

Disponibilità idrica e cambiamenti nella composizione floristica osservati in alcune piccole isole della Sardegna

EMANUELE BOCCHIERI(*)

Riassunto. *Le modificazioni climatiche che si verificano frequentemente a intervalli di tempo sempre più ridotti provocano dei cambiamenti nella flora di determinati territori. La composizione di alcune flore riferita a periodi diversi di osservazione evidenzia come una diminuzione della disponibilità idrica comporta un aumento di terofite e una drastica riduzione di emicriptofite. È quanto si è osservato in alcune piccole isole della Sardegna le quali, oggetto di studi effettuati anni addietro, hanno subito un notevole rimaneggiamento nella loro composizione floristica.*

Abstract. *Modifications to climate, occurring frequently and over increasingly short periods, lead to changes in the flora of specific territories. The changes in the composition of several florae originally surveyed in different periods highlight the fact that reduction in the availability of water leads to an increase in therophytes and to a drastic reduction of hemicryptophytes. This phenomenon has been observed on some of the small Sardinian islands which, when compared with studies carried out there in previous years, now show evidence of significant alteration in their floristic composition.*

In un contesto generale si può affermare che l'uomo nei prossimi decenni modificherà sempre più l'intero pianeta e, nel frattempo, costringerà la «natura selvaggia» a svolgere un ruolo sempre più marginale. Infatti, secondo una visione certamente sconcertante, la popolazione continuerà ad espandersi, gli effetti dell'inquinamento interesseranno anche gli ecosistemi puliti e incontaminati mentre animali selvatici e piante spontanee, visto la contrazione dei propri areali saranno costretti a lottare sempre più e quindi a frammentarsi e scomparire.

In questo scenario da più parti prospettato dove agli uomini di oggi si chiede di salvare il futuro nonostante la giusta considerazione che nessuna generazione si era prefissata un compito del genere, l'aggravarsi della situazione ha portato alla nascita di numerose

(*) Dipartimento Scienze Botniche, Università degli Studi di Cagliari.

Presentato l'11/06/03

associazioni ambientaliste (e scientifiche) che, verificando il fatto che l'impatto delle azioni umane sull'ambiente non è una situazione recente, si prefiggono di formulare leggi per la sua tutela.

A questo proposito è doveroso ricordare che il bene natura oltre ad essere attualmente visto sotto un'ottica diversa, viene sempre più tenuto nella massima considerazione e se un tempo l'acqua, l'aria e il suolo erano considerate risorse a costo zero, oggi vengono individuate come beni dell'ecosistema terrestre e come tali si cerca di salvaguardarli il più possibile. Tuttavia, già da quando l'uomo si stabilì nei fertili territori dell'Eurasia, si accorse che l'agricoltura intensiva aveva portato al degrado i suoli più sfruttati. Infatti l'agricoltura e l'allevamento gli permisero un'espansione demografica, con conseguente maggior carico di lavoro e, allo stesso tempo, al degrado di territori sempre più sfruttati senza alcuna prova che qualcuno si ponesse il problema della salvaguardia ambientale. Salvaguardia ambientale che oggi viene effettuata confondendo due concetti fondamentali, la conservazione e la preservazione, ben distinti tra loro in quanto differiscono sia all'atto pratico che nel principio di base.

Infatti mentre la preservazione vuole che la natura resti indisturbata senza che l'uomo ci metta mano, la conservazione reputa i prodotti naturali come risorse sfruttabili secondo il principio della sostenibilità. Concetti questi che interessano profondamente quel diritto fondamentale dell'uomo e degli animali (e perché no delle piante) rappresentato dall'acqua.

All'inizio del nuovo millennio le risorse idriche scarseggiano in molti paesi e, se non si saprà correre ai ripari questo sarà anche il secolo della grande sete in contrapposizione al fatto che ai primi del 1900 la quantità di acqua potenzialmente disponibile per abitante era praticamente illimitata e certamente non si ponevano i problemi di protezione contro l'inquinamento. E se tra 50 anni l'acqua mancherà più o meno quasi ovunque, tra 25 anni, secondo le previsioni, l'acqua mancherà in 48 stati del pianeta mentre già oggi, nelle zone di alta povertà, 5 milioni di persone muoiono ogni anno perché bevono acqua contaminata.

L'acqua copre il 70% della superficie del globo ma solo il 3% è acqua dolce e quindi utilizzabile per usi domestici, per l'irrigazione e per uso industriale. Agricoltura e industria nel complesso utilizzano il 90% dell'acqua dolce mentre solo l'8% è a disposizione per uso domestico.

Fino ad oggi, nonostante incontri convegni e dibattiti, tra cui si ricordano la Conferenza Mondiale sul Clima a Buenos Ayres, il Summit della Terra di Johannesburg, il Convegno dell'Aja dove hanno partecipato 4.000 delegati giunti dai 5 continenti, non è emersa una strategia mondiale concreta per fronteggiare la recente penuria d'acqua e che certamente si aggraverà con l'aumento di altri 2 miliardi di popolazione mondiale tra 25 anni. Infatti l'impatto dell'uomo sulla terra cresce a ritmi impensabili in quanto gli insediamenti umani si ingrandiscono a vista d'occhio, le fabbriche si moltiplicano e la richiesta di energia aumenta in modo esponenziale.

In un contesto così infelice dove il 18% della popolazione mondiale non ha accesso all'acqua potabile e ai servizi igienici, anche le piante si trovano ad affrontare situazioni difficili per la loro sopravvivenza. Gli adattamenti e le strategie per superare momenti

critici si stanno dimostrando insufficienti e solo quei vegetali stress tolleranti o che presentano un ciclo vitale ridotto riescono in certi casi a non subire danni a causa delle crisi idriche. A conferma di ciò sta il fatto che molte specie diventano sempre più rare, corrono rischio di estinzione, scompaiono. Si osserva così una degradazione della vegetazione che ha portato, negli anni 70, a coniare il termine di «desertificazione» per descrivere lo stato della vegetazione in una regione africana, il Sahel, localizzata poco a sud del deserto del Sahara dove gli arbusti si sostituivano sempre più alla savana, quella formazione vegetale costituita da alberi alti fino a 6-7 m, da uno strato di arbusti e da uno strato di specie erbacee costituito generalmente da un tappeto di graminacee.

In questa fase di degradazione e di cambiamento nella copertura vegetale è stato osservato che le specie a ciclo annuale, le terofite, sono passate dal 24-25% al 60/70%. Infatti in un ambiente così difficile le piante che prendono il sopravvento, sostituendosi talvolta alle altre, sono quelle a ciclo annuale; queste, in casi estremi riescono, non appena il suolo viene bagnato dalle poche piogge, a germinare, svilupparsi, fiorire e produrre semi in appena 2-3 settimane.

Anche in Sardegna le precipitazioni hanno subito una drastica contrazione e la loro diminuzione è ampiamente documentata dai valori che vengono divulgati dall'Ufficio Idrografico della Regione Sarda e, in particolare, dal Servizio Agrometeorologico secondo il quale la Sardegna si sta incanalando in una fase di aridità che pare inarrestabile. Infatti in Sardegna fino a qualche decennio addietro le precipitazioni interessavano 7 mesi dell'anno (ottobre-aprile) quando pioveva l'80% del totale; purtroppo negli ultimi 30 anni in alcune aree della Sardegna nel corso di questi 7 mesi è caduta solo il 40% della media.

Sulla base di quanto detto si è voluto constatare se alla diminuzione della disponibilità idrica è seguito anche un aumento delle specie a ciclo annuale, le terofite, di quelle piante cioè che si adattano a vivere in climi aridi. Sono state prese in esame alcune piccole isole della Sardegna, siti che ben si prestano a studi del genere in quanto geograficamente ben limitati, ed è stata confrontata la flora presente in tempi passati con la flora attuale per constatare se al variare della disponibilità idrica si è avuto, nel tempo, un aumento della componente di specie a ciclo annuale. Le isole parasarde prese in considerazione sono localizzate due nel nord (Rossa di Trinità d'Agultu e Figarolo) e due nel sud (Cavoli e Rossa di Teulada). In tab. 1 si osserva chiaramente come le terofite hanno subito un incremento percentuale che varia dal 2 al 5% in un intervallo di tempo talvolta limitato come nell'isola dei Cavoli.

Ma con l'incremento delle terofite si è verificata anche una notevole diminuzione delle emicriptofite (ad eccezione dell'isola Figarolo dove le percentuali sono circa uguali). Situazioni del genere sono simili a quelle riscontrate in alcune isole della Sicilia localizzate a latitudini più basse rispetto a quelle della Sardegna. Risulta quindi che l'aumento di terofite e la diminuzione di emicriptofite sono indice di aridità e desertificazione; Raunkiaer (1934) infatti ha identificato il «clima della emicriptofite» nelle zone temperate e temperato-fredde per cui aumenti di temperatura e diminuzione di

disponibilità idrica sono fedelmente registrati dal diverso modo con cui le piante affrontano il periodo avverso e si insediano in un determinato territorio. Ciò significa che aumento di terofite e diminuzione di emicriptofite sono un segnale di uno spostamento verso valori di aridità più accentuata.

Queste variazioni creano anche nuove nicchie e facilitano l'arrivo e l'insediamento di nuove specie. È quanto accaduto nell'isola dei Cavoli dove *Mesembryanthemum nodiflorum*, una specie di origine sud africana, arrivata e insediata nel 1987 in un solo punto del versante orientale, attualmente è presente un po' ovunque sull'isola.

Tabella 1. Confronto tra spettri biologici attuali e passati osservati in alcune piccole isole della Sardegna.

ISOLA FIGAROLO			ISOLA ROSSA DI TRINITÀ D'AGULTU		
<i>Forme biologiche</i>	<i>Bèguinot (1929)</i>	<i>Bocchieri & Satta (1999)</i>	<i>Forme biologiche</i>	<i>Desole (1954)</i>	<i>Bocchieri & Iriti (2002)</i>
T	48%	53%	T	60%	62%
H	18%	19%	H	17%	10%
Ch	13%	9,5%	Ch	17%	10%
G	11%	9,5%	G	3%	12%
P/NP	9%	9%	P/NP	3%	3%
I	—	0,5%	I	—	3%

ISOLA ROSSA DI TEULADA			ISOLA DEI CAVOLI		
<i>Forme biologiche</i>	<i>Martinoli (1955)</i>	<i>Bocchieri & Iriti (2000)</i>	<i>Forme Biologiche</i>	<i>Mossa & Tamponi (1978)</i>	<i>Mossa & Fogu (1987)</i>
T	50%	55%	T	51%	53%
H	21%	14%	H	22%	20%
Ch	6%	7%	Ch	6%	6%
G	13%	15%	G	12%	12%
P/NP	10%	9%	P/NP	8%	8%
I	0,1%	0,4%	I	0,4%	0,4%

L'ambiente sta quindi subendo notevoli modificazioni e i vegetali sono dei chiari indicatori in quanto vanno incontro a delle perturbazioni e se non hanno la capacità e le proprietà di superarle sono destinate a soccombere e lasciare lo spazio a quelle piante che, forse più rustiche e competitive, possiedono quei meccanismi che consentono loro di superare tali inconvenienti. La natura, considerata solo un mezzo a disposizione dell'uomo, deve essere usata in modo saggio e oculato affinché le sue risorse, e in particolare

quelle che non si rigenerano, vengano utilizzate prudentemente perché durino il più a lungo possibile e il nostro comportamento nei suoi confronti si ripercuoterà nelle società future. Le aree protette e le popolazioni locali dovranno porre fine a quei numerosi conflitti e alle notevoli difficoltà che vengono a crearsi sia a livello di istituzione che di gestione introducendo originali strumenti di intervento anche nella pratica urbanistica allo scopo di costruire nuove forme di relazione e di cooperazione tra i diversi protagonisti delle trasformazioni del territorio iniziando un serio e costruttivo processo di coinvolgimento e responsabilità nella gestione di questi siti.

BIBLIOGRAFIA

- [1] BÉGUINOT A., *Rilievo floristico e fitogeografico di alcune piccole isole della Sardegna nord orientale*. Arch. Bot. Biogeogr. Ital., **5**: 79-93 (1929).
- [2] BOCCHIERI E. & IIRITI G., *Modificazioni e strategie competitive osservate nella flora dell'isola Rossa di Teulada (Sardegna sud occidentale)*. Rend. Sem. Fac. Sci. Univ. Cagliari, **70**: 293-332 (2000).
- [3] BOCCHIERI E. & IIRITI G., *Research on the changes in the flora and vegetation cover on isola Rossa of Trinità d'Agultu (Central-Northern Sardinia)*. Lagasalia, **22**: 103-117 (2002).
- [4] BOCCHIERI E., SATTÀ V., *Flora and vegetal landscape on the island of Figarolo (NE Sardinia)*. Lagasalia, **21**: 17-46 (1999).
- [5] DESOLE L., *Studio floristico e fitogeografico delle piccole isole della Sardegna nord occidentale. Seconda nota: isola Rossa (Aggius); isola dei Porri (Stintino); isola Foradada (Alghero)*. Nuovo Giorn. Bot. Ital., n.s., **61**: 290-326 (1954).
- [6] MARTINOLI G., *La flora e la vegetazione dell'isola Rossa (Golfo di Teulada, Sardegna meridionale)*. Ann. Univ. Ferrara, sez.4, **12**: 63-73 (1955).
- [7] MOSSA L. & TAMPONI G., *La flora e la vegetazione dell'isola dei Cavoli (Sardegna sud orientale)*. Rend. Sem. Fac. Sci. Univ. Cagliari, **48**: 433-463 (1978).
- [8] MOSSA L. & FOGU M.C., *La vegetazione dell'isola dei Cavoli*. Ann. Bot. (Roma), Studi sul Territorio, **45**, suppl. 5: 133-144 (1987).
- [9] RAUNKIAER C., *The life forms of plants and statistical plant geography*. Oxford (1934).

