/anno
- Pertanto l'incremento di portata nel fiume Pescara è pari a 595,1 milioni di m³/anno.

fascia ripariale di salici e pioppi separano l'ambiente acquatico da quello della collina retrostante, dove nidificano il picchio rosso maggiore, il picchio muratore, si aggirano volpi, tassi, scoiattoli e donnole.

La presenza umana nella Valle del Pescara



Antichissimi insediamenti umani sono documentati dai numerosi reperti archeologici rinvenuti: nei pressi di Tocco da Casauria e di Torre de' Passeri resti di capanne e villaggi della prima età del Bronzo (1800-1500 a.C.), a Castiglione a Casauria tombe del V secolo a.C. In epoca romana il fiume divenne un asse di collegamento tra Roma e l'Adriatico: la Via Tiburtina

Valeria, che percorreva il Lazio e l'Abruzzo interno, venne prolungata con la Via Claudia Nuova fino a Popoli, per poi proseguire fino al mare. Nell'alto medioevo buona parte della viabilità romana si perse per gli impaludamenti del Pescara e furono privilegiati i collegamenti in quota; ma l'importanza della valle, lungo la quale al tempo della conquista bonapartiana transitavano le colonne dei deportati e i distaccamenti militari dalla fortezza di Pescara a Napoli, è ribadita a partire dal XIX secolo con il ripristino dell'antico tracciato (strada statale 5 Tiburtina-Valeria), con la costruzione, lungo il fiume, della ferrovia Sulmona-Pescara (1873) e, negli anni '70, dell'autostrada Roma-Pescara. La localizzazione e le caratteristiche dei centri che insistono sulla valle sono determinati dalle diverse fortune che essa ha avuto nella storia come asse di collegamento. Durante il medioevo i paesi si arroccano sulle colline, ed ancora oggi rappresentano l'elemento paesaggistico di maggior rilievo. In epoca moderna, con il ripristino della viabilità valliva, tutti i paesi hanno ricolonizzato la pianura. L'edilizia nel fondovalle, quindi, è sostanzialmente di origine recente (XIX e XX secolo); fanno eccezione solo i notevoli edifici di origine monastica legati all'accoglienza dei viandanti (le abbazie di S. Maria d'Arabona e di S. Clemente a Casauria) o i piccoli centri nati come strutture militari di avvistamento (Torre de' Passeri). Di notevole interesse è l'architettura costruita tra fine '800 e primi '900: annovera fabbriche realizzate con le prime tecnologie della ghisa, del ferro o del cemento armato; insediamenti residenziali dotati di servizi che furono edificati per i dipendenti dagli imprenditori secondo un'ottica al contempo paternalista e progressista; strutture tecnologiche per le opere idrauliche. Assieme ai lunghi camini in mattoni delle fornaci e alle facciate neoclassiche dei capannoni industriali sono entrati a far parte del paesaggio vallivo e segnano, con un'immagine architettonica forte, i luoghi della prima industrializzazione.



GALATEO ECOLOGICO PER IL RISPARMIO IDRICO IN CASA

1. Chiudete sempre i rubinetti e controllate che non ci siano perdite. Un water che perde provoca uno spreco mensile di quasi 3.000 litri d'acqua, un rubinetto che gocciola può perdere fino a 4.000 litri d'acqua al mese.
2. Evitate di far scorrere l'acqua inutilmente. Quando si lavano frutta e verdura lasciatele in ammollo ed effettuate il risciacquo solo alla fine.
3. Chiudete il rubinetto mentre insaponate i piatti, vi rasate o vi lavate i denti.
4. Preferite la doccia al bagno. Si possono risparmiare ogni volta fino a 100 litri d'acqua.
5. Applicate alla doccia un miscelatore aria-acqua, ridurrete il consumo idrico del 50%. Anche il frangigetto applicato al rubinetto salva migliaia di litri d'acqua.
6. Mettete in funzione la lavatrice e la lavastoviglie solo quando sono a pieno carico, e scegliete programmi che fanno risparmiare acqua.
7. Applicate al water un sistema di scarico a flusso differenziato: fa risparmiare ad una famiglia di quattro persone fino a 30.000 litri d'acqua ogni anno.
8. Innaffiate le vostre piante di sera, quando l'acqua evapora lentamente.
9. Adottate in giardino un sistema di irrigazione a micro pioggia e programmabile di notte, quando la richiesta d'acqua è minore.

Operazione fiume Pescara

Il Progetto si articola in tre fasi

I fase - Il programma scientifico

I tecnici di Legambiente e gli studenti dell'IPSIA di Popoli (PE) percorreranno il Fiume Pescara in lungo e in largo. Sarà effettuato il monitoraggio dell'ambiente fluviale, mediante analisi sia chimico-fisico-microbiologiche sia macrobiotiche, tramite l'impiego degli indicatori biologici. Si prenderanno in esame 12 punti di campionamento, adottando la metodica e le procedure ufficiali. Verrà misurato il carico organico, il bilancio dell'ossigeno, l'acidità, la salinità ed il carico microbiologico. Questi parametri saranno poi incrociati con i risultati dell'indice biotico esteso (I.B.E.), con cui viene valutato l'impatto antropico sulle comunità animali del corso d'acqua.

Per ogni tratto di fiume si stabilisce, in tal modo, la classe di qualità variabile da 1 a 5, cui corrispondono relativi stati di qualità ambientale:

classe I: ambiente non inquinato o comunque non alterato in modo sensibile;

classe II: ambiente con moderati sintomi di inquinamento ed alterazione;

classe III: ambiente inquinato o comunque alterato;

classe IV: ambiente molto inquinato o comunque alterato;

classe V: ambiente fortemente inquinato e fortemente alterato.

Il monitoraggio si svolgerà in due periodi dell'anno:

- inizio primavera: periodo di maggior portata idrica;

- fine estate: periodo di magra.

Verrà prodotto un rapporto scientifico finale sugli esiti del monitoraggio.

II fase - Il programma informativo

Operazione Fiume Pescara uscirà anche fuori dagli argini con molte iniziative collaterali.

Le attività

Giornate di divertimento con gare di canoa, di rafting, escursioni in mountain bike e a cavallo.

I dibattiti

Con le istituzioni, le associazioni di volontariato, i comitati impegnati in difesa del fiume, ecc..

I blitz

Manifestazioni per segnalare minacce gravi: scarichi abusivi, aziende inquinanti, cementificazioni selvagge.

Servizio Civile Volontario

Le ragazze ed i ragazzi che ne faranno richiesta potranno svolgere il servizio civile volontario presso Legambiente.

III fase - L'educazione ambientale

L'ora del fiume

Gli incontri si terranno direttamente sulle sponde, perché i ragazzi possano conoscere a fondo i segreti e i problemi dell'ecosistema fiume e familiarizzare con le tecniche di campionamento e di analisi.

La chimica delle acque

Elementi di cartografia, orientamento, lettura fisico-antropologica del territorio in esame con successiva esecuzione di una serie di test fisico-chimici: trasparenza, test al blu di metilene, test della schiuma, test dell'odore ... ammoniacale, nitrati, nitriti, ossigeno disciolto. I ragazzi operando direttamente saranno in grado di formulare autonomamente le risposte circa alcuni indicatori di qualità chimica delle acque in esame.

Il brulichio dei viventi

Con l'impiego retino e pinzette entomologiche si misurerà la popolazione dei macroinvertebrati (Molluschi: bivalvi e gasteropodi; Insetti: plecoteri, tricoteri, efemeroteri, odonati, coleoteri, eteroteri, ditteri; Crostacei: gammaridi e asellidi; Tricladi; Irudinei; Oligocheti).

Le schede di sensibilità agli inquinanti forniranno ipotesi sullo stato di salute del tratto fluviale considerato.

Fiumi d'autore

Le classi potranno documentare visivamente il fiume mediante cortometraggi, foto, disegni, dipinti, progetti ecc..

Dossier fiume Pescara

Saranno raccolte testimonianze, interviste, recensioni, novità, denunce ...

Una scheda intervista e il foglio di calcolo, saranno forniti in supporto informatico dalla Legambiente.

Il lavoro della Provincia

L'intervento di disinquinamento delle acque del Pescara, avviato dall'amministrazione provinciale pescarese in questi anni, ha superato l'importo di ottocentomila euro per i primi due lotti già ultimati o in via di completamento, mentre altri due milioni di euro sono già pronti per essere investiti sul terzo lotto.

I risultati conseguiti già dopo la prima parte dei lavori, iniziati nel luglio 2000 e ultimati a giugno del 2001 nel cuore del tratto urbano, autorizzano a dire che la via percorsa per risanare il fiume è quella giusta: i divieti di balneazione, che fino alle estati passate avevano falciato il turismo cittadino, dal molo nord a via de Amicis, sono spariti completamente nell'estate 2002. I liquami, che prima finivano nelle acque del fiume riversati dai tanti scarichi abusivi trovati lungo le sponde (con versamenti che correvano anche alla velocità di 300 litri al secondo!) sono stati ricondotti alla normalità: censiti, imbrigliati, sono stati avviati a nuovi pozzi di sollevamento, a vasche interamente rifatte e regolate da pompe elettriche nuove di zecca.

Nel territorio di Spoltore, poi, sono state realizzate o sono in via di completamento, per essere messe finalmente in condizione di funzionare correttamente, opere necessarie alla raccolta e allo smaltimento dei liquami: fogne, pompe di sollevamento, collet-

tori, scarichi urbani. Gli interventi riguardano in particolare le frazioni di Villa S. Maria, Caprara, S. Teresa, Villa Raspa, intorno alle quali gravita una popolazione di circa 8 mila abitanti, e dove gli impianti di smaltimento e i collettori per la raccolta di liquami furono distrutti nell'alluvione del 1992.

Alle porte, intanto, già bussa il via libera alla gara d'appalto per il terzo intervento (l'importo è di 4 miliardi di vecchie lire

concesse dalla Regione) che sposterà più a monte gli interventi, verso la zona di Chieti Scalo.

Di pari passo con i lavori di risanamento delle acque del fiume, fervono i lavori per dotare la città di un nuovo spazio vivibile intorno al Pescara.

I pescaresi avranno presto a disposizione uno spazio nuovo per il tempo libero: il parco fluviale. Con la consegna dei lavori di completamento del primo lotto, è in dirittura d'arrivo il completamento del tratto iniziale, che sarà dotato di piste ciclabili su tutti e due i lati del fiume, di un ponte di collegamento per cicli e pedoni realizzato a sud del ponte "Libertà". L'area del parco fluviale attrezzata a pista ciclabile sarà dotata di un impianto di illuminazione e di recinzione.

Dopo il primo tratto, si procederà all'esecuzione dei lavori del secondo lotto, nell'area all'altezza dell'Istituto don Orione: sarà realizzato un grande giardino pubblico, dotato di attrezzature per lo sport, percorsi vita e giochi per bambini. La copertura finanziaria è assicurata dallo stanziamento di 1 milione e 250 euro assegnato al parco fluviale da una legge dello Stato, ed ottenuti grazie ad un emendamento presentato dal senatore Bruno Viserta.



foto di Giacomo Sinibaldi

La normativa

R.D.523/04. Testo unico sulle opere idrauliche. Prescrizioni per interventi su corsi d'acqua.

R.D. 3267/23. Vincolo Idrogeologico (L.Serpieri). Vincolò a bosco quasi metà del territorio italiano. Con il DPR 616 del 1977 le funzioni relative alla determinazione del vincolo idrogeologico sono state trasferite alle Regioni.

R.D. 1775/33. Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti idroelettrici. Definizione di acque pubbliche e prescrizioni d'uso.

L. 1150/42. Legge urbanistica. Norme fondamentali in materia di pianificazione territoriale e urbanistica.

L. n.996 /70. Norme sul soccorso e l'assistenza alle popolazioni colpite da calamità. Protezione civile.

L.319/76. Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento (L.Merli). Disciplina degli scarichi in tutte le acque superficiali e sotterranee. Definisce le competenze e i piani di risanamento.

L.431/85. Tutela delle zone di particolare interesse ambientale. (L.Galasso). Tentativo di risoluzione al problema dell'assetto del territorio e per la tutela di risorse naturali e storiche.

L.183/89. Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo. Governo congiunto suolo acqua. Per la prima volta si afferma chiaramente il concetto di difesa del suolo coniugato con il risanamento delle acque, la fruizione e la gestione del patrimonio idrico e ambientale. Lo strumento principale è dato dai Piani di Bacino. Divide il territorio nazionale in bacini nazionali, interregionali e regionali. Costituisce le Autorità di bacino di rilievo nazionale e disciplina il procedimento e il contenuto dei Piani di bacino. Definisce le competenze del Ministero dei Lavori Pubblici e della sua Direzione generale della difesa del suolo.

L.142/90. Nuovo ordinamento delle autonomie locali che attribuisce compiti in materia di pianificazione territoriale alle province e agli enti locali in generale, istituisce i Piani Territoriali di Coordinamento.

L.394/91. Legge quadro sulle aree protette.

L.225 /92. Istituzione del servizio nazionale della protezione civile. Disciplina la competenza delle amministrazioni ordinarie in tema di protezione civile e la competenza per calamità naturali e altri casi eccezionali. Prevede la possibilità, dopo la dichiarazione dello stato di emergenza, di emanare anche in deroga alle leggi ordinarie.

D.L. 275/93. Riordino in materia di concessione di acque pubbliche; di modifica del T.U.: sulle acque del '33.

L. 36/94. Disposizioni in materia di risorse idriche(L.Galli). Esprime il tentativo di superare le emergenze legate all'inquinamento diffuso, alle carenze d'acqua, nonché la necessità di intervenire organicamente in un settore dove la polverizzazione delle gestioni e la frammentazione delle competenze rendevano difficile una gestione economicamente valida e ambientalmente corretta delle risorse.

L.37/94. Norme per la tutela ambientale delle aree demaniali dei fiumi, dei torrenti, dei laghi e delle acque pubbliche (L.Cutrerà).

D.L.180/98. convertito in L. 276/98. Misure urgenti per la prevenzione del rischio idrogeologico e a favore delle zone colpite da disastri franosì nella Regione Campania. Inserisce l'elemento prevenzione del rischio legato al dissesto: alluvioni e frane. Fissa i modi per la stesura dei piani stralcio atti a delimitare le Aree a rischio che le Autorità di bacino devono designare (schema piani).

D.L.152/99. Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/Cee concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/Cee relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole, sostituisce la "Merli": Razionalizza e semplifica la normativa

del settore acque e include importanti innovazioni quali: il risanamento dei corpi idrici basato sull'individuazione di specifici obiettivi di qualità ambientale; la tutela integrata degli aspetti quantitativi e qualitativi nell'ambito di ciascun bacino idrografico; l'impostazione di un adeguato sistema di monitoraggio e di classificazione dei corpi idrici come base dell'attività di pianificazione e risanamento.

D.L.279/2000. convertito in L.365/2000, recante interventi urgenti per le aree a rischio idrogeologico molto elevato ed in materia di protezione civile, nonché a favore delle zone della Regione Calabria danneggiate dalle calamità idrogeologiche di settembre e ottobre 2000.

Glossario

ALLERTA RAPIDA: azione che dovrebbe consentire la messa in sicurezza o lo sgombero delle situazioni di maggior rischio

ALVEO: incisione lungo la quale fluisce un corso d'acqua, è costituito dal fondo e dalle sponde. Si distingue l'ALVEO DI MAGRA dall'ALVEO DI PIENA. Il primo è inteso come la parte dell'alveo occupata dalla corrente in periodi di scarso deflusso, il secondo è dato da situazioni in cui l'acqua raggiunge il colmo delle sponde.

AREE DI ESONDAZIONE: spazi prossimi ai corsi d'acqua che possono essere allagate durante una piena

ARGINE: manufatto a sezione trapezoidale costruito per la protezione dalle inondazioni.

ARGINE MAESTRO: opera idraulica in rilevato, a diversa tipologia costruttiva, con funzioni di contenimento del livello idrico corrispondente alla portata di piena del progetto, a protezione del territorio circostante.

AUTORITÀ DI BACINO da art.12 L.183/89 nei bacini idrografici di rilievo nazionale è istituita l'Autorità di bacino, che opera in conformità agli obiettivi della presente legge considerando i bacini medesimi come ecosistemi unitari.

Sono organi dell'Autorità di bacino:

- il comitato istituzionale
- il comitato tecnico
- il segretario generale e la segreteria tecnico-operativa

Sono bacini di rilevanza nazionale:

- Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave, Brenta, Bachiglione (Autorità di bacino del Nord Adriatico)
- Adige
- Po
- Arno
- Tevere
- Liti, Garigliano, Volturno (Autorità di bacino Medio Tirreno)

AGENDA 2000: insieme di provvedimenti adottati dalla Comunità Europea con periodo di programmazione 2000-2006, finalizzati a

- La coesione economica e sociale interna agli Stati membri
- La politica agricola comune
- Le previsioni di ampliamento ai Paesi dell'Est e le relazioni internazionali. I finanziamenti avvengono tramite:
 - I Fondi Strutturali, che finanziano per due terzi le azioni individuate dai nuovi Obiettivi 1 e 2 e per un terzo tutti gli stati membri, anche con il contributo del Fondo Sociale.
 - I Fondi di Coesione devoluti ai Paesi il cui PIL pro capite è inferiore al 90% della media europea e ai Paesi di prossima adesione
 - Il Fondo Europeo Agricolo di Orientamento e Garanzia- FEOGA
 - Le politiche interne ed esterne, le spese amministrative e le riserve.

BACINO IDROGRAFICO: parte del territorio in cui le acque di pioggia (o precipitazioni nevose) convergono col loro scorrimento verso una linea di imfluvio (asse della valle) costituita da un fiume o da un torrente.

CASSE DI ESPANSIONE: serbatoi artificiali laterali ottenuti per scavo o arginatura di spazi fuori corrente che si riempiono in piena, o per azione di una traversa sul corso d'acqua

(generalmente aperta sul fondo), che devia le acque.

COEFFICIENTE DI DEFLUSSO: rapporto fra il valore quantitativo delle precipitazioni cadute in un certo periodo nel bacino idrografico e la quantità di acqua incanalata (valore della portata misurata con regolarità nello stesso periodo).

CONOIDE DI DEIEZIONE: abbondante deposito a forma di semicono con la base a valle che si accumula nel punto in cui il torrente sfocia in piano o in una valle più larga, si produce per la brusca diminuzione di velocità.

CORRIVAZIONE: termine che indica il discendere delle acque meteoriche dai pendii ai corsi d'acqua. IL TEMPO DI CORRIVAZIONE è definito come l'intervallo di tempo che intercorre tra l'inizio della pioggia e l'istante in cui le particelle d'acqua giungono nel reticolo idrografico. Più il tempo di corrivazione è ridotto e più immediate saranno le ondate di piena. Una buona copertura vegetale aumenta il tempo di corrivazione.

DEFLUSSO MINIMO VITALE è la portata minima istantanea in grado di assicurare la sopravvivenza dell'ecosistema.

DEPOSITO: quando il fiume a causa di una diminuzione della pendenza del suo letto perde capacità di trasporto, all'erosione subentra la sedimentazione e si formano dei manti alluvionali (diagramma di Hjulstrom).

DESTINAZIONE D'USO: attribuzione che deriva dall'urbanistica, consiste nell'individuare e prescrivere qual è la "funzione prevalente cui quella parte del territorio deve essere adibita (residenze, industrie, servizi, ecc) e nell'esprimere normativamente le utilizzazioni.

EROSIONE DI UN CORSO D'ACQUA: si esercita sia in senso verticale sia in senso orizzontale. Il risultato dell'azione combinata di questi due tipi di erosione (in terreni omogenei di bassa o media consistenza) è il caratteristico profilo trasversale a V (più o meno aperta).

FORESTA RIPARIANA: insieme di vegetali che si riproduce lungo le sponde con un contributo diretto del trasporto liquido e solido del fiume.

GOLENE: aree che vengono invase dalle acque di piena quando sono superate le sponde dell'alveo. Ovvero porzione di territorio compresa tra l'alveo inciso del corso d'acqua e gli argini maestri, costituente parte dell'alveo di piena, soggetta a inondazione per portate di piena con ricorrenza superiore a quella della piena ordinaria.

GRONDA: porzione di terreno nel quale le acque piovane scorrono.

LAMINAZIONE: termine preso in prestito dalla tecnica meccanica della lavorazione dei metalli che suggerisce una specie di azione di taglio della parte superiore dell'onda di piena con una modificazione della massa d'acqua in specie di lamine, sottili strati di acqua che scorrono lentamente.

PENNELLO: opera in rilevato di sezione trapezoidale, costruita più o meno ortogonalmente all'asse di un corso d'acqua.

PIANURA ALLUVIONALE: pianura che si è formata per deposizione dei sedimenti fluviali sabbia e ghiaia.

PIENA: innalzamento del livello medio di un corso d'acqua. Si definisce PIENA ORDINARIA il valore di portata che viene superato nel 75% dei casi osservati nell'arco di più decenni.

PORTATA: quantità di acqua che passa nell'unità di tempo attraverso una sezione trasversale del fiume. Il suo valore è espresso in metri cubi al secondo.

PORTATA DI PROGETTO: valore di portata, normalmente correlato a un tempo di ritorno, assunto per il ridimensionamento di un'opera idraulica o di un intervento di sistemazione idraulica di un corso d'acqua.

PRISMATE: opere di difesa spondale poste lungo le rive fluviali con lo scopo di evitare i fenomeni erosivi, ma non la tracimazione.

PROBABILITÀ: la probabilità di un evento è il rapporto fra il numero dei casi favorevoli e il numero dei casi possibili. Ha un valore compreso fra 0 (quando l'evento è impossibile) e 1 (quando l'evento è certo).

REGIONE FLUVIALE: porzione del territorio comprendente un corso d'acqua e le aree confinanti sede dei fenomeni morfologici, idraulici e naturalistico-ambientali connessi al regime idrologico del corso d'acqua stesso.

RETICOLO IDROGRAFICO: insieme degli alvei naturali che compongono il complesso sistema di ruscelli e torrenti che confluiscono nel corso principale.

RIGURGITARE delle acque: far gorgo gonfiarsi per ostacolo che ne impedisce il corso e poi sgorgare con impeto.

SOGLIA DI FONDO: opera idraulica a diversa tipologia costruttiva, disposta trasversalmente all'alveo inciso per l'intera ampiezza dello stesso.

TEMPO DI RITORNO: tempo di ritorno di un evento di probabilità p di verificarsi in un anno è dato da $t=1/p$, in pratica se la probabilità dell'evento è stimata all'1% ($p=0,01$) il tempo di ritorno sarà pari a 100 anni.

TETTONICA: branca delle scienze geologiche che studia gli spostamenti e i cambiamenti di forma e dimensione subiti dalle rocce della crosta terrestre.

TRAVERSA: sbarramento trasversale al corso di un fiume.

Bibliografia

ALBERTAZZI B. TREZZINI F., Gestione e tutela delle acque dall'inquinamento. La nuova disciplina secondo il DL 152/99, EPC libri, Roma 1999

ASSOCIAZIONI AMBIENTALISTE DEL PIEMONTE (a cura di). I fiumi italiani e le calamità artificiali, Ente Riserve Naturali Garzaia di Valenza e di Bosco Marengo, Pavia 1988

AUTORITÀ DI BACINO, Atti della 2ª conferenza padana sul piano di bacino del Po, Parma 1999

AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME PO, Piano stralcio per la difesa idrogeologica e della rete idrografica del Bacino del fiume Po, Parma, 1997

AUTORITÀ DI BACINO MEDIO TIRRENO – Bollettino trimestrale, Napoli, 2001

BIANCHI, DI BELLA DIBERTI, GIRÒ, MEINER, MUSSA, A. MUAAP.P., PERDUCA, SICURO, Fauna selvatica e agricoltura, Regione Piemonte, Torino 2000

BIANCO G., MAGGI M., Prevenire è meglio che curare, IRES Piemonte, 2000
CANNATA P.G., I fiumi della terra e del tempo, Franco Angeli, Milano, 1990

CANNATA P.G., Governo dei bacini idrografici, ETAS libri, Milano, 1994

CITRINI D., NOSEDA G., Idraulica, Casa Editrice Ambrosiana, Milano, 1982

COLOSIMO Paolo, Frane e mele, Geoprint, Roma, 1990

D'ALESSANDRO R., Geografia generale, Mondadori, Verona, 1971

FEDERICIP.R., AXIANAS L., Lineamenti di geografia generale, Bulgarni, Firenze 1980

MALCESCHI S., BISOGNI L.G., GARIBOLDI A., Reti ecologiche ed interventi di miglioramento ambientale, Il Verde Editoriale, Milano 1996. Opbibligr 9

PARCO FLUVIALE DEL PO E DELL'ORBA, L'informa fiume, Villanova Monferrato

PROVINCIA DI NAPOLI, Convegno Nazionale, Uso del suolo come difesa e risorsa nell'economia post-industriale, Napoli 1999

SALZANO E., Fondamenti di urbanistica, Laterza, Roma 1998


TONOLLI L. (a cura di), Caratteristiche naturali delle acque superficiali interne, Istituto di ricerca sulle acque, Roma, 1974

Testi a cura di:

Vanda Bonardo, Paola Bonis, Sergio D'Agostino

Valentina Lucci, Pietro Notarangelo, Marco Sborgia,

Rebecca Virtù



Vent'anni di attività, 115.000 Sostenitori, 1500 Gruppi locali, 3000 Bande del Cigno: Legambiente è oggi la principale associazione ambientalista italiana, impegnata su tutti i fronti tradizionali della battaglia contro l'inquinamento e in difesa dell'ambiente e protagonista di azioni originali e innovative come le campagne di educazione ambientale o la lotta all'ecomafia e all'abusivismo edilizio.

In Abruzzo Legambiente ha 3000 Soci, 20 Circoli, 60 Bande del Cigno ed è presente nelle aree protette grazie ai Centri di Educazione Ambientale e alle Riserve Naturali gestite da Legambiente. Ogni anno in Abruzzo, come in tutta Italia, Legambiente pone al centro dell'attenzione generale l'esigenza di restituire qualità e vivibilità alle nostre città con Cento Strade per Giocare, la Caccia ai tesori d'Italia, Mal'Aria. Promuove un combattivo e forte volontariato ambientale con Puliamo il Mondo, Operazione Spiagge e Fondali Puliti. Raccoglie dati sull'inquinamento del mare, della città, delle acque con Goletta Verde, Treno Verde, Operazione Fiumi. Legambiente si impegna per la tutela del patrimonio culturale con Salvalarte. Con La nuova Ecologia, Legambiente Notizie, Jey-La Nuova Ecologia Junior, Rifiuti Oggi, Formazione Ambiente svolge un'opera quotidiana di informazione e sensibilizzazione sui temi della qualità ambientale. Con gli Alberghi Ecologici propone un turismo più ecologico. Di recente Legambiente ha lanciato la campagna Piccola Grande Italia, una campagna finalizzata all'approvazione di una legge per valorizzare i numerosi piccoli comuni del nostro Paese che custodiscono uno straordinario patrimonio di beni culturali e ambientali. Con la campagna Clima e Povertà ha

PENSARE

GLOBALMENTE

AGIRE

LOCALMENTE

evidenziato il crudele legame che unisce i mutamenti climatici al sottosviluppo, l'aumento dell'effetto serra all'aggravarsi

delle condizioni sanitarie e sociali dei più poveri della Terra. Da qui l'impegno per un globalizzazione più giusta, che non sia governata dal profitto e dall'ideologia liberista. Legambiente è protagonista della battaglia contro il Terzo Traforo nel Gran Sasso d'Italia e contro L'Italia in Vendita.

Legambiente ti aspetta!

Per aderire alla campagna Operazione Fiume Pescara chiamaci al numero 085.4152645

"Operazione fiume Pescara" è una campagna realizzata in collaborazione con la delegazione regionale FICK (Federazione Italiana Canoa e Kaiak), la società Marco Dignani di Pescara, il Circolo Canottieri di Pescara e l'Associazione fotoamatori Aternum di Pescara, Centro di Educazione Ambientale Grande Faggio di Pretoro, IPSIA di Popoli



Legambiente Abruzzo
Comitato Regionale
Via Del Santuario, 160 65125 Pescara
Tel./Fax 085.4152645

www.legambienteabruzzo.org
E-Mail info@legambienteabruzzo.org



2003 anno
internazionale
dell'acqua