

CONSERVAZIONE E RECENTI VARIAZIONI DEL PAESAGGIO VEGETALE DELLE ISOLE DELL'ARCIPELAGO TOSCANO

Bruno Foggi*, Renato Benesperi, Lorella Dell'Olmo, Giulio Ferretti,
Claudia Giuliani, Lorenzo Lastrucci, Lorenzo Lazzaro, Daniele Viciani

Dipartimento di Biologia – Laboratorio di Botanica

Università degli Studi di Firenze, via La Pira, 4 Firenze – I-50121

* *corresponding author* tel. 055-2757371bruno.foggi@unifi.it

Riassunto – Negli ultimi decenni il paesaggio costiero del Mediterraneo ed in particolare nelle isole ha subito delle profonde variazioni in relazione ai cambiamenti socio economici che hanno interessato tali territori. Aumento della pressione sulle aree strettamente costiere, abbandono delle aree interne, incremento del numero delle specie esotiche, spesso invasive, rappresentano i maggiori problemi per la conservazione della flora mediterranea. Quanto questi processi hanno impattato e tutt'ora impattano gli ecosistemi mediterranei? Uno dei maggiori punti di incertezza è da ricercare nella mancanza di precisi dati pregressi. Vengono qui presentati alcuni dati derivati dall'analisi di oltre cento plot permanenti in varie isole dell'Arcipelago Toscano, in genere approntati per la verifica degli effetti di alcune azioni di conservazione. Anche se la serie storica in nostro possesso è di pochi anni si possono individuare alcuni trend e su questi fare alcune considerazioni che devono essere prese come stimolo ad una discussione.

Abstract – During the last century the landscape of the Mediterranean area, especially along the coast and in the islands, has deeply changed as a result of the shift in the socio-economic drivers. The enhanced human pressure along the coast, the abandonment of inland areas, and the increasing introductions of invasive alien species represent the major conservation concerns for the flora and vegetation of the Mediterranean areas. What is the intensity of these threats? The replay to this question is uncertain due to the absence of accurate historical information. In this paper we report data derived from four study-cases focusing on the variation of the landscape and of the flora in several islands of the Tuscan Archipelago. The data came from more than one hundred permanent plots arranged for the study of the effects of various actions for the conservation of target animals and habitats. Although our historical series are not yet complete, some general trends are evident allowing a first discussion.

Introduzione

Il bacino del Mediterraneo è considerato uno dei più importanti “hotspot” di diversità floristica ([10]; [11]; [18]). Negli ultimi decenni gran parte di quest'area è stata esposta ad una serie di impatti che hanno messo in pericolo la conservazione di questa grande ricchezza ([3]; [15]; [12]; [1]). Tale trend è confermato da dati recenti anche a livello regionale [17].

Molte isole, quindi anche quelle dell'Arcipelago Toscano, hanno subito mutamenti nel paesaggio vegetale dovuti soprattutto ai cambiamenti socio-economici. Le loro economie tradizionali erano basate principalmente su pascolo, foreste e agricoltura (orticoltura e seminativo tradizionale), un modello molto vicino al classico ager-saltus-silva di Theophrasto. Negli ultimi decenni, si sono verificati cambiamenti drastici nelle economie locali di queste isole che sono ora basati essenzialmente sul turismo estivo [14]. Questa "litorization des economie" ha innescato variazioni di segno opposto in corso nella vegetazione [5] con conseguenti: i) ulteriore degrado in cui le pressioni antropiche sono aumentate, e ii) parziale recupero dove l'uso umano tradizionale delle risorse naturali è stato abbandonato [4].

Nella prima parte metteremo in evidenza la presenza dei cambiamenti a livello di paesaggio, successivamente cercheremo di presentare alcuni dati inediti, derivati dall'analisi di oltre un centinaio di plot permanenti presenti a Capraia, Pianosa, Isola d'Elba e Montecristo, rilevati per serie di 5-12 anni. Questi dati devono essere considerati provvisori, e vengono presentati allo scopo di sollevare la discussione sulla necessità di avere programmi di gestione che prendano in considerazione sia l'abbandono delle pratiche agro-silvo-pastorali sia il controllo dell'espansione di specie usate in forestazione e di specie esotiche ornamentali che possono influire sulla ricchezza e diversità di specie vegetali. Tali programmi di gestione che potranno essere di volta in volta adattati in funzione dei risultati derivati dall'analisi delle informazioni presenti nei plot permanenti attraverso il principio della gestione-adattativa.

In particolare verranno presentati quattro casi:

Caso 1: variazioni nella metrica del paesaggio vegetale di Giannutri

Caso 2: variazioni nella ricchezza e diversità floristica a Capraia

Caso 3: variazioni nella ricchezza e diversità floristica dopo il taglio di alcune piante di *Pinus halepensis* a Pianosa

Caso 4: variazioni nella ricchezza e diversità floristica in seguito all'invasione di due specie aliene all'Isola d'Elba

Materiali e Metodi

Vengono di seguito elencati i materiali e i metodi usati, caso per caso.

Caso 1: lo studio delle variazioni del paesaggio vegetale di Giannutri sono state effettuate utilizzando le foto di 5 voli aerei (1954, 1968, 1987, 1994 e 2005). I dati sono tratti da [6].

Caso 2: nel 2005 sono state scelte 5 aree di circa 500 m² ciascuna e poste in diverse zone di Capraia; dopo il loro completo decespugliamento sono stati approntati due plot di 5x5 m per ciascuna area, uno di questi è stato racchiuso da una rete di circa 2 m di altezza a maglie di 5x5 cm, per evitare l'ingresso di utilizzatori (soprattutto mufloni e lepri), l'altro è stato lasciato libero. Su un plot di 1 m² posto al centro del quadrato di maggiori dimensioni è stata rilevata la composizione floristica e valutata la presenza delle varie specie attraverso la scala di [2]. I dati sono stati rilevati per 5 anni (2005-2011).

Caso 3: nell'isola di Pianosa sono stati effettuati dei tagli su *Pinus halepensis* per vedere come la presenza di questa specie impedisca a *Juniperus turbinata* di espandersi. Le aree

tagliate sono 8 di circa 1000 m² ciascuna, all'interno di queste sono stati localizzati altrettanti plot di 5x5 m. Per ciascuno di questi è stata rilevata la composizione floristica e valutata la presenza delle varie specie attraverso la scala di [2]. I dati sono stati rilevati per 6 anni, il primo anno antecedente l'intervento, avvenuto nel 2005, fino al 2014.

Caso 4: per studiare gli effetti dell'invasione di *Acacia dealbata* sono stati utilizzati tre transetti, posti in tre aree diverse. Per ciascun transetto sono state individuate una zona integra, una zona completamente invasa ed una in transizione, all'interno delle quali è stato posto un plot di 1 m² al cui interno è stata rilevata la composizione floristica e valutata la presenza delle varie specie attraverso la scala di [2].

Risultati

Attraverso una serie di grafici vengono di seguito riportati i principali risultati, illustrati caso per caso.

Caso 1: variazioni nella metrica del paesaggio di Giannutri.

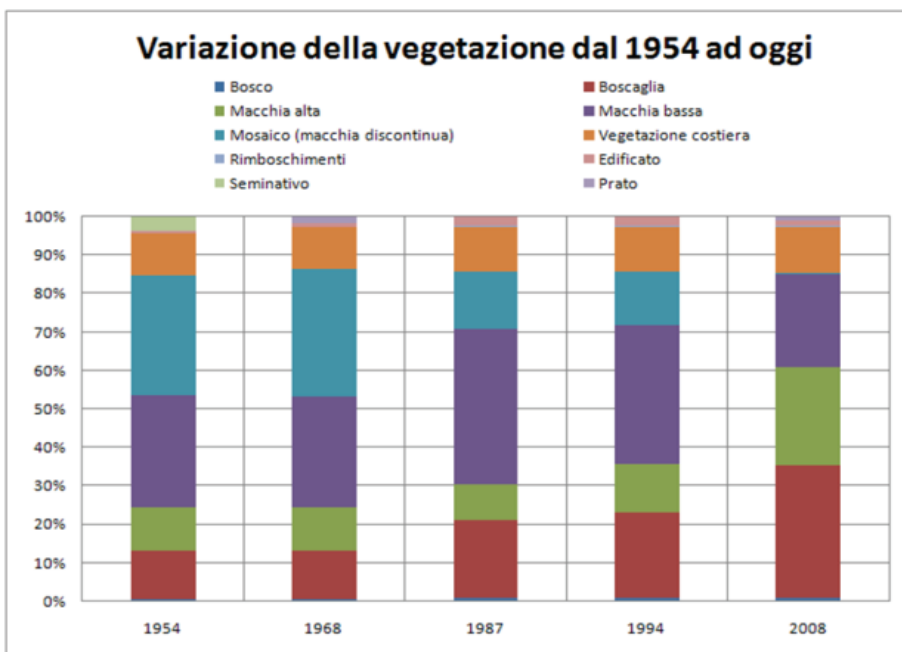


Figura 1 – Sono riportate le percentuali di superficie occupata dei vari tipi di vegetazione dal 1954 al 2008.

Figure 1 – The percentage of surface covered by the several types of vegetation from 1954 to 2008 are reported.

Caso 2: variazioni nella ricchezza e diversità floristica a Capraia.

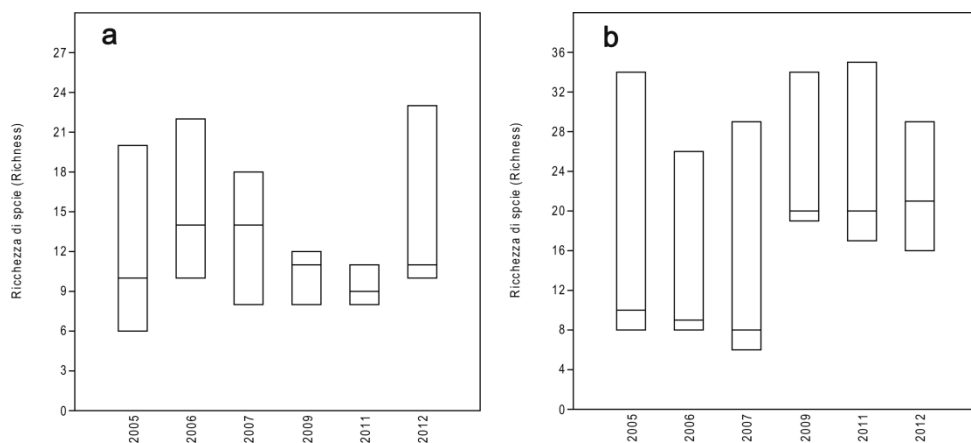


Figura 2 – Andamento della ricchezza floristica (numero di specie) rilevate nei plot “chiusi”: a ed “aperti”: b presenti a Capraia.

Figure 2 – Richness (number of species) found in the plots “closed”: a, and in that “open”: b, localized in Capraia.

Caso 3: variazioni nella ricchezza e diversità floristica dopo il taglio di alcune piante di *Pinus halepensis* a Pianosa.

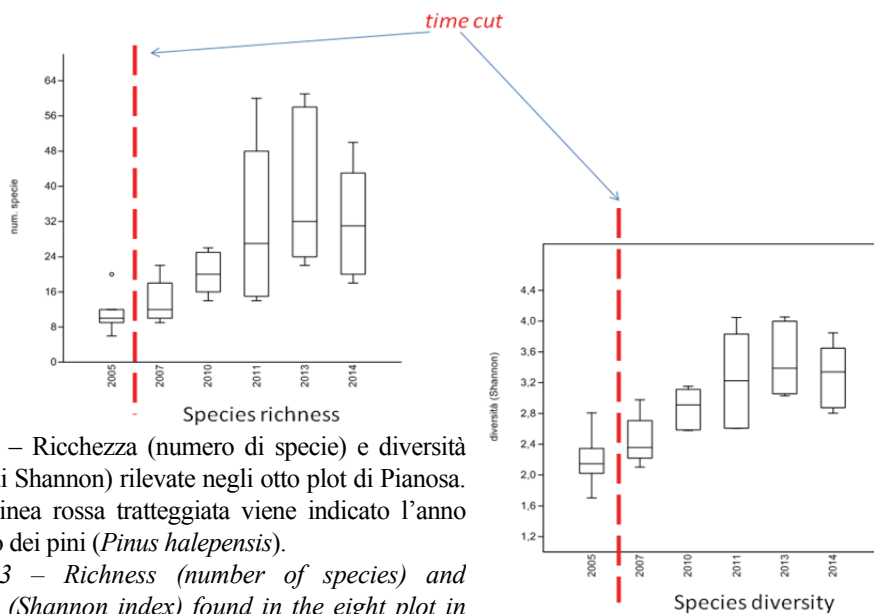


Figura 3 – Ricchezza (numero di specie) e diversità (Indice di Shannon) rilevate negli otto plot di Pianosa. Con la linea rossa tratteggiata viene indicato l’anno del taglio dei pini (*Pinus halepensis*).

Figure 3 – Richness (number of species) and diversity (Shannon index) found in the eight plot in Pianosa. With the red line the year of the cut of the pine (*Pinus halepensis*) is showed.

Caso 4: variazioni nella ricchezza e diversità floristica in seguito all'invasione di *A. dealbata* all'Isola d'Elba.

Acacia dealbata: changes in plants richness and diversity

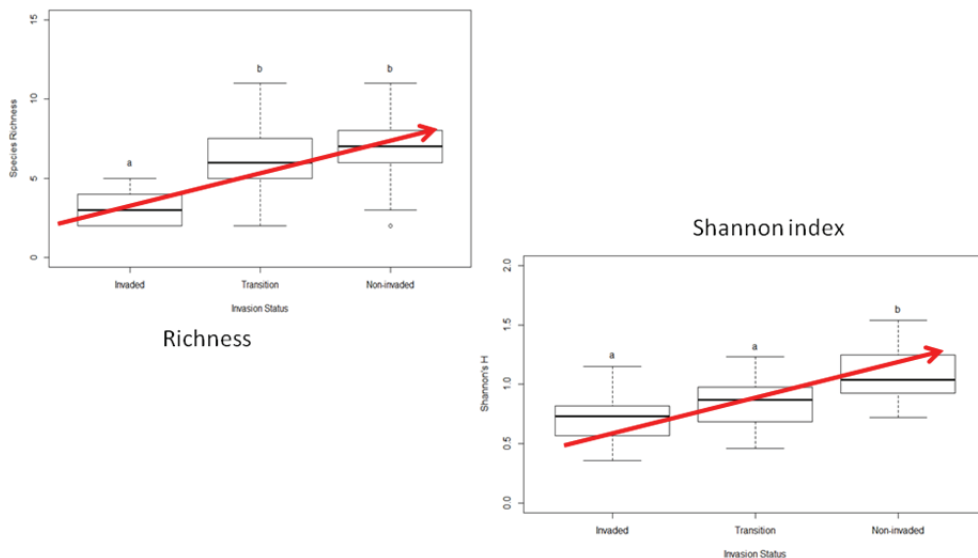


Figura 4 – Ricchezza (numero di specie) e diversità (Indice di Shannon) rilevate nei plot a diverso livello di invasione di *Acacia dealbata*: Invasi, Transizione e Non-Invasi.

Figure 4 – Richness (number of species) and diversity (Shannon Index) found in three level of the *Acacia dealbata* invasion: Invaded, Transition, Non-Invaded.

Discussione

I risultati dimostrano che effettivamente negli ultimi decenni il paesaggio vegetale dell'Arcipelago Toscano è andato incontro a profondi cambiamenti come dimostrano i dati riferiti a Giannutri [8]. Il caso di Giannutri è da considerare positivo: è aumentata la superficie di habitat meritevoli di conservazione secondo la Direttiva 92/43 CEE (Direttiva – Habitat: 5210 (Matorral arboreescenti di *Juniperus* spp.) e 5330 (Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici; tipo con *Euphorbia dendroides*) (Fig. 1) mentre non sembrano siano stati persi altri tipi di habitat in qualche misura meritevoli di conservazione. Queste variazioni a livello di paesaggio possono riverberarsi sulla flora? Possiamo rispondere a questa domanda utilizzando i dati derivati da alcuni plot presenti a Capraia e Pianosa. Nel caso di Capraia l'espansione dei cisteti e dei cisto-ericeti determina la perdita di un buon numero di specie (Fig. 2), spesso annuali, di piccole dimensioni che vanno a costituire habitat di interesse conservazionistico: Stagnetti temporanei mediterranei (cod. habitat 3170 – prioritario) e Acque oligotrofe a bassissimo contenuto minerale del Mediterraneo occidentale, con *Isoëtes* spp. (cod. habitat 3120) e percorsi substepnici di graminacee e

piante annue dei *Thero-Brachypodietea* (cod. habitat 6220 - prioritario). Negli ultimi anni si è visto una ripresa di alcune attività agricole ma tutte verso l'aumento delle superfici a vigneto manca quindi una certa diversificazione delle attività, fra queste soprattutto il pascolo, che può determinare un controllo effettivo delle tendenze dinamiche naturali della vegetazione. Per quanto riguarda Pianosa gli interventi effettuati per cercare di facilitare l'incremento delle superfici del ginepreto, che come per Giannutri è da considerare un habitat meritevole di conservazione, e limitare l'espansione del pino d'Aleppo, hanno finora dimostrato che le risorse di spazio e luce liberate dal taglio del pino, hanno fatto sì sia determinato un fortissimo aumento della ricchezza e della diversità floristica presente nei plot (Fig. 3). Cosa succederà in futuro e come eventualmente "aggiustare" gli interventi realizzati sarà oggetto di valutazioni derivate dal monitoraggio della situazione che quindi andrà portato avanti nel tempo. Nell'ultimo caso che riportiamo è l'invasione di *Acacia dealbata* che determina una perdita netta di ricchezza e diversità floristica (Fig. 4). In questo caso l'effetto negativo è ulteriormente aggravato dal fatto che ci troviamo di fronte ad una specie aliena che tende a modificare anche la componente microbica del suolo e la struttura del suolo [7] comportandosi come un vero e proprio "transformer". In questo caso gli interventi di "restauro" dell'ecosistema locale sembrano talmente imponenti, visto che la superficie interessata di *A. dealbata* (alla quale si aggiunge *A. pycnantha*) è di oltre 15 ettari, che forse non saranno mai effettuati. Sarà comunque interessante seguire il processo di invasione nel tempo in modo da cercare di capire quali saranno le modifiche delle condizioni ecosistemi che esso determina e le eventuali conseguenze sui comparti di suolo e flora.

Conclusioni

Il paesaggio mediterraneo può essere considerato come un sistema derivato dalle interazioni storiche fra uomo e natura ([13]; [16]; [8]) per cui il suo stesso mantenimento deve essere considerato solo considerando e gestendo le azioni dell'uomo. La gestione degli effetti dei cambiamenti socio-culturali che investono un'area, e in particolar modo un'area protetta, deve passare attraverso un sistema di monitoraggio permanente le cui informazioni siano raccolte attraverso una procedura il più possibile oggettivata e quindi ripetibili. Solo un sistema di monitoraggio potrà permettere di guidare i passaggi storici senza andare incontro a perdite definitive perché, secondo [9] "*Le isole sono una importante sorgente di informazione e rappresentano dei territori di enorme importanza per testare varie teorie scientifiche. Ma questa loro importanza ci impone degli obblighi. Il loro biota è vulnerabile e prezioso. Noi dobbiamo proteggerlo. Noi abbiamo l'obbligo di arrecare la minima perdita alla loro flora e fauna. Qualsiasi perdita sarà per sempre perché questa è unica. Noi dobbiamo avere questo obbligo per sempre*".

Ringraziamenti

Le ricerche in oggetto sono state realizzate grazie ai contributi del Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano.

Bibliografia

- [1] Blondel, J., Aronson, J., Bodiou, J.Y. & Boeuf, G. (2010) *The Mediterranean Region. Biological Diversity in Space and Time*. Second Edition. (Oxford: Oxford University Press).
- [2] Braun-Blanquet, J. 1932. *Plant Sociology*. Mac Graw Hill Book Company, New York.
- [3] Covas, R. & Blondel, J. (1998) Biogeography and history of the Mediterranean bird fauna. *Ibis*, 140 pp 395-407
- [4] Debussche, M., Escarré, J., Lepart, J., Houssard, C. & Lavorel, S. (1996) Changes in Mediterranean plant successionpp old-fields re-visited. *Journal of Vegetation Sciences*, 7 pp 519–526
- [5] Delanoe, O., De Montmollin, B. & Olivier, L. (1996) *Conservation of Mediterranean Island Plants*. 1. Strategy for Action. (Gland: IUCN).
- [6] Foggi B., Lastrucci L., Geri F., Rocchini D. (2014) Recent landscape changes on a small Mediterranean Island. *Landsc. Res.* (in press) DOI: 10.1080/01426397.2014.902920
- [7] Giuliani C., Lazzaro L., Calamassi R., Lagomarsino A., Fabiani A., Agnelli A., Pastorelli R., Foggi B. 2013. How invasive silver wattle is changing the soil chemical pattern and above- and belowground diversity in the Island of Elba (Italy)? 12th International Conference EMAPI Ecology and Management of Alien Plant Invasions, 22-26 September 2013, Pirenópolis, Brasil, p. 122.
- [8] Marcucci, D.J. (2000) Landscape history as a planning tool. *Landscape and Urban Planning*, 49 pp 67–81
- [9] Mayr, E., (1967) The challenge of island faunas *Aust Nat Hist*, 15: 369-374
- [10] Médail, F. & Quézel, P. (1999) Biodiversity hotspots in the Mediterranean Basinpp setting global Conservation priorities. *Conservation Biology*, 13 pp 1510–1513.
- [11] Myers, N., Mittermeier, R.A. & Mittermeier, C.G. (2000) Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, 403 pp 853-858
- [12] Naveh, Z. (2009) Towards a sustainable future for Mediterranean biosphere landscapes in the global information society. *Israel Journal of Plant Sciences*, 57 pp 131-139
- [13] Naveh, Z. & Lieberman, A. (1984) *Landscape Ecology. Theory and Application*. (New York: Springer).
- [14] Papayannis, T. & Soroeeou, A. (2008) Cultural Landscapes of Mediterranean Islands. In Vogiatzakis, I.N., Pungetti, G. & Mannion, A.M. (eds) *Mediterranean Island Landscapes—natural and cultural approaches*. pp 82–99 (London: Springer).
- [15] Vallejo, R., Aronson, J., Pausas, J.C. & Cortina, J. (2005) Restoration of Mediterranean woodlands. In van Andel, J. & Aronson, J. (eds) *Restoration ecology a European perspective*. pp, 193-207. (Oxford: Blackwell Science).
- [16] Van Mansvelt, J.D. (1997) An interdisciplinary approach to integrate a range of agro-landscape values as proposed by representatives of various disciplines. *Agrosystems, Ecosystems and Environments*, 63 pp 233–250
- [17] Viciani D., Lastrucci L., Dell’Olmo L., Ferretti G., Foggi B., 2014. Natura 2000 habitats in Tuscany (central Italy): synthesis of main conservation features based on a comprehensive database. *Biodiversity and Conservation*, 23: 1551–1576. DOI: 10.1007/s10531-014-0686-6
- [18] Whittaker, J.R. & Fernández-Palacios, F.M. (2007) *Island Biogeography. Ecology, Evolution, and Conservation*. Second Edition. (Oxford: Oxford University Press).