

documento ■ Fabio Gea



DESERTIF

documento

Parlare delle risorse naturali indispensabili per la vita non è solo argomento di attualità, ma un'urgenza. Non è più ammissibile sottovalutare le insidie e cedere all'indifferenza, rischiando di commettere errori che in futuro non saremo in grado di riparare. Nell'aridità del suolo si specchia la scarsa attenzione dell'uomo: lo spreco dell'acqua, l'estremo sfruttamento della terra, le emissioni inquinanti responsabili dei cambiamenti climatici.

La siccità è il "decremento dell'acqua disponibile in un particolare periodo e per una particolare zona" (Wilhite, 1993). È un fenomeno sporadico, che rispecchia alcune fasi caratteristiche del normale ciclo idrologico e che può colpire anche aree non aride. Può infatti verificarsi sia in regioni secche sia umide e in questo si differenzia dall'aridità, che è invece ristretta alle aree geografiche a bassa piovosità e risulta pertanto una caratteristica permanente del clima. Trovano qui le condizioni ottimali per svilupparsi i processi di degradazione delle terre, i quali hanno inizio in aree limitate e procedono a macchia e per gradi successivi, subendo bruschi peggioramenti durante i periodi asciutti o regressioni durante quelli più umidi. La desertificazione si attiva durante le fasi più asciutte, polverizzando il suolo preesistente e rendendolo preda della deflazione eolica: il materiale terrigeno si mobilita fino ad accumularsi in dune che si muovono seguendo la direzione del vento.

Un termine in evoluzione

Intorno al 1949 lo scienziato Andre Aubreville notò un'espansione della degradazione delle terre verso le regioni semiaride e sub-umide secche del Nord Africa a partire da quelle più

SICCITÀ E DESERTIFICAZIONE



Tempesta di sabbia.

aride del Sahara. Aubreville conìò per questo processo il termine "desertificazione". Era da inizio secolo che i processi di desertificazione incominciavano a essere studiati, soprattutto dai ricercatori britannici e francesi, direttamente interessati alla colonizzazione di quei Paesi. Il radicale determinismo che dominava le teorie dell'epoca aveva rivolto gli sguardi verso spiegazioni necessariamente

naturali, colpevolizzando unicamente l'inaridimento del clima. Dopo il secondo conflitto mondiale si incominciò a invertire la rotta, introducendo l'azione umana tra le possibili cause innescanti, al punto da sostenere "la siccità è un tipo climatico, la desertificazione è opera dell'uomo". Il congresso Onu del 1977 che trattava le problematiche delle terre aride terminò con un'affermazione categorica e trionfalistica: la vittoria della desertificazione si sarebbe raggiunta entro l'anno 2000. Sette anni dopo, la Conferenza internazionale di Nairobi sullo stesso argomento ammetteva che l'obiettivo proposto sette anni prima era da considerarsi del tutto irrealistico. Dopo una secolare oscillazione fra contrastanti interpretazioni, spesso compromesse da pregiudizi ideologici più attenti a motivazioni geopolitiche che non scientifiche, finalmente da una ventina d'anni a questa parte si concorda che nei processi di desertifi-

cazione intervengono sia componenti naturali sia antropiche. Il termine viene oggi definito dall'Unccd (United Nations Convention to Combat Desertification) come "la degradazione delle terre nelle regioni aride, semiaride e sub-umide secche risultante da vari fattori, tra cui le variazioni climatiche e le attività umane". La degradazione delle terre è a sua volta definita come riduzione o perdita di produttività biologica ed economica delle terre aride.

Cause naturali

Dopo i tentativi falliti di collegare il mutare del clima con variazioni cosmiche cicliche, come il periodo di espansione delle macchie solari che si ripete con fasi comprese fra 11,2 e 11,5 anni, vige oggi l'ipotesi che i mutamenti climatici siano correlati a oscillazioni di lungo periodo delle fasce di venti occidentali spiranti nelle zone temperate fra i 40° e i 70° di latitudine e, in particolare, al comportamen-

Dune sabbiose nel deserto sahariano.



I dieci comandamenti - Jean, 1985

- 1- La siccità deve essere considerata una componente normale e non accidentale del clima delle zone aride. Lottare contro la siccità non vuol dire cercare di eliminarla ma adattarsi a essa.**
- 2 - L'ambiente naturale delle zone toccate dalla desertificazione è molto fragile, le limitate risorse esistenti riposano su un equilibrio estremamente instabile e sensibile a ogni forma di perturbazione.**
- 3 - Tra le cause multiple della desertificazione, le più legate all'azione dell'uomo sono la cattiva gestione e lo sfruttamento eccessivo delle risorse naturali rinnovabili.**
- 4 - Il processo della desertificazione potrà essere rallentato soltanto rispettando gli equilibri naturali e le capacità produttive dell'ambiente.**
- 5 - Una valorizzazione delle limitate risorse esistenti diviene un elemento di stabilizzazione degli ecosistemi.**
- 6 - Le zone a ecologia fragile e a debole potenzialità produttiva devono essere riservate a popolazioni nomadi e di debole densità. L'attività umana di questi ambienti deve esse-**

to delle correnti a getto. Le differenti velocità del jet stream determinerebbero due tipi fondamentali di circolazione atmosferica, la cui alternanza spiegherebbe le variazioni climatiche che si succedono nel tempo. A periodi di circolazione rapida, quando l'espansione d'aria polare verso Sud è ridotta, corrispondono nell'emisfero boreale fasi a clima caldo (come quella dell'anno Mille); al contrario, a periodi di circolazione lenta corrispondono fasi a clima freddo (come la Piccola Era Glaciale). In conclusione: quando a Nord la temperatura si abbassa, a Sud del Sahara il deserto si espande; quando a Nord la temperatura si alza, a Sud del Sahara il Sahel conosce stagioni umide.

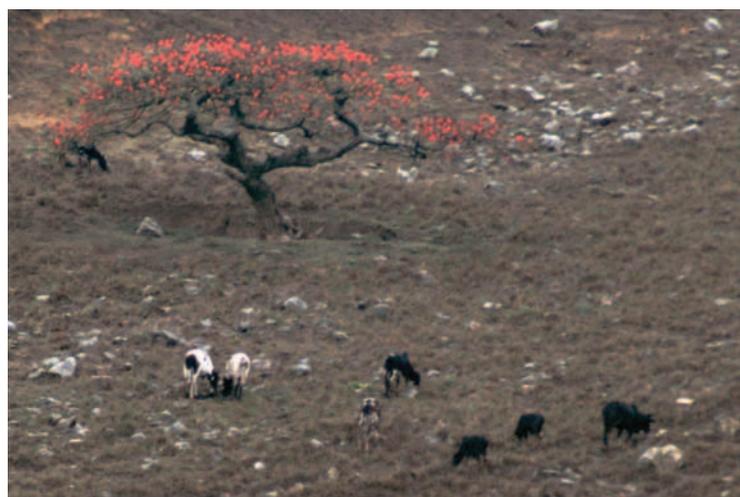
Cause antropiche

In questo contesto un ulteriore aumento della temperatura globale non può che inasprire il fenomeno, con rischi imprevedibili. Pur ipotizzando un riscaldamento lento e graduale, alcuni

elementi climatici come le correnti oceaniche e l'andamento delle precipitazioni potrebbero raggiungere punti critici e soglie di non ritorno. Il passato ci insegna come variazioni quantitative non lineari e interagenti tra loro predispongano salti qualitativi improvvisi e in taluni casi catastrofici. La quantità, la varietà e la complessità dei processi in gioco sono tali da rendere il sistema inevitabilmente instabile e ingovernabile. Richard B. Alley dell'Università della Pennsylvania, esperto in cambiamenti climatici, riporta su *Scientific American*: "Varcare una soglia climatica è un po' come ribaltare una canoa. Quando si sta seduti su una canoa e ci si piega gradualmente su un lato, la canoa si inclina di conseguenza. A poco a poco, la canoa viene spinta verso una soglia, vale a dire verso un punto oltre il quale la canoa non sarà più in grado di raddrizzarsi. Raggiunto quel limite, basta inclinarsi ancora di pochissimo e la canoa si ribal-

ta". Le tempeste di sabbia sono sempre più frequenti. A causa dei numerosi incidenti che queste causano, in molti Paesi si stanno prendendo serie contromisure al riguardo. Gli effetti del cambiamento climatico sulla desertificazione sono complessi e non sufficientemente compresi, ma ciò che è certo è che il

Tanzania: mucche al pascolo alle pendici del monte Meru.



re basata sulla mobilità nel tempo e nello spazio.

- 7 - Come conseguenza del punto precedente, le sole attività consigliabili nelle zone a ecologia fragile sono l'allevamento nomade e transumante, l'utilizzazione della fauna selvatica e lo sfruttamento delle risorse minerali; le attività più intensive come l'agricoltura, la selvicoltura, la pesca, ecc devono essere ridotte al livello di soddisfacimento dei bisogni di sopravvivenza.
- 8 - La lotta contro l'avanzata del deserto non deve essere considerata che come una componente prioritaria della lotta nazionale contro la desertificazione, la quale a sua volta è una componente indissociabile dello sviluppo del Paese.
- 9 - La lotta contro la desertificazione è una strategia a lungo termine che richiede energiche decisioni politiche, ricerca di innovazioni tecniche, sensibilizzazione e mobilitazione delle popolazioni, formazione di quadri e animazione di responsabili in vista di una partecipazione cosciente, attiva e volontaria della comunità nazionale tutta intera.
- 10 - La strategia deve tradursi in programmi di azioni settoriali e in schemi generali di gestione regionale.

documento

I ghiacciai equatoriali del monte Kilimanjaro, fino a oggi perenni, sono in fase di progressivo scioglimento e tra poche decine di anni scompariranno del tutto.

riscaldamento globale, per via dell'aumento dell'evapotraspirazione e della diminuzione delle precipitazioni nelle regioni aride (nonostante il tendenziale aumento globale), potrebbe ledere la biodiversità e ampliare notevolmente l'estensione delle aree desertificate. Il Programma per l'Ambiente delle Nazioni Unite (Unep) valuta che entro la fine del secolo il pianeta perderà un terzo delle sue terre a causa della desertificazione. Lo stesso avanzare dei deserti contribuirebbe ad aumentare la temperatura su scala pla-

netaria, innescando così uno dei tanti meccanismi di feed-back legati al riscaldamento del clima. Globalmente è perciò identificabile una tanto centrale quanto preoccupante concausa connessa all'azione dell'uomo: l'innalzamento della temperatura del pianeta dovuta all'aumento dei gas serra in atmosfera. Più localmente sono esistiti in passato ed esistono tuttora specifici fenomeni antropici colpevoli di aver gravemente accelerato i processi di degradazione delle terre e tali da identificare ancor oggi particolari situazioni di "rischio".

Sovrapascolamento

L'allevamento del bestiame (in particolar modo ovini e caprini) in molte aree tende a sfruttare in eccesso le risorse

vegetali presenti, consumando dapprima la copertura, poi gli apparati radicali fino al completo denudamento degli orizzonti superficiali, per consegnarli infine alla deflazione. Fintanto che le popolazioni delle steppe semiaride praticavano stili di allevamento nomade o transumante, il ciclo biologico era per molti aspetti bilanciato (le mandrie seguivano percorsi prestabiliti, con cadenze ben note; le pause talvolta decennali permettevano alla cotica erbosa di rigenerarsi in un ambiente particolarmente ostile per scarsità d'acqua; il numero dei capi era costante nel tempo o seguiva le condizioni climatiche), contrastando quindi la desertificazione per millenni. Due fattori concomitanti modificarono l'equilibrio preesistente: la creazione dei confini nazionali come conseguenza dei processi di deco-

Altre culture, altre culture

Numerose Organizzazioni Internazionali sono da diversi anni all'opera alla ricerca di strategie di lotta alla desertificazione. Risuona centrale l'appello alla gestione più sostenibile delle risorse nelle produzioni dei raccolti, nelle pratiche di irrigazione e nell'allevamento del bestiame, oltre che nel recupero attivo del deserto (rimboschimenti, silvicoltura sociale, sistemi agro-forestali, piantagioni di alberi, sistemi di raccolta dell'acqua, terrazzamenti). "La pioggia non cade dal cielo ma sale dal suolo. Non è l'evaporazione dell'acqua dai fiumi, dai laghi o dal mare a creare le nuvole, ma sono le foglie delle piante. Quante più foglie ci sono e quanto più grandi sono gli alberi, tanta più pioggia ci sarà", ha detto il fitoplantologo giapponese Masanobu Fukuoka, pioniere dell'agricoltura naturale, che ha inventato l'efficace pratica del "seminare" le palline di argilla per rinverdire le aree desertificate. L'elevata ritenzione idrica dell'argilla permetterebbe al seme in essa contenuto di ricevere il fabbisogno idrico sufficiente per i delicati e decisivi stadi iniziali della crescita della pianta. Molte popolazioni dei Paesi in via di sviluppo necessitano presto di informazioni concrete sul reale rischio che corrono. È necessario aggiornare i saperi tradizionali in tal senso, motivando ancor più l'azione dall'imminente rischio che una semplice crescita economica in questo contesto possa agire nel peggiore dei modi.



SENSIBILITÀ ALLA DESERTIFICAZIONE (% DI SUPERFICIE PER RELATIVO GRADO DI RISCHIO)

	aree escluse	aree non affette	basso	moderato	medio	medio-alto	alto
Puglia	-	-	0,4	2,2	12,3	39,3	45,8
Basilicata	-	-	2,6	28,2	11,7	31,9	25,6
Sardegna	-	-	6	28	41	22	3
Sicilia	7	7	33	46	-	-	7

Le percentuali, essendo ottenute con metodi e parametri diversi, non sono confrontabili tra le diverse regioni.

lonizzazione (blocco delle tratte nomadi a causa delle barriere nazionali) e l'aumento della popolazione animale; un involontario contributo al disastro venne fornito dai programmi di aiuto al Terzo Mondo dei Paesi occidentali, ricchi di buone intenzioni, ma privi di una conoscenza approfondita dei bioritmi nei Paesi aridi (invio gratuito di migliaia di capi di bestiame). Presto vastissime distese di savane e steppe povere, ma in equilibrio climax con lo spazio fisico e le sue risorse primarie, vennero compromesse e trasformate in campi di dune mobili. Queste, spinte dal vento, ricoprivano superfici ancora inerbite o coltivate: il deserto si espanse.

Agricoltura siccagna

L'enorme diffusione degli spazi ruralizzati nelle zone subaride fu l'immediato effetto dell'incremento demografico e dei progetti dei nuovi Stati atti a promuovere percorsi di stanziamento per le popolazioni nomadi. L'imperscrutabile delle campagne privo di regole e agricoltura intensiva rudimentale intorno ai villaggi superpopolati comportarono presto la completa perdita dell'efficienza biologica dell'ambiente (prima preservata dalle antiche tecniche di turnazione o di riposo periodico), con la compromissione dei raccolti, l'abbandono delle terre e la naturale deflazione delle superfici denudate.

Disboscamento

La distruzione del bosco ha come conseguenza l'alterazione del microclima del suolo, il progressivo danneggiamento del corteggio arbustivo erbaceo fino all'irreversibile deperimento dell'associazione vegetale nel suo complesso. L'aumento della popolazione e il conse-

guente incremento del fabbisogno energetico pro-capite si sono rivelati fatali per i miseri boschi desertici. Tale pratica era sconosciuta in precedenza, nelle società nomadi, quando anche le semplici necessità di cottura del cibo venivano soddisfatte dal ciclo animale tramite l'essiccamento dello sterco.

Irrigazione delle zone aride

L'irrigazione dei suoli salini può avere come conseguenza la mobilitazione di alcuni ioni presenti nel terreno, in particolare di quelli più solubili come il sodio. La forte evaporazione ne favorisce la risalita per capillarità fino agli orizzonti più superficiali. Ciò comporta una vera e propria alcalinizzazione del suolo che attiva meccanismi di destabilizzazione

degli aggregati e di degrado strutturale, fattori che facilitano la mobilitazione e quindi la sua asportazione.

Distribuzione geografica

I deserti sono in espansione in tutto il mondo. Secondo le stime dell'Unep, un quarto delle terre del pianeta è minacciato dalla desertificazione. Ne sono messe a rischio le esistenze di più di un miliardo di persone in oltre 100 nazioni. La maggior parte delle regioni che rischiano di tramutarsi in terre aride si trovano in prossimità delle cinque principali aree desertiche mondiali: il deserto di Sonora nel Messico Nord-occidentale e la sua continuazione nella parte Sud-occidentale degli Stati Uniti; il deserto di Atacama, una sottile striscia costiera in Sud

Disboscamento industriale.



documento

America tra le Ande e l'Oceano Pacifico; una larga area desertica che dall'Oceano Atlantico si sviluppa verso oriente in direzione della Cina e che comprende il deserto del Sahara, il deserto Arabico, i deserti dell'Iran e dell'ex-Unione Sovietica, il Gran Deserto Indiano (Thar) nel Rajasthan e, infine, i deserti del Takla-makan e del Gobi, che si trovano rispettivamente in Cina e in Mongolia; il deserto del Kalahari in Sud Africa; gran parte dell'Australia. Vi sono poi altre considerazioni degne di nota: in Africa il 66% di tutti i terreni è arido o semi arido; nel Nord America invece questa percentuale è del 34%; l'Ufficio per la Gestione dei Terreni Usa

considera vulnerabile a fenomeni di desertificazione circa il 40% del territorio continentale degli Stati Uniti; almeno il 40% dei terreni da pascolo del Texas è già troppo arido per poter essere utilizzato; il granaio dell'Impero Romano in Nord Africa, che un tempo aveva ospitato 600 città è oggi ridotto a un deserto. Secondo i dati dell'Onu, attualmente il 20% della popolazione mondiale vive in zone aride. Il degrado ambientale ha prodotto 815 milioni di affamati, 1 miliardo e 200 milioni di persone in povertà estrema, 854 milioni di adulti analfabeti e 2 miliardi e 400 milioni sprovvisti delle elementari condizioni igieniche.

Italia ed Europa

La cartografia e i dati disponibili a livello nazionale e regionale dal Ctn Tes (Centro Tematico Nazionale Territorio e Suolo) mostrano come anche in alcune regioni italiane siano presenti aree in via di desertificazione. Tra i Paesi europei che si affacciano sul bacino del Mediterraneo sono a rischio oltre il 25% delle terre agricole e il 35% di quelle a pascolo (in tutto 30 milioni di ettari di terra). Ben 16,5 milioni di persone sono a rischio di sopravvivenza.

Monitoraggio

L'indicatore di riferimento utilizzato dal Ctn Tes per monitorare le



*Il deserto del Nagev
(Israele).*

fenomenologie sul territorio italiano si basa sull'analisi degli andamenti di alcuni indici ambientali e socio-economici, principalmente di pressione, di stato e di risposta, i quali, attraverso la loro combinazione, portano all'individuazione delle aree sensibili. L'Agenzia Spaziale Europea (Esa) ha da poco lanciato un progetto denominato Desertwatch per monitorare l'andamento della desertificazione in Europa, facendo forza sulle più aggiornate tecniche di Remote Sensing: le immagini satellitari evidenziano cambiamenti importanti nell'uso della terra, oltre all'aumento di potere riflettente, temperatura, aridità e natura polverosa

dati storici relativi alla componente antropica (pascolamento, disboscamento, uso delle terre) porteranno presto a modellizzazioni che, attraverso successive verifiche sul campo, potranno prevedere le tendenze future. Successive correzioni dei parametri empirici riferiti a ogni situazione locale e le informazioni socio-economiche permetteranno di ottenere modelli più specifici. L'erosione connessa al vento, all'acqua e alla neve saranno quantificate tramite modelli di simulazione. Adeguati metodi di interpolazione dei dati ottenuti permetteranno poi di rappresentare graficamente e a gran-

nistrativo che interdisse il pascolo al di sotto dell'isoipsa 50 metri (che escluse l'intera penisola), la fissazione delle dune con essenze specifiche, l'impianto di colture aridofile e infine la progettazione di imponenti sistemi di irrigazione. Forse il più grande esempio di bonifica della storia è stato attuato nel Negev (Israele). Il reperimento di risorse idriche, le nuove tecniche di irrigazione (irrigazioni a goccia, impianti aerei ecc.) e la collaborazione tra ricerca scientifica e produzione si sono rivelati trionfanti in un'area altrimenti desertica. Dove le finanze non lo permettono si ricorre a meno sofisticate

Due donne africane trasportano il legname recuperato necessario alle esigenze domestiche.



della superficie, mentre i sensori a infrarossi possono individuare gli stress della vegetazione dovuti ai cambiamenti ambientali. L'Unccd ha in progetto di realizzare varie tipologie di modelli integrati che possano descrivere al meglio il fenomeno. Alcuni indicatori climatici e l'Ndvi (Normalised Difference Vegetation Index) in primo luogo, oltre ai

de scala le informazioni ottenute tramite Gis (Geographic Information System).

Interventi di recupero

La piatta penisola del Sinis (Sardegna) negli anni '50 era in stato di avanzata desertificazione a causa dell'eccesso di pascolo. Il recupero venne attuato attraverso un intervento ammi-

ma ben efficienti azioni: si va dai diversi metodi di stabilizzazione delle dune alle svariate tecniche per minimizzare la perdita di suolo e per innalzare il rapporto infiltrazione/ruscellamento delle acque piovane.

