

JEAN TRICART

RISORSE BIOLOGICHE E RISORSE IDRICHE PROBLEMI DI GESTIONE

«Il *summit* mondiale dedicato al problema della fame nel mondo si è concluso ieri a Roma. Le discussioni hanno sottolineato quanto sia urgente rivedere le priorità. L'organizzazione [*aménagement*] del territorio (1) e il ritorno della pace sono i migliori sostegni alla lotta contro le carenze alimentari. Ieri, a Roma, i delegati della FAO [...] hanno anticipato la fine dei lavori per poter seguire in diretta le partite del campionato mondiale di calcio, in programma per il pomeriggio: una modifica di programma che la dice lunga sul peso dei colloqui dedicati alla malnutrizione. E' ben vero che due ore ulteriori di conferenza non avrebbero cambiato nulla di quelle carestie alimentari che rimangono il più grave scandalo sulla faccia della Terra. Vedere, nel dibattito sulla fame nel mondo, una rigida divisione Nord/Sud sarebbe una semplificazione eccessiva: anche nei paesi miserabili esistono nababbi locali che conoscono l'opulenza e ignorano i poveri che mendicano alle loro porte; analogamente, nell'emisfero Nord non mancano le famiglie che devono lesinare sull'alimentazione. Se è possibile notare una diminuzione delle carestie mortali (Etiopia 1972-1973 e 1984-1985), le carenze vitaminiche restano altrettanto inquietanti. Alla mercé delle variazioni climatiche, milioni di famiglie sopravvivono giorno per giorno, indebolite da un potere d'acquisto infimo e da un risparmio nullo. I bisogni primari (specialmente in acqua potabile e abbondante) non sono soddisfatti, e ne derivano conseguenze a catena sulla salute, sulla forza-lavoro e sull'uso del tempo: un uomo roso dalla malaria lavora meno bene, un'adolescente che ogni giorno impiega ore nella ricerca dell'acqua non fa studi regolari o resta analfabeta [...] In uno stesso paese, certe regioni possono conoscere eccedenze agricole mentre altre (il Sud e il Nord-est dell'Etiopia sono un esempio) continuano ad essere colpite da una persistente siccità. La malnutrizione qui si sposa con la politica e con la gestione del territorio: in assenza di strade rurali o per incuria amministrativa, le eccedenze di riso o di miglio circolano male; a questo si aggiunge la moltiplicazione delle barriere doganali internazionali – una delle principali piaghe dell'Africa nera, benché molti Stati godano di fatto di una unione monetaria fondata sul franco CFA. A scala regionale e statale è decisiva una

(1) Il sostantivo *aménagement* e il verbo *aménager* vengono generalmente tradotti con «organizzazione», «organizzare». In questo articolo, tuttavia, assumono spesso un valore reso meglio dagli italiani «gestione», «gestire», nel senso di gestione volontaria, organica, talvolta preordinata e pianificata: e così sono stati generalmente qui tradotti (*NdT*).

visione strategica. Le compensazioni tra regioni o tra paesi confinanti sono mezzi efficaci (ma troppo poco praticati) per lottare contro le carestie temporanee che si producono nei delicati periodi di saldatura fra i raccolti, e occorre anche aumentare le riserve di cereali da affidare a cooperative di villaggio – e non a usurai locali. Tutto questo dovrebbe procedere parallelamente a un ripensamento delle politiche di aiuto internazionali, spesso più sensibili ai picchi critici che a forme di sostegno costruite sulla durata... I soprassalti del commercio mondiale (come l'oscillazione dei corsi del caffè e del cacao) alimentano la dipendenza dei contadini africani, specie nel caso di conversione produttiva verso una monocultura che essi non controllano né a monte né a valle» (2).

Da questa eccellente esposizione possiamo ricavare alcuni concetti che serviranno alla nostra argomentazione: *a)* le risorse alimentari dell'umanità sono tratte direttamente dalla vegetazione e dagli animali – che vivono a loro volta della vegetazione e di altri animali, attraverso livelli trofici più o meno numerosi; *b)* le risorse idriche sono indispensabili a tutti gli organismi – gli esseri viventi sono composti per l'80% e oltre d'acqua; *c)* le interazioni tra i vari elementi costitutivi dell'ambiente, tra i vari esseri viventi, e tra questi esseri viventi e i rispettivi ambienti sono numerosi e complessi; *d)* i legami e le interdipendenze tra la gestione delle risorse biologiche e la gestione di quelle idriche sono fortissimi e discendono sia dalle politiche sia dalle manifestazioni sociali.

Per meglio mostrare tanto la complessità dei problemi di gestione, quanto la necessità di integrare l'acqua nell'insieme dell'ambiente naturale, esporremo alcuni esempi di gestione che ci sono parsi in grado di dimostrare gli assunti appena richiamati.

Due aree viticole in Francia: Banyuls e Tavel. – I vigneti di Banyuls, sul punto di sparire, sono stati salvati grazie ad un'abile gestione; quelli di Tavel, invece, stanno per scomparire. Il vino di Banyuls non aveva un gran nome, mentre quello di Tavel sì...

I vigneti di Banyuls, come quelli di Tavel, ricadono in un'area a clima mediterraneo e soffrono di carenza d'acqua durante l'estate, secca e calda. A Banyuls le vigne occupano una stretta striscia di terreno, lunga 15 km e larga 6, alle pendici settentrionali dei Monti Albères, all'estremità orientale dei Pirenei; sono suddivise fra 1.500 produttori, estendendosi su 1.700 ha e quattro diversi comuni. Per generazioni, i contadini vi hanno eretto muri a secco che tagliano la pendenza, piuttosto forte, in gradoni. Si è calcolato che l'organizzazione [*aménagement*] di questo ambiente difficile oggi equivarrebbe a un investimento di quasi 150 milioni di €, pari all'insieme delle imposte percepite dai comuni in questione in un periodo di 64 anni. Intorno al 1965 il vino di Banyuls, acquistato sfuso da grossisti, aveva un prezzo bassissimo, largamente inferiore all'ammortamento degli investimenti effettuati in lavoro e in strutture. Lo scoraggiamento provocava l'abbandono dei vigneti, i giovani cercavano un altro impiego, i vecchi, rimasti soli a gestire le vigne, non curavano più la manutenzione né dei muri né delle vigne stesse – che producevano sempre meno. In quest'area i temporali autunnali possono essere molto violenti, come furono quelli che provocarono la grande alluvione del 1940 che devastò i Pirenei orientali. Le precipitazioni raggiungono comunemente intensità di 100-150 mm/h per durate di mezz'ora o un'ora – eccezionalmente più lunghe, come nel 1940. Dal 1965 la situazione si è completamente ribaltata: esistono, attualmente, tre cantine sociali e 25 cantine private; il 90% del vino è venduto in bottiglia, etichettato, direttamente ai consumatori tramite una rete di 150 agenti esclusivi, a prezzi remunerativi. Non

(2) D. Jung, *Faim dans le monde: les vrais enjeux*, in «Dernières Nouvelles d'Alsace», Strasbourg, 14 giugno 2002, p. 5.

si parla più di abbandono delle vigne ma, al contrario, di reimpianti nel rispetto della qualità. L'UE ha concesso, allo scopo di proteggere l'ambiente, premi di coltivazione che possono superare i 900 €/ha per cinque anni. Il Conservatoire du Littoral ha frenato la speculazione immobiliare e ha impedito che nuove costruzioni «erodessero» i terreni coltivati. I vigneti sono così stati salvati e le precipitazioni autunnali sono sotto controllo.

Al contrario, lungo la riva destra del basso Rodano, i vigneti di Tavel, che godono di una notorietà solida e radicata, stanno scomparendo: attualmente sono ridotti a 154 ha per via delle strade – che vengono ampliate nelle aree pianeggianti su cui cresceva la vite – e delle autostrade, di un'urbanizzazione senza controllo, e perfino dell'impianto di una centrale elettrica dell'EDF. Il vino *rosé* di Tavel si vende a caro prezzo grazie alla sua rinomanza – che però finirà nel nulla insieme con i vigneti.

Incertezze e fluttuazioni della politica ambientale brasiliana. – La politica brasiliana nei confronti dell'ambiente naturale appare incerta e oscillante, come i suoi effetti sulla vegetazione e sulle risorse idriche. Teniamo presente l'immensità del Brasile; teniamo anche presente l'enorme difformità di sviluppo, fra metropoli dotate di un'industria moderna ed esportatrice – per esempio, fino in Europa, di aeroplani a medio raggio – e certe popolazioni indigene che si sono preservate rifuggendo qualsiasi contatto con i bianchi e ignorando totalmente la scrittura o la medicina moderna. Sfruttare le risorse naturali fu la preoccupazione dominante fin dall'arrivo, nel 1500, dei primi esploratori portoghesi. L'Amazzonia «legale» – detta così perché è delimitata dalla normativa brasiliana – occupa quasi la metà della superficie del paese. La presa di possesso da parte dei portoghesi in Amazzonia come in tutto il Brasile ha teso soprattutto a impadronirsi delle ricchezze minerali (pietre preziose, oro, argento). Il *pau brasil*, dal legno imputrescibile, impiegato per la preparazione di coloranti e per costruzioni – data la resistenza alle termidi – fu l'unica eccezione; il trasporto di *pau brasil* verso il Portogallo era sottoposto a monopolio di Stato, come i preziosi. Nel XIX secolo, invenzioni come la bicicletta e l'automobile permisero di apprezzare il caucciù («boracha»), già conosciuto dai *caboclos*, meticci a forte predominanza di sangue indio. Anche il commercio della *boracha* divenne monopolio di Stato e l'esportazione di piante di *Hevea*, dal cui lattice si produce il caucciù, fu proibita e punita con la pena di morte. L'ambiente in cui cresce l'*Hevea* è caldo-umido, come quello dell'Amazzonia: in Brasile, in condizioni di minore umidità e maggiore soleggiamento, ad esempio lungo la costa atlantica, si coltiva invece la canna da zucchero. Durante l'impero il cui ultimo sovrano fu Pedro II – che abolì la schiavitù proprio alla fine dell'Ottocento – si seguì la politica di aumentare al massimo la produzione amazzonica di *boracha* finché, malgrado i divieti, gli inglesi approfittando dell'orto botanico di Kew lanciarono la coltivazione dell'*Hevea* nelle loro colonie e in quelle olandesi, nel Sud-est asiatico, cosa che provocò il totale declino della produzione di *boracha* amazzonica. In precedenza, il Brasile aveva immaginato di raggiungere due risultati con una mossa sola: alleviare il Nord-est semiarido con il deportarne la popolazione in Amazzonia per coltivare l'*Hevea*, e produrre la *boracha*. Non sembra eccessivo parlare di genocidio, dato che quella gente, abituata a un clima siccitoso, morì in massa nell'ambiente caldo-umido amazzonico. Il fatto è che i militari, che avevano preso il potere con un colpo di Stato, avevano voluto eliminare ogni tentazione di riforma agraria – anche moderata come quella promossa da L. Brizzoli; ci si applicò quindi a deportare i nordestini possessori di microfondi, così da aumentare i guadagni delle aziende esportatrici di caucciù, presso le quali, naturalmente, i governanti militari erano ben visti. Il genocidio si fermò solo quando l'Asia sud-orientale si impose sul mercato del

caucciù; una modesta e breve ripresa della produzione di *boracha* si verificò soltanto durante la seconda guerra mondiale.

Ma la devastazione dell'Amazzonia è ripresa, più di recente, sotto altre forme. Lungo la Transamazzonica, strada strategica voluta dagli statunitensi per accedere al Pacifico e per tenere sotto pressione il Perù, considerato poco affidabile, furono insediati coloni che dovettero studiarsi di sopravvivere su terre poverissime – depauperate di ogni nutriente e degli oligoelementi da millenni di lisciviatura. Diboscati con enorme fatica, questi suoli fin dal secondo anno di coltivazione diventavano incapaci di produrre abbastanza manioca – la pianta tropicale meno esigente – da permettere la sussistenza. Abbandonate, queste cattive terre sono state erose e sottoposte a fenomeni di gravitazione che improvvisamente bloccano la circolazione sulla Transamazzonica – per di più interrotta dall'allagamento di tutti i suoi tratti più bassi.

Il degrado dell'Amazzonia ha preso, poi, altre forme, finché sono stati scoperti giacimenti d'oro alluvionale, che vengono sfruttati con il sistema dei *placers* (*garimpos* in brasiliano). Sono necessari pochi attrezzi. I cercatori, i *garimpeiros*, arrivano in massa e invadono fra l'altro le «riserve indie», teoricamente protette. I *garimpeiros* sono un sottoproletariato miserabile, ferocemente sfruttato da intermediari che acquistano l'oro e vendono a credito, a tassi usurai, alimenti, pompe, prodotti chimici. La coltivazione dei *placers* richiede la distruzione dell'ambiente naturale, in particolare delle acque: con potenti getti d'acqua si sgretola il terreno superficiale che contiene l'oro. Prima che la vegetazione ricolonizzi lo spazio perduto, il ruscellamento si fa intenso e provoca piene improvvise che distruggono le poche strade e i ponti appena costruiti. E' il contrario dello sviluppo durevole. Quanto all'oro, dapprima lo si concentra con il setaccio, ma poi occorre il mercurio – metallo terribilmente nocivo per tutti gli esseri viventi, ma che gli intermediari spingono a impiegare massicciamente per aumentare i propri introiti. Il mercurio elimina i pesci e la vegetazione riparia e distrugge le risorse che questa offre: ma, prima ancora, avvelena gli uomini e li uccide. L'Amazzonia non conosce lo sviluppo durevole, ma la *pauperizzazione durevole*, proprio tramite le sue acque.

I *cerrados* del Centro-ovest sono, anche loro, soggetti alla distruzione. In condizioni climatiche meno aride di quelle del Nord-est, si tratta di formazioni vegetali specifiche, costituite da piccoli alberi e grandi arbusti, sotto i quali crescono cespugli e graminacee. Il legname viene tagliato per ricavarne un carbone di eccellente qualità, dato che il legno si accresce lentamente ed è durissimo; le erbe servono di pastura ai bovini. All'opposto del Nord-est, il Centro-ovest è una regione di immigrazione. Un tempo, a parte qualche centro minerario situato alla periferia, vi si praticava un allevamento decisamente estensivo che riforniva di bestiame da carne le città minerarie, la più celebre delle quali è Ouro Preto («Oro nero»), vera meraviglia architettonica. La politica del presidente Kubitschek, che spinse il Brasile a voltare le spalle al litorale per accelerare un'effettiva presa di possesso dell'interno, fu centrata sulla creazione di Brasilia. Tutta una rete di grandi strade moderne converge su Brasilia, come la Belém-Brasilia o la Santarem-Brasilia. Lo spirito di cui i brasiliani sono ricchi usò l'espressione «Belém-Brasilia» per designare una donna longilinea, sprovvista di seni e di anche – «solo uno spago teso, e nient'altro...»: e infatti solo qualche immensa azienda di allevamento estensivo, quasi priva di esseri umani, si è installata a costi irrisori lungo queste strade. Ma la vegetazione fu devastata e l'ambiente gravemente inquinato: nel 1988, dei 614.000 abitanti della conurbazione di Brasilia, solo il 30,5% disponeva di fogne e gli scarichi dell'agglomerazione si riversavano, senza alcun trattamento, nel lago artificiale creato nel centro della città, tra grandi palazzi e ministeri (Lago Paranoá). Ben presto, l'eutrofizzazione fece proliferare *Eichhornia crassipes* (giacinto d'acqua); con la stagione secca il livello del

lago scendeva, si producevano emanazioni fetide e proliferavano le zanzare che trasmettono malaria, *dengue* ecc. Solo nel 1990 venne costruito un impianto di depurazione che ha migliorato la qualità delle acque che alimentano il Lago Paranoá.

Ristabilito il regime democratico, la Costituzione brasiliana del 1988 si è data l'obiettivo, fra gli altri, di restaurare l'ambiente e assicurarne una gestione durevole, decretando la fine del saccheggio delle risorse naturali. La Costituzione garantisce, inoltre, forme di decentramento: Stati e municipi hanno avuto responsabilità in materia di protezione della natura, di lotta all'inquinamento, di miglioramento della qualità della vita, e lo Stato federale conferisce loro le entrate fiscali relative. Purtroppo, delle iniziative legislative, per quanto generose siano, possono solo incidere sul futuro e contribuire a forme di sviluppo durevole; ma non possono abolire il passato e non sono in grado di garantire una riabilitazione dell'ambiente. Occorre impegnare capitali, fare investimenti tanto più cospicui quanto più il degrado è stato intenso. Ma il Brasile è soggetto, dalla nascita, a una forte inflazione: con un *réis*, da principio, si comprava un bue; poi si passò ai *milréis* e poi ai *cruzados*, che valevano mille volte di meno, poi i *cruzados* «vecchi» lasciarono il posto ai «nuovi», che valevano ancora mille volte di meno, e poi ai nuovi *réis* che valgono a mala pena un milionesimo del *réis* iniziale... Il Brasile deve utilizzare al massimo la sua capacità produttiva, e sacrificare le sue risorse, per creare impieghi a fronte di un 25% di disoccupati... Mentre bisognerebbe investire di più, il denaro è sempre meno. Certo, sono stati istituiti dei parchi nazionali, a imitazione degli Stati Uniti – ma non esistono, di fatto, che sulla carta: un decreto, una legge, di per sé non costa nulla. E' la sua applicazione che costa. Nel 1988, solo la metà dei parchi e il 23% delle riserve biologiche erano dotati di un piano di gestione, definito dall'autorità centrale; nessuno di essi, d'altronde, poteva essere gestito secondo quei piani perché lo Stato possedeva solo una parte dei relativi terreni: quote variabili erano in mano a privati che ne facevano quello che volevano. Per completare gli espropri sarebbero serviti 18 miliardi di dollari che lo Stato era del tutto incapace di inscrivere in bilancio.

La pesca e le risorse ittiche rappresentano un caso analogo. Già prima del 1933 era stato creato un «ispettorato» della pesca. Negli anni dal 1962 al 1967 le strutture amministrative furono rafforzate e la pesca venne dichiarata «industria di base», il che consente di ottenere crediti agevolati dalla BNDE (la banca nazionale per lo sviluppo). Così, a partire dal 1967, la pesca marittima si modernizza: motorizzazione, reti di *nylon*, creazione di «parchi industriali» per il congelamento, sfilettatura meccanica dei pesci ecc. Ma parchi e impianti sono mal concepiti e sovradimensionati. Nel frattempo la flotta, in mancanza di crediti da destinare al rinnovo del materiale, si fa del tutto obsoleta. Le attività più lucrose passano in mano a stranieri, come la pesca dei gamberi (*camarões*) e delle aragoste al largo del Nord-est e alla foce del Rio delle Amazzoni. Era stata prevista, per l'insieme del pescato, una produzione di 2 milioni di t annue... si è raggiunto, a mala pena, 1 milione di t. Qualche tentativo di allevamento dei gamberetti è sprofondato nel ridicolo – esperti stranieri hanno concluso: «un insieme di pretese che mirano a raggiungere obiettivi determinati in maniera tecnocratica, senza relazione con la professione, per i quali non sono mai stati messi a disposizione i mezzi necessari». Il saccheggio operato dai battelli delle società straniere, dagli Stati Uniti (con equipaggi latinoamericani e bandiere di comodo) all'Unione Sovietica, passando per la Corea e il Giappone, ha quasi esaurito le specie più nobili (aragoste, gamberi, *pargo*). Nemmeno un dollaro è rientrato in Brasile... Sui fiumi, l'inquinamento da mercurio elimina ogni forma di fauna. Nell'estremo Sud dell'Amazzonia il Mutum Paraná (Stato di Rondônia) trasporta 8,6 ppm di mercurio... Nelle regioni dei *garimpos*, i rari pesci che provvisoriamente sopravvivono presentano, nella carne, 10-20 volte più mercurio che altrove... ma i *garimpeiros* estrag-

gono l'oro e così contribuiscono ad attenuare l'inflazione – e poi, ciascuno di loro non è più un disoccupato! Da parte sua, l'*agro-business* copiato dagli Stati Uniti, nel Sud, con l'abuso di fertilizzanti e prodotti chimici di ogni genere, inquina le acque e fa sparire i pesci o li rende incommestibili. Tutti gli invasi che servono ad approvvigionare d'acqua San Paolo sono eutrofizzati, come lo era il Lago Paranoá a Brasilia. Nello stesso Stato di San Paolo per il 95% gli scarichi sono controllati, mentre il 5% restante esce tutto dalla rete fognaria comunale. Sono stati condotti con successo esperimenti per contrastare queste condizioni nocive e distruttive: con lo spandimento delle «acque luride» su campi di riso dove il terreno superficiale è stato sostituito da una miscela particolare, si ottiene, nelle fosse di drenaggio, acqua depurata; lo zuccherificio-distilleria di Piracicaba spande 60 l/s su un terreno di 4.320 m² e ricicla in questo modo interamente le sue acque reflue. Ma, dato che per trattare le acque reflue bisogna investire, come per l'inquinamento da *garimpos* si incontra di nuovo il blocco prodotto dalla «crisi»...

Dal canto suo, la siderurgia basata sul carbone di legna ha praticamente liquidato tutti gli alberi dei *cerrados* del Minas Gerais. La distruzione delle foreste lungo la ferrovia dalle miniere di Carajás all'Atlantico, nel Maranhão, è già molto avanzata... Una legge stabilisce che chiunque utilizzi la foresta per attività produttive (siderurgia, carta, cellulosa, legname ecc.) deve garantire la piantagione di alberi in misura equivalente al consumo. Saggia misura. Ma a effettuare direttamente i rimboschimenti non sono i produttori interessati, che invece affidano, dietro compenso, gli interventi a banche, aziende forestali, speculatori di ogni tipo, che li effettuano senza osservare le indicazioni del codice forestale. Per maggiore comodità, questi «rimboschimenti» non vengono realizzati nelle regioni degradate, ma in regioni già coperte da foreste, e vi si computano così delle aree già boscate. L'IBDF, l'Istituto Brasiliano per lo Sviluppo Forestale, è detto dalle malelingue «di Distruzione Forestale»: hanno torto? Certo, nel Minas Gerais ha provveduto alla piantagione di piccole foreste nei *cerrados* saccheggiati, ma nelle proprietà rurali degli Stati di Santa Catarina, San Paolo, Paraná, i suoi rimboschimenti non raggiungono mai il 20% della superficie, come stabilisce la normativa; e nel Rio Grande do Sul, Stato dalle pretese ecologiste, arrivano appena al 5,6%. Grandi distese di araucaria, albero endemico che fornisce un eccellente e molto ricercato legno da opera, sono state eliminate a vantaggio di pini esotici provenienti dagli Stati Uniti, utili solo a produrre polpa: ma la persistente debolezza della moneta brasiliana consente agli Stati Uniti di importare questa polpa a un prezzo più basso di quella canadese. Ho peraltro avuto modo di osservare che per la maggior parte queste piante di pino erano morte nel giro di qualche anno... In Amazzonia, allo scopo – si sostiene – di popolare la regione, le attività di dissodamento della foresta godono di sovvenzioni, esenzioni fiscali, crediti agevolati, perfino di esenzioni doganali totali, mentre la zona franca di Manaus importa quantità massicce di legno canadese! Altri hanno distrutto grandi distese a mangrovia, nel Pará, impiegando defolianti probabilmente recuperati tra le scorte rimaste invendute negli Stati Uniti all'epoca della guerra in Vietnam. Nessuna valorizzazione ulteriore ha fatto seguito a queste distruzioni, e i premi che le avevano rese redditizie sono stati eliminati solo nel 1989.

Questi esempi brasiliani, relativi a uno Stato immenso, che per superficie e per varietà ambientale è paragonabile a un continente, illustrano chiaramente l'incidenza della politica sull'atteggiamento della società nei confronti del suo ambiente naturale.

Il Nanga Parbat. – Uomini e risorse naturali del Nanga Parbat, in Pakistan, illustrano lo stesso tema, ma in funzione di assetti politici differenti nel tempo – fra i quali la colo-

nizzazione straniera. Come si esprime uno studioso tedesco, «non si può interpretare l'allevamento in maniera isolata: deve essere integrato spazialmente e cronologicamente come un processo sovraregionale» (3). Un limite del carico armentizio, che consenta un allevamento «durevole», è fondamentale. Si aggiunga la carenza di manodopera provocata dallo sviluppo delle attività non pastorali, conseguenza dell'apertura all'esterno, assai accresciuta dopo l'indipendenza del paese. Una strada percorre la valle dell'Aster, raggiungendo il passo di Kamri (4.011 m) e il confine cinese – e la Cina è un prezioso alleato contro l'India. Una diramazione raggiunge il passo di Burzil (4.115 m), con lo stesso scopo. Le località situate lungo queste strade sono state interessate da una esplosione demografica. All'epoca degli inglesi, invece, non avevano interesse strategico. Bunji è passata da 200 ab. nel 1841 a 2.231 nel 1990, Harshu da 20 prima del 1890 a 1.540, Rahmanpur da 6 a 2.035. Paradossalmente, questa fioritura demografica provoca la carenza di manodopera rurale: la stabulazione è ormai più praticata della transumanza e dell'estivazione. Le colture vengono irrigate, per soddisfare gli sbocchi commerciali crescenti garantiti dalle strade, ma la cattiva manutenzione dei canali provoca soliflussi e smottamenti del terreno. Si risolve il problema mettendo a coltura nuove terre. Sotto i 3.000 m di quota la coltivazione del foraggio non presenta rischi; vi si aggiunge un po' di mais da foraggio, per le lettiere invernali per le stalle. Il limite superiore di queste coltivazioni dipende principalmente dal soleggiamento e si abbassa, per esempio, a 2.730 m a Rahmanpur, a bacio. L'orzo è la pianta che sale più in quota, fino a 3.340 m a Yaokmy, a solatio. Dalla fine dell'era coloniale, le colture orticole si sono sviluppate; sono irrigate, ma la mancanza di acqua è un fattore limitativo grave. I prati irrigui sono destinati a erba medica e trifoglio, che richiedono molta acqua, e sono sfruttati per sei anni dalla semina; oggi sostituiscono la vegetazione spontanea dei pascoli estivi. Gli animali allevati sono pecore, capre, bovini e qualche ibrido di yak, muli e cavalli per i trasporti. Come nell'Africa sahelio-sudanese, qui gli animali svolgono il ruolo di libretto di risparmio: sono acquistati pazientemente un po' per volta e venduti in occasione di qualche spesa consistente. Le capre sono preferite alle pecore, perché d'inverno si accontentano della vegetazione spontanea. A Rahmanpur ci sono 1,4 pecore per abitante contro 1,3 capre; ma a Churit sono rispettivamente 0,6 e 4,8. I cavalli sono indicatori della qualità delle vie di comunicazione: non ce ne sono più affatto a Rahmanpur, servita da una buona strada, mentre sono numerosi a Churit, accessibile solo per mulattiera. Se gli uomini si disinteressano dell'allevamento, sono le donne a praticarlo, ma le altre loro occupazioni implicano un allevamento sedentario, stallivo, che accresce le necessità di foraggio mentre il taglio dei pascoli estivi diminuisce: aumenta così la penuria di foraggio, tanto più che una parte di quello trasportato dalla montagna per l'inverno, e immagazzinato nelle stalle, viene inquinato e non può essere consumato. Queste condizioni impongono, a Churit, di continuare la pratica di una transumanza ritmata dalle piogge monsoniche: durante la stagione secca, da metà gennaio a metà marzo, alcune famiglie salgono su pascoli estivi a 3.150 m di quota e riscendono al villaggio per la coltivazione del mais e dei prati artificiali da metà aprile a metà settembre, durante la stagione delle piogge. Altre famiglie salgono, da giugno a settembre, sull'altopiano di Tap, a circa 3.500 m. I due gruppi si incontrano a Churit. Nel Rama Gab, certi villaggi fra 3.320 e 3.700 m sono occupati d'estate da qualche gruppo familiare: Karabaya, il più in alto (3.700 m), annovera allora cinque famiglie con un centinaio di pecore e capre, 30

(3) M. Nüsser, *Nanga Parbat (NW-Himalaya): Naturräumliche Ressourcenausstattung und humanökologische Gefügemuster der Landnutzung*, in «Bonner Geographische Abhandlungen», Bonn, 1998, 97.

vacche da latte e 50 fra tori e buoi; Kuttemus, a 3.320 m, accoglie dodici famiglie con 300 capi di bestiame minuto, 100 vacche da latte e 25 tori e buoi. Dappertutto, lungo i sentieri e intorno agli abitati, la vegetazione è pesantemente degradata. In certi punti il suolo dà appena 25-30 g/m² di materia secca consumabile. Occorre con urgenza prendere delle misure di riabilitazione, se non si vuole che l'allevamento montano diventi presto impossibile.

Riguardo a questa regione che sfiora i limiti dell'ecumene, lo studio ricordato ci fornisce alcuni dati di base: *a*) l'elemento motore decisivo è la situazione politica: il passaggio da una condizione di dominazione all'indipendenza, con spartizione tra India e Pakistan – nemici da questa spartizione in poi. Il Pakistan, meno popolato dell'India, per sopravvivere cerca l'alleanza con la Cina, già rivale degli inglesi lungo la frontiera comune. Il Pakistan cede immediatamente alla Cina qualche ritaglio di alta montagna senza altro valore che quello strategico – cosa che l'India non fa – e costruisce strade lungo l'Indo e più a ovest per assicurarsi buone comunicazioni strategiche con l'alleato cinese; *b*) quelle strade modificano completamente le condizioni di esistenza: la popolazione affluisce, borghi e città prendono il posto di villaggi minuscoli. La regione si trasforma, da una specie di riserva, in un territorio intensamente sfruttato; la pressione sulle risorse, la vegetazione in primo luogo e poi l'acqua, aumenta smisuratamente. L'irrigazione diventa la chiave di uno sviluppo orientato unicamente al profitto: lo sfruttamento della montagna mediante la transumanza declina, il regime idrico viene profondamente modificato, i canali provocano dissesti del suolo, l'allevamento stallivo, alle medie e basse altitudini, sostituisce la transumanza, le donne sostituiscono gli uomini. Purtroppo, il ricercatore sul cui lavoro ci basiamo non ha considerato in quale misura risulti modificato il ruolo sociale delle donne; *c*) il Pakistan è uno Stato militare, come la sua politica odierna ancora mostra (Afghanistan, relazioni con gli Stati Uniti) e non investe nella protezione o nel recupero dell'ambiente, che si degrada in maniera ormai irreversibile. Niente sviluppo durevole, ma un degrado che minaccia di essere irrimediabile, anche sul basso Indo, dove la carenza idrica provoca la salinizzazione dei terreni. La Mesopotamia agricola è morta di questo male, ma l'Iraq aveva la fortuna di possedere il petrolio – che ha provocato d'altronde la guerra con il Kuwait prima, e con gli Stati Uniti poi.

Un paese ricco incapace di una gestione durevole delle risorse idriche: l'Arabia Saudita. – Un esempio simile a quello dell'Iraq, impossibile da trattare in assenza di dati, è quello dell'Arabia Saudita (4), che gode di enormi risorse finanziarie, fornite dal petrolio di cui è il maggior esportatore mondiale; ma si caratterizza anche per strutture tribali il cui arcaismo viene accuratamente preservato. Ai proventi degli idrocarburi si aggiungono quelli derivanti dal pellegrinaggio alla Mecca, un esempio di arcaismo. Una famiglia reale che conta circa 800 persone si riserva tutte queste enormi entrate e impiega un sottoproletariato che non ha diritti sociali – e ancor meno diritti politici – per mantenere in funzione queste «immense pompe da soldi». Alla minima scappatella, la scimitarra decapita i sospetti. La punizione più clemente è l'espulsione, senza un soldo, verso i paesi d'origine. I cristiani, spesso filippini, sono i più minacciati.

L'Arabia Saudita, benché desertica, spreca allegramente l'acqua; la sua ricchezza ha perfino consentito di immaginare dei palliativi degni della peggiore fantascienza: dissalamento massiccio dell'acqua marina, nonostante la fortissima salinità lungo le coste del

(4) J. Séguin, *Éléments sur la structuration de l'espace et l'aménagement en Arabie Saoudite*, in «Bulletin de l'Association des Géographes Français», Parigi, 1997, 1, pp. 97-110.

paese o, peggio, trasporto al di qua dell'Equatore di *icebergs* giganti staccati a forza dalla banchisa antartica. Lo scorrimento superficiale totale in Arabia Saudita è stato valutato ufficialmente (condizione che impedisce qualsiasi discussione o critica) in 2,3 miliardi di m³ all'anno, di cui 0,9 raggiungono le falde sotterranee. Una vecchia stima (1985) calcolava in 337,5 miliardi di m³ la consistenza dell'acquifero, compresa una parte di acque fossili, ereditate da periodi più umidi. Queste falde sono state e sono sovrasfruttate; il deficit viene bilanciato con il dissalamento dell'acqua marina (2 milioni di m³ di capacità nel 1990), nonostante che le sfavorevoli condizioni naturali ne accrescano il costo, e con la formulazione di progetti strampalati. Ma il corso del petrolio, malgrado l'esistenza di cartelli in cui l'Arabia Saudita ha svolto un ruolo determinante, continua a segnare fluttuazioni considerevoli – e paesi come l'ex URSS e quelli che controllano i giacimenti del Mar del Nord non aderiscono ai cartelli o addirittura li contrastano. L'invasione del Kuwait da parte irachena, poi l'attacco all'Iraq, deciso e diretto dagli Stati Uniti, e la sua messa al bando da parte degli Stati Uniti sono evoluzioni di queste lotte d'influenza. Ma per quanto l'opinione pubblica sia severamente controllata, in parte sotto l'influenza dell'islam, si registrano manifestazioni di malcontento – ad esempio contro le basi americane: «L'oppressione non è scomparsa, ha semplicemente cambiato natura» (Séguin, p. 100).

Una gestione viziata da un'ottica tecnocratica: la Durance. – La gestione idrica della Durance è stata affidata dallo Stato francese a Electricité de France (EDF), azienda di Stato fondata all'indomani della seconda guerra mondiale con quanto apparteneva a società private di sfruttamento delle risorse idrauliche del paese che avevano lavorato per la Germania nel quadro della politica collaborazionista del governo di Vichy. Il corso della Durance ha una lunghezza di 250 km e presenta un dislivello di 780 m. Ha un regime complesso, con elementi nivali nell'alto corso, ma praticamente nessun ghiacciaio; il regime diviene mediterraneo più a valle, con un massimo di precipitazioni durante la stagione fredda, ma anche qualche violento temporale estivo e piene provocate dalla fusione delle nevi, che possono essere catastrofiche come accadde nel 1957: il Génie Rural, in quell'occasione, affidò lo studio del fenomeno al Centre de Géographie Appliquée, sotto la nostra direzione. Nel Queyras, la strada statale che va dal corso della Durance a quello della Cerveyrette, un piccolo affluente che sfocia a Briançon, era stata divelta per decine di chilometri e tutta la regione era completamente isolata, in un'epoca in cui in Francia non c'erano elicotteri. Moltissime valanghe avevano interrotto le strade, distrutto alcuni villaggi e devastato campi, pascoli e foreste.

L'EDF voleva sfruttare il forte dislivello per produrre elettricità di cui la densa popolazione del litorale – con Nizza e Marsiglia – aveva necessità; le particolarità sfavorevoli del regime della Durance spinsero l'azienda a ricorrere alla realizzazione di invasi che servissero da bacini di riserva. Il più antico, che per decenni fu il più grande lago artificiale d'Europa, è quello di Serre-Ponçon; questo invaso fu affiancato da una serie di altri, tra i quali quello di Sainte-Croix lungo il Verdon, fiume dal regime più nettamente mediterraneo. Quando l'EDF vuole aumentare rapidamente la produzione, il rilascio brusco dell'acqua immagazzinata arriva a fornire elettricità quanto due impianti nucleari da 1.000 Mw. Nei pressi dell'immissione della Durance nel Rodano, l'ultima centrale – quella di Saint-Chamas – riversa le acque fluviali utilizzate dalle turbine nello Stagno di Berre, prossimo a Marsiglia e circondato da raffinerie di idrocarburi e da impianti chimici e petrolchimici. Le acque della Durance, più leggere di quelle dello Stagno di Berre, saline e inquinate, vi si sovrappongono; le acque dello Stagno non possono rimescolarsi e rimangono completamente prive di ossigeno – nessun ecosistema può sopravvivere.

Inoltre sul fondo dello Stagno si depositano circa 340.000 t/anno di limo proveniente dalla Durance. Questo stato di cose suscita animate proteste, fin da prima che comparissero i movimenti ecologisti. Nel 1995 il ministro dell'Ambiente, Michel Barrier, impose all'EDF di limitare i rilasci massicci di acqua dagli invasi, per ridurre l'erosione delle scarpate fluviali e gli apporti di limo in sospensione.

Conclusioni. – In definitiva, come aveva sottolineato fin dal 1973 Jean Labasse in un libro giustamente divenuto un classico, l'acqua è «un elemento di progresso economico e sociale e non bisogna stupirsi che il suo consumo aumenti rapidamente. I pianificatori devono perciò realizzare l'impiego ottimale del potenziale idraulico, che sia tramite l'immagazzinamento o con ricerche sperimentali» (5).

Gli esempi analizzati mostrano che quei sani precetti sono stati troppo spesso ignorati e che le gestioni idriche mal realizzate sono, purtroppo, la regola. Stravaganti sono poi certi progetti destinati ad attenuare gli effetti di una cattiva gestione, come quelli dell'Arabia Saudita, che si farebbe fatica a concepire se non fossero stati presentati in una pubblicazione seria.

Il Brasile, uno dei rari paesi del mondo che si può effettivamente definire «in via di sviluppo» – espressione troppo spesso usata, per un falso pudore laudativo, nel definire paesi disgraziatamente affetti da sottosviluppo crescente – ci ha permesso di mostrare quanto la conservazione delle risorse in vista di uno sviluppo durevole sia sacrificata ai vincoli economici, finanziari, demografici. L'ultimo esempio analizzato, quello della Durance, mostra che la ristrettezza di vedute dei tecnocrati può avere come risultato una cattiva gestione dello stesso tipo...

Ma, in fin dei conti, è sempre il potere politico che è all'origine: l'opinione pubblica può incidere sui governi (come nell'intervento del ministro Barrier), ma i *media* possono manipolare l'opinione pubblica e provocare degli affrontamenti di tendenze che ne neutralizzano l'azione: le elezioni francesi del 2002 ne sono un esempio.

BIOLOGICAL AND WATER RESOURCES: MANAGEMENT PROBLEMS. – Although it be a determining one, water is no more than a component of the ecological environment. As such, investigations about water must be oriented from the point of view of the environment, focussed towards its planning and integrated into it. Problems are not only quantitatives, but qualitative too (pollution, salino-alcanization). Upstream and downstream parts of catchments are interdependant and have to stand together. Discharges in the downstream parts depend on what is happening upstream. Political organization and socio-economic conditions result into the fact that ruling classes benefit from that interdependency. These conceptions have been illustrated by choosing some demonstrative exemples from France, Brazil, Pakistan and Saudi Arabia.

(Traduzione dal francese a cura di Claudio Cerreti)

(5) J. Labasse, *La organización del espacio*, Madrid, IEAL, 1973, p. 52.