



LICHENI

Indicatori di biodiversità e stato di conservazione degli habitat

Juri Nascimbene¹, Valeria Giacanelli², Lucilla Laureti², Pier Luigi Nimis¹

¹ Dipartimento Scienze della Vita, UNIVERSITÀ di TRIESTE
² Dipartimento Difesa della Natura, ISPRA

La diversità lichenica in Italia Nel nostro Paese sono note 2328 specie di cui circa il 14% sono estremamente rare e per questo interessanti sotto il profilo conservazionistico. Tra esse vi sono soprattutto licheni epifiti ad affinità oceanica-suboceanica distribuiti prevalentemente sul versante tirrenico della penisola e sulle Prealpi orientali. Queste specie sono potenziali candidati per una lista rossa dei licheni d'Italia.

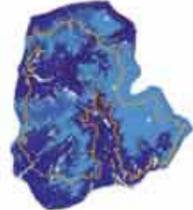
I licheni come indicatori di biodiversità e stato di conservazione delle foreste Studi recenti mettono in relazione le caratteristiche delle comunità di licheni epifiti con la tipologia, la gestione, lo stadio successionale, l'età e lo "stato di salute" dei sistemi forestali. Pertanto, oltre ad essere ormai ben noti come indicatori degli effetti dell'inquinamento atmosferico (per es. Cislighi & Nimis, 1997), questi organismi sono efficaci anche come indicatori della diversità e dell'interesse conservazionistico delle foreste (per es. Nascimbene *et al.*, 2010a; Rogers & Ryel, 2008). Ricerche condotte sulle Alpi italiane hanno messo in luce che la composizione e la ricchezza specifica delle comunità licheniche sono influenzate dall'età, dalle dimensioni e dalla struttura della chioma degli alberi (Nascimbene *et al.*, 2009, 2010b) e nel complesso rispondono all'intensità della gestione forestale (Nascimbene *et al.*, 2007).

Per queste ragioni i licheni sono stati selezionati come organismi target nell'ambito di progetti di biomonitoraggio a larga scala (Will-Wolf *et al.*, 2002; Berryman & McCune, 2006). In Europa, i licheni epifiti sono inclusi in un ampio progetto di monitoraggio della biodiversità forestale: "ForestBIOTA" (Fischer *et al.*, 2009; Giordani *et al.*, 2006).

I LICHENI IN CARTA DELLA NATURA



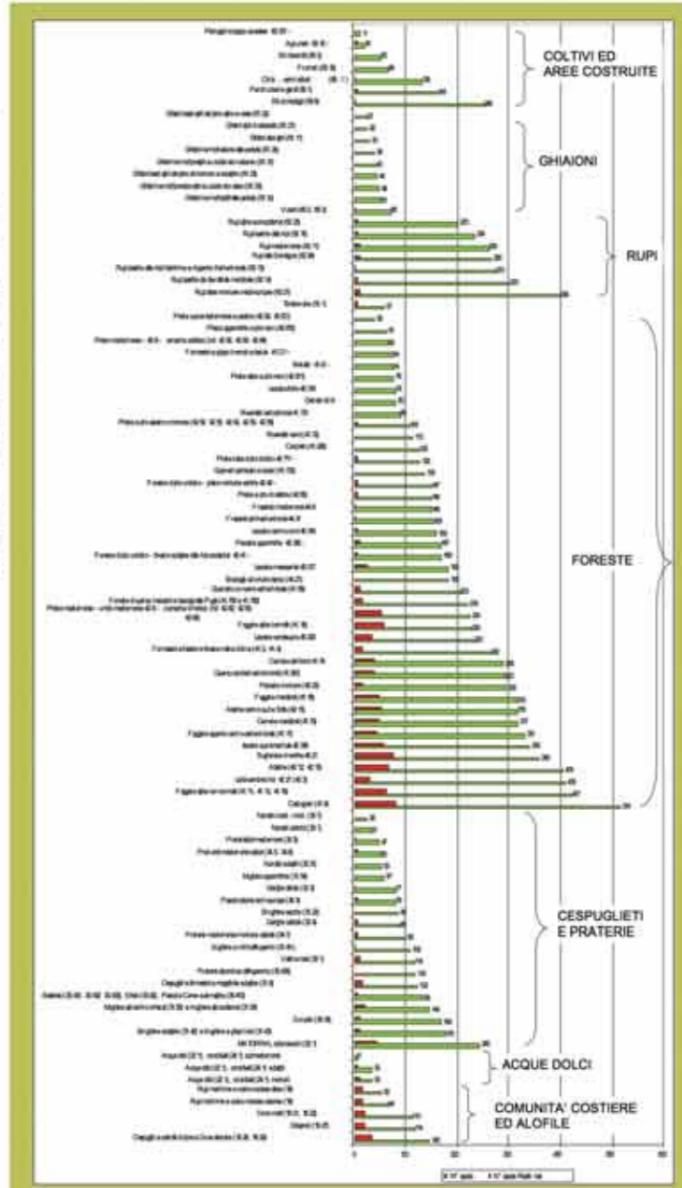
Carta della ricchezza specifica dei licheni negli habitat del Parco. Il 50% delle specie licheniche del parco è concentrata negli ambienti rupestri. Nei boschi subalpini e nella pecceta montana è presente circa il 20% delle specie. Tuttavia per effetto della compenetrazione degli habitat rupestri negli ambienti forestali, gli habitat del piano subalpino possono di gran lunga essere considerati i più ricchi di specie licheniche.



Carta del livello di sensibilità degli habitat del Parco in base alla presenza di licheni a rischio di estinzione. Le tinte più scure indicano le aree più sensibili, corrispondenti alle foreste montano-subalpine.

Applicazione nel Parco Naturale Paneveggio-Pale di San Martino

Partendo dalla *checklist* dei licheni del Parco (Nascimbene & Caniglia, 2003) è stata realizzata una banca dati con la distribuzione delle specie negli habitat CORINE Biotopes, ottenendo le comunità licheniche potenziali di ciascuna tipologia di habitat. I licheni del Parco sono stati quindi inseriti nelle procedure di Carta della Natura fra gli indicatori utilizzati per il calcolo del VALORE ECOLOGICO e della SENSIBILITÀ al disturbo degli habitat. Per i dettagli si veda la relativa pubblicazione (APAT, 2005).



Distribuzione dei licheni italiani negli habitat CORINE Biotopes

Per la realizzazione delle liste relative agli habitat forestali sono state considerate le specie epifite e lignicole e in alcuni casi quelle terricole. Per gli habitat di prateria, gariga, brughiera sono stati considerati i licheni terricoli e in alcuni casi (es. ginepreti) anche epifiti. I licheni sassicoli sono stati attribuiti soltanto agli habitat chiaramente rupestri (es. ghiaioni e rupi), mentre per gli altri habitat si sono predisposte liste da utilizzare in modo opzionale nel caso in cui la componente rupestre sia particolarmente evidente. Pertanto, per ogni fascia bioclimatica sono disponibili liste opzionali da associare agli ambienti forestali o agli ambienti aperti, con rocce di tipo carbonatico, siliceo e intermedio.

La base di dati ISPRA sulla distribuzione dei licheni italiani negli habitat CORINE Biotopes

Nel 2007-2008 il Servizio Tutela della Biodiversità in collaborazione con il Servizio Carta della Natura ha avviato un progetto finalizzato all'utilizzo dei licheni come indicatori nei piani di monitoraggio della biodiversità, nell'applicazione di indici di valutazione della qualità e della vulnerabilità ambientale e nella redazione di cartografie tematiche. La prima attività, svolta nell'ambito di una convenzione con il Dipartimento di Scienze della Vita dell'Università di Trieste, è stata la realizzazione di una base di dati sui licheni italiani che, oltre a raccogliere molte informazioni su biologia, ecologia, rarità e distribuzione delle specie, ne riportasse l'attribuzione agli habitat classificati secondo il sistema europeo CORINE Biotopes. A partire dal sistema informativo sui licheni italiani (Nimis & Martellos, 2008), sono state definite liste di specie potenzialmente associabili a ciascun habitat, utilizzando opportune e differenziate combinazioni dei principali parametri che possono descrivere la distribuzione e l'ecologia dei licheni come ad esempio la distribuzione regionale, la distribuzione nelle diverse regioni bioclimatiche, il tipo di substrato, gli indici ecologici e gli indici di rarità.

Obiettivi futuri Al fine di calibrare in modo più accurato l'utilizzo dei licheni come indicatori nel progetto Carta della Natura a diverse scale di indagine (1:50.000; 1:10.000) e in generale nelle valutazioni di naturalità, qualità, stato di conservazione degli ambienti naturali e seminaturali del nostro Paese, fra le attività future si prevede di: 1) testare il valore predittivo della base di dati, cioè la corrispondenza tra comunità potenziali (ottenute attraverso metodi automatici di elaborazione) e comunità reali, rilevabili attraverso indagini di campagna; 2) definire una metodologia per mappare l'areale geografico di ciascuna specie, al fine di ridurre il rischio di sovrastima della ricchezza specifica all'interno dei poligoni di uno stesso habitat; 3) verificare le possibilità di utilizzo, e la relativa efficienza come indicatori, di alcuni gruppi funzionali come surrogati dell'intero biota lichenico; 4) aggiornamento della base di dati sulla scorta dei nuovi avanzamenti del sistema informativo ITALIC (Nimis & Martellos, 2008).

BIBLIOGRAFIA APAT, 2005. Carta della Natura e Biodiversità nelle aree naturali protette: il Parco Naturale Paneveggio-Pale di San Martino. Rapporti 56/2005. Berryman, S., McCune, B., 2006. Epiphytic lichens along gradients in topography and stand structure in western Oregon, USA. *Pacific Northwest Fungi* 1, 1-38. Cislighi, C., Nimis, P.L., 1997. Lichens, air pollution and lung cancer. *Nature* 387, 463-464. Fischer, R., Granke, O., Chiriac, G., Meyer, P., Seidling, W., Stofer, S., Corona, P., Marchetti, M., Travaglini, D., 2009. Background, main results and conclusions from a test phase for biodiversity assessments on intensive forest monitoring plots in Europe. *Forest* 2: 67-74 (URL: <http://www.sisef.it/forest/show.php?id=493>). Giordani, P., Brunialti, G., Nascimbene, J., Gottardini, E., Cristofolini, F., Isocrono, D., Matteucci, E., Paoli, L., 2006. Aspects of biological diversity in the CONEFOR plots. III. Epiphytic lichens. *Ann. Ist. Sper. Selv.* 30, 43-50. Nascimbene J. & Caniglia G., 2003. Licheni del Parco Naturale Paneveggio Pale di San Martino. Quaderni del Parco n°3 pp97. Nascimbene, J., Brunialti, G., Ravera, S., Frati, L., Caniglia, G., 2010a. Testing *Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm. as an indicator of lichen conservation importance of Italian forests. *Ecological Indicators*, 10: 353-360. Nascimbene J., Marini L., Motta R., Nimis P.L., 2009. Influence of tree age, tree size and crown structure on lichen communities in mature Alpine spruce forests. *Biodiversity and Conservation*, 18: 1519-1522. Nascimbene J., Marini L., Nimis P.L., 2007. Influence of forest management on epiphytic lichens in a temperate beech forest of northern Italy. *Forest Ecology and Management*, 247: 43-47. Nascimbene J., Marini L., Nimis P.L., 2010b. Epiphytic lichen diversity in old-growth and managed *Picea abies* stands in Alpine spruce forests. *Forest Ecology and Management*, 260: 603-609. Nimis, P.L., Martellos, S., 2008. ITALIC - The Information System on Italian Lichens. Version 4.0. University of Trieste, Dept. of Biology, IN4.0/1 (<http://dbiodb.univ.trieste.it/>). Rogers, P.C., Ryel, R.J., 2008. Lichen community change in response to succession in aspen forests of the Rocky Mountains, USA. *Forest Ecology and Management* 256, 1760-1770. Will-Wolf, S., Esseen, P.A., Neltlich, P., 2002. Monitoring biodiversity and ecosystem function: forests. In: P.L. Nimis, C. Scheidegger and P.A. Wolsley (Eds.), *Monitoring with lichens—Monitoring lichens*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands, 7: 203-222.