UNIVERSITATEA DIN BUCUREȘTI
VIRTUTE ET SAPIENTIA

FACULTATEA DE GEOGRAFIE
CENTRUL DE CERCETARE A MEDIULUI ȘI DE EFECTUARE A STUDIILOR DE IMPACT
Bd. Nicolae Bălcescu, nr. 1, sector 1 | 010041, București, ROMÂNIA
Tel. / Fax: (+4) 021 310 38 72 | E-mail: office@ccmesi.ro | Website:www.ccmesi.ro

Raport științific

perioada de raportare 2015-2017

Proiect PN-II-RU-TE-2014-4-1039

Integrarea teoriei rețelelor sociale în planificarea sistematică a conservării

UNITATEA EXECUTIVA PENTRU FINANTAREA INVATAMANTULUI SUPERIOR, A CERCETARII DEZVOLTARII SI INOVARII

Contract 157/2015. Finanțator UEFISCDI

Cercetător principal: Prof.univ.dr. Laurențiu Rozylowicz

2017

Echipa de proiect:

Cercetător principal: Dr. Laurențiu Rozylowicz

Cercetător principal: Dr. Viorel D. Popescu

Cercetător postdoctoral: Dr. Andreea Niță

Cercetător postdoctoral: Dr. Cristiana M. Ciocănea

Student-doctorand: Drd. Steluța Manolache

Student-doctorand: Drd. Iulia Miu

Tehnician : Vasile Bagrinovschi

CUPRINS

Introducere 4

O1 - Identificarea actorilor principali ai managementului siturilor Natura 2000 şi a rolului acestora 6

Activitate 1- Actori și roluri in managementul Natura 2000: preidentificare din documente management, baza de date, suport interviu, interviuri structurale, focus grup 6

O2 - Analiza complexităţii activităţilor de management utilizând teoria reţelelor sociale.....9

Activitatea 2 – Procesele din cadrul reţelelor sociale în siturile Natura 2000.....9

O3 - Analiza oportunităţilor de networking strategic şi a scenariilor de management în vederea întăririi legăturilor dintre manageri şi actorii locali, regionali şi naţionali; 18

Activitatea 3 – Utilizarea analizei reţelelor pentru îmbunătăţirea managementului siturilor Natura 2000 18

O4 - Dezvoltarea unui cadru de integrare a teoriei reţelelor sociale în planificarea sistematică a conservării.....32

Activitatea 4 - Dezvoltarea unor instrumente inovatoare pentru integrarea ARS în planificarea sistematică a conservării în siturile Natura 2000.....32

O5. – Training-ul experţior în planificarea sistematică a conservării şi informarea factorilor de decizie asupra utilităţii teoriei reţelelor sociale în planificare.....36

Activitatea 5 – Diseminarea rezultatelor la conferinţe naţionale şi internaţionale şi publicarea de articole ştiinţifice în reviste peer-reviewed.....36

Bibliografie selectivă.....41

INTRODUCERE

Ariile protejate sunt principalele instrumente de conservare a biodiversităţii, iar suprafaţa zonelor care beneficiază de protecţie legală a crescut la nivel global (Boitani *et al.* 2007). Creşterea a fost stimulată de instrumente politice cheie cum ar fi obiectivele stabilite la Summit-ul pentru Biodiversitate de la Aichi Nagoya şi Directiva Habitate (Tittensor *et al.* 2014). Directivele Habitate şi Păsări sunt două dintre cele mai puternice instrumente juridice la nivel internaţional destinate protecţiei naturii (Boitani *et al.* 2007).

Scopul principal al Directivei Habitate este de a crea o reţea de zone de conservare care vor facilita conservarea speciilor şi habitatelor de interes European (Hochkirch *et al.* 2013). După două decenii de implementare a Directivei Habitate, Europa a atins cea mai mare densitate de arii protejate din lume: 23814 situri tereste cu o suprafaţă de 860511 km^2 (adică, 18.7% din suprafaţa sa terestră). În prezent, România a desemnat 531 de situri Natura 2000 (383 SCI-uri, şi 148 SPA-uri), reprezentând 22,96% din suprafaţa totală a ţării (Ioja *et al.* 2010; European Commision 2013).

Deşi extinderea reţelei Natura 2000 este aproape completă (European Commision 2013), eficacitatea acestor situri este incertă, rămânând obstacole majore în acţiunile de implementare a Directivei Habitate. În acest sens, planificările strategice pentru conservare şi managementul adaptativ al siturilor Natura 2000 sunt aspecte ce ar trebui abordate (Hochkirch *et al.* 2013).

Cadrul de gestionare al siturilor Natura 2000 este detaliat în Articolul 6 din Directiva Habitate, dar nu este uniform aplicat în cadrul Uniunii Europene (European Union 2000). Politicile de conservare sunt implementate de către administratorii / custozii ariilor protejate prin planurile de management (de ex: România), sau contractual (de ex: Germania). În România siturile Natura 2000 sunt gestionate de organizaţii publice sau private, desemnate de Ministerul Mediului pe o perioadă de 10 ani.

Analiza Rețelelor Sociale (ARS) este un domeniu ştiinţific bine dezvoltat şi utilizează teoria reţelelor sociale pentru a analiza relaţiile dintre actorii implicaţi în diverse procese (Newman 2010; Hancean 2014). ARS a fost utilizată în multe domenii științifice, inclusiv managementul resurselor naturale (Proulux, Promislow & Phillips 2005; Prell, Hubacek & Reed 2009; Robins, Lewis & Wang 2012; Keskitalo *et al.* 2014). ARS contribuie la identificarea părţilor interesate şi la caracterizarea rolului acestora, furnizează cadrul necesar pentru identificarea celor mai bune

opţiuni de gestionare a siturilor Natura 2000 şi ajută la o mai bună planificare sistematică a conservării prin includerea datelor sociale şi ecologice.

Mai mult, integrarea Analizei Rețelelor Sociale în managementul ariilor protejate este un domeniu activ de cercetare şi dezvoltare (Keskitalo *et al.* 2014). Una dintre principalele probleme în managementul ariilor protejate este cauzată de concetrarea puternică a acestuia asupra ecologiei sistemului, iar lacunele conceptuale, metodologice şi epistemiologice dintre ecologie şi ştiinţele sociale împiedică colaborarea interdisciplinară şi integrarea datelor sociale (Sandbrook *et al.* 2013). Aceste lacune conduc adesea la eforturi de conservare care nu sunt în concordanţă cu realităţile politice şi sociale (Young *et al.* 2013).

Scopul proiectului *PN-II-RU-TE-2014-4-1039 - Integrarea teoriei rețelelor sociale în planificarea sistematică a conservării* este de a îmbunătăţi managementul siturilor Natura 2000 prin integrarea analizei reţelelor sociale în planificarea sistematică a conservării.

Obiectivele specifice ale proiectului au vizat:

1. identificarea actorilor principali ai managementului siturilor Natura 2000 şi a rolului acestora;
2. analiza complexităţii activităţilor de management utilizând teoria reţelelor sociale;
3. analiza oportunităţilor de networking strategic şi a scenariilor de management în vederea întăririi legăturilor dintre manageri şi actorii locali, regionali şi naţionali;
4. dezvoltarea unui cadru de integrare a teoriei reţelelor sociale în planificarea sistematică a conservării;
5. training-ul experţior în planificarea sistematică a conservării şi informarea factorilor de decizie asupra utilităţii teoriei reţelelor sociale în planificare.

Inovația proiectului este dată de utilizarea Analizei Reţelelor Sociale pentru îmbunătăţirea managementului Reţelei Natura 2000, contribuind astsfel la integrarea acestor metode utilizate de ştiinţele sociale în activităţile de planificare a conservării diversităţii biologice, având potenţialul de genera o nouă direcţie de cercetare, specifică nu numai siturilor Natura 2000 din România, dar şi ariilor protejate în general.

Conform planului de implementare a proiectului, în perioada octombrie 2015 - septembrie 2017 s-au realizat următoarele activităţi:

O1 - IDENTIFICAREA ACTORILOR PRINCIPALI AI MANAGEMENTULUI SITURILOR NATURA 2000 ŞI A ROLULUI ACESTORA

ACTIVITATE 1- ACTORI ȘI ROLURI IN MANAGEMENTUL NATURA 2000: PREIDENTIFICARE DIN DOCUMENTE MANAGEMENT, BAZA DE DATE, SUPORT INTERVIU, INTERVIURI STRUCTURALE, FOCUS GRUP

Instituțiile responsabile de gestionarea siturilor Natura 2000 sunt heterogene din punct de vedere al statutului - agenții locale, autorități locale, ONG-uri, regii autonome (companii aflate sub autoritatea statului român), agenți economici. O gestionare eficientă a peisajului complex social-ecologic care se suprapune siturilor Natura 2000 necesită acțiuni colective, în vederea implementării eficiente a măsurilor de conservare sau a planurilor de management, de diferiți actori cum ar fi autoritățile responsabile de aplicarea legii, actori locali, ONG-uri și agenți economici (Evans 2012). Acest tip de administrare este compatibil cu conceptul de guvernanță de mediu (Lemos & Agrawal 2006; Newig *et al.* 2010).

Conceptul de guvernanță a siturilor Natura 2000 poate fi definit ca ansamblul relațiilor dintre actorii autonomi care interacționează astfel încât să aplice dispozițiile planurilor de management și a măsurilor de conservare (Torfing 2005; Newig *et al.* 2010). Astfel, utilizând Analiza Rețelelor Sociale pentru a înțelege managementul Natura 2000 putem contribui la atingerea obiectivului Uniunii Europene de a înlocui modelul *comandă - control* cu guvernanța adaptativă (Fernández, Font & Koutalakis 2010).

În cadrul acestei activități a fost constituită o bază de date necesară efectuării Analizei Rețelelor Sociale. Astfel, au fost analizate sistemele de management specifice unor arii protejate. Informaţiile privind actorii de management (*noduri în reţelele sociale*) şi relaţiile dintre aceştia (*legături în reţelele sociale*) s-au colectat prin:

a) *analiza documentelor de management* (de ex: norme legale, planuri de management, planuri de acţiune)
b) *interviuri cu angajaţii instituţiilor* cheie prin chestionare semistructurate şi tehnica bulgărelui de zăpadă (Henry, Lubell & McCoy 2012; Shakya, Christakis & Fowler 2017).

Astfel, au fost identificați actorii implicaţi în procesul de gestionare la nivel local, regional şi naţional şi rolul acestora în reţeaua socială de administrare. Ariile protejate selectate pentru analiză au fost Lunca Siretului Inferior și a Parcului Natural Porțile de Fier. Pentru comparare în celor două rețele analizate, din rețeaua Lunca Siretului Inferior nu au fost luați în considerare actorii din judetul Brăila (și anume 21 de institutii din cadrul acestui județ au fost excluse din analiză), astfel au rezultat un număr de 99 de actori implicitați în cadrul fiecărei arii protejate investigate (Tabel 1).

Tabel 1 Număr actori implicați în guvernanța arilor protejate: Parcul Natural Porțile de Fier și Lunca Siretului Inferior

Surse	Parcul Natural Porțile de Fier	Lunca Siretului Inferior
Documente management	86	73
Chestionare completate	60	65
Nr. total actori	99	99

Administrația publică și agențiile domină ambele rețele (peste 60%) iar NGO-urile sunt mai bine reprezentate în Lunca Siretului Inferior (9 ONG-uri în Lunca Siretului Inferior, comparativ cu 7 în Parcul Natural Porțile de Fier) (Tabel 2).

Tabel 2. Actori pe tipuri organizaționale în rețelele de guvernare a siturilor Natura 2000 Parcul Natural Porțile de Fier și Lunca Siretului Inferior

Tip organizație	Parcul Natural Porțile de Fier (%)	Lunca Siretului Inferior (%)
Administrație publică (de ex: primării, consilii județene)	16.16	30.30
Agenții publice (de ex: APM-uri)	44.44	36.36
Întreprinderi publice	9.09	3.04
Agenți economici privați	5.06	8.08
ONG-uri	9.09	15.15
Organizații de educație și cercetare	16.16	7.07

Colaborarea dintre părțile participante în procesul de management este stimulată în principal de unul dintre actorii centrali, de exemplu de administratorul sitului Natura 2000, aceasta realizându-se într-un cadru normativ (de ex: planurile de management) cu scopul unui management al resurselor locale, incluzând biodiversitatea (Newig *et al.* 2010; Alexander, Andrachuk & Armitage 2016; Ekroos *et al.* 2016).

Cele două studii de caz analizate reprezintă arii protejate care sunt administrate de tipuri diferite de organizații (de ex: Lunca Siretului Inferior - de o organizație nonguvernamentală, Parcul Natural Porțile de Fier – de o instituție publică) (Tabel 3). Siturile selectate acoperă cele mai întâlnite strategii de management aplicate la nivelul României. Astfel, Parcul Natural Porțile de Fier - administrat de un organism public, se întinde pe suprafaţa a două judeţe şi a două regiuni de dezvoltare, în SV-ul României, în timp ce Lunca Siretului Inferior - administrat de un ONG, acoperă 3 judeţe, situat în Estul României). Zona umedă Gruia - Gârla Mare (administrată de un ONG, acoperă un judeţ, localizată în SV-ul României) nu a mai fost inclusă în studiu deoarece nu derulează activități de management în mod concret.

Tabel 3 Caracteristicile ariilor protejate analizate

Informații	Parcul Natural Porțile de Fier	Lunca Siretului Inferior
Suprafață	124.93 km^2	364.92 km^2
Jurisdicție	2 județe (Mehedinți și Caraș-Severin)	3 județe (Vrancea, Galați, Braila)
Număr unități administrative	17 (7 – Mehedinți, 10 – Caraș-Severin)	31 (12 – Vrancea, 16 – Galați, 3 - Brăila)
Administrare	Administrația Parcului Natural Portile de Fier (Regia Națională a Pădurilor)	Asociația pentru Conservarea Diversității Biologice (ONG)
Statut de protecție la nivelul Uniunii Europene	ROSCI0206 Porţile de Fier ROSPA0026 Cursul Dunării-Baziaş-Porţile de Fier ROSPA0080 Munţii Almăjului-Locvei	ROSPA0071 Lunca Siretului Inferior ROSCI0162 Lunca Siretului Inferior ROSCI0072 Dunele de nisip de la Hanu Conachii

Analizele efectuate în cele două arii protejate oferă informațiile necesare pentru îndeplinirea obiectivelor proiectului. Utilizând baza de date care conține actorii și funcțiile implicate în administrarea celor două situri Natura 2000, s-au creat două matrice (Everett & Valente 2016), care includ nodurile și legăturile dintre organizațiile indicate în chestionarul aplicat.

O2 - ANALIZA COMPLEXITĂŢII ACTIVITĂŢILOR DE MANAGEMENT UTILIZÂND TEORIA REŢELELOR SOCIALE

ACTIVITATEA 2 – PROCESELE DIN CADRUL REŢELELOR SOCIALE ÎN SITURILE NATURA 2000

În cadrul acestei activități a fost utilizată baza de date dezvoltată pentru a evalua procesele implicate în guvernanța siturilor Natura 2000 Parcul Natural Porțile de Fier și Lunca Siretului Inferior cum ar fi nivelul de activitate a membrilor rețelei, coeziunea rețelei și robustețea interconectării între membrii rețelei, etc. Au fost utilizați o serie de indicatori de centralitate specifici graficelor direcționale (directed graphs) (Sapountzi & Psannis 2016) de ex: densitatea rețelei, gradul de centralitate, fragmentarea rețelei, interconectarea (network closure), reciprocitatea legăturilor, diametrul rețelei și lungimea medie a legăturii (average path length) (Borgatti, Everett & Freeman 2002). Analiza acestor indicatori permite să concluzionăm care studiu de caz prezintă un model mai compact, asigurând un nivel mai ridicat de interacțiune între actorii rețelei și un transfer de informații mai eficient (Tabel 4).

Tabel 4 Indicatori folosiți în analiza guvernanței siturilor Natura 2000 Parcul Natural Porțile de Fier și Lunca Siretului Inferior

Indicator	**Semnificație și intepretare**
Densitatea rețelei	Proporția de legături posibile din cadrul unei rețele. Dradul de interconectivitate între membri rețelei.
Reciprocitatea legăturilor	Proporția legăturilor reciproce dintre organizații împărțite la numărul total de legături
Grad de centralizare (degree centralization)	În ce măsură legăturile sunt centralizate în jurul unor actori de management.
Degree	Numărul mediu de legături per actor
Fragmentare	Proporția de perechi de noduri care nu comunică între ele
Lungimea medie a legăturii	Media numărului minim de pași pe care un nod trebuie să îl efectueze pentru a ajunge la alt nod din rețea. Indică gradul de apropiere a actorilor într-o rețea de colaborare
Diametrul rețelei	Cea mai mare distanță geodezică dintre două noduri.
Interconectare	Raportul triunghiurilor închise, comparativ cu numărul total de triunghiuri deschise și închise. Măsura în care organizațiile de management sunt puternic interconecate

Rezultatele indică faptul că rețelele sunt diferite în ceea ce privește legăturile între actori. În medie, organizațiile implicate în managementul Parcului Natural Porțile de Fier sunt conectate

la 15.18 organizații (stdev = 0.385), în timp ce în Lunca Siretului Inferior la 11.22 (stdev = 0.318). De asemenea, doar 12% din toate legăturile posibile sunt prezente în rețeaua Luncii Siretului Inferior comparativ cu 16% prezente în rețeaua Parcului Natural Porțile de Fier. Cele două rețele au aceleași procente de legături reciproce, aproape jumătate dintre legături fiind legături bidirecționale.

Cu toate acestea, rețeaua caracteristică Luncii Siretului Inferior este mai centralizată în jurul unui număr mic de actori și mai fragmentată, cu 48% perechi de actori fără legături între ei. Fragmentarea redusă a rețelei Parcului Natural Porțile de Fier este, de asemenea, confirmată de valoarea redusă a indicatorilor de interconectare (Tabel 5).

Tabel 5 Indicatori la nivel de rețea pentru rețelele de guvernare ale siturilor Natura 2000 Parcul Natural Porțile de Fier și Lunca Siretului Inferior

Indicatori la nivel de rețea	Parcul Natural Porțile de Fier	Lunca Siretului Inferior
Grad mediu (average degree)	15.18	11.22
Densitate	0.16	0.12
Reciprocitatea legăturilor	0.47	0.46
Fragmentare	0.38	0.48
Grad de centralizare (degree centralization)	0.67	0.54
Interconectare (closure)	0.51	0.54
Lungimea medie a legăturii (average path length)	1.83	2.06
Diametru rețelei	4	4

Lungimea medie a legăturii (*average path length*) între două organizații (media distanței geodezice) este ușor mai ridicată în Lunca Siretului Inferior decât pentru Parcul Natural Porțile de Fier. De asemenea, în ambele rețele informația poate ajunge la două organizații folosind maxim 4 alte organizații poziționate ca intermediare.

Reprezentarea celor două rețele luând în considerare actorul principal indică faptul că organizațiile aparținând aceluiași județ sunt dens legate, doar câteva organizații având abilități de punte între organizații (*bridging*) (Fig. 1, Fig. 2). Conform așteptărilor, în ambele rețele cei mai influenți actori sunt administratorii ariilor protejate, Asociația pentru Conservarea Diversității Biologice (ID =118) și respectiv Administrația Parcului Natural Porțile de Fier (ID =30).

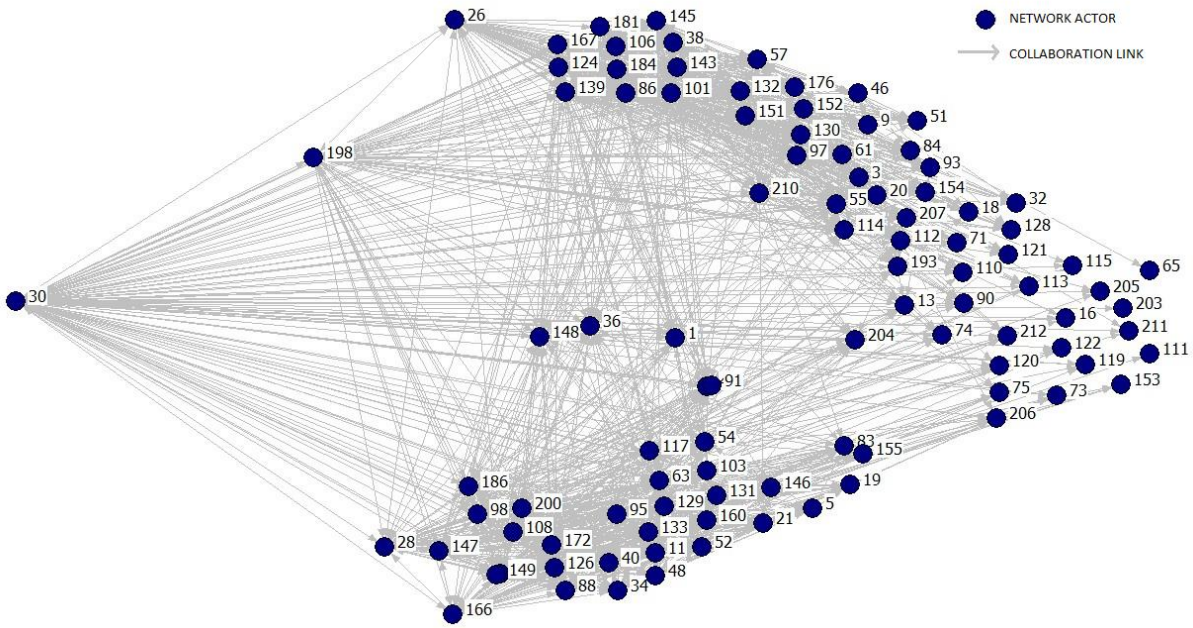

Fig. 1 - Rețeaua actorilor implicați în guvernanța Parcului Natural Porțile de Fier (ID=30 Administrația Parcului Natural Porțile de Fier)

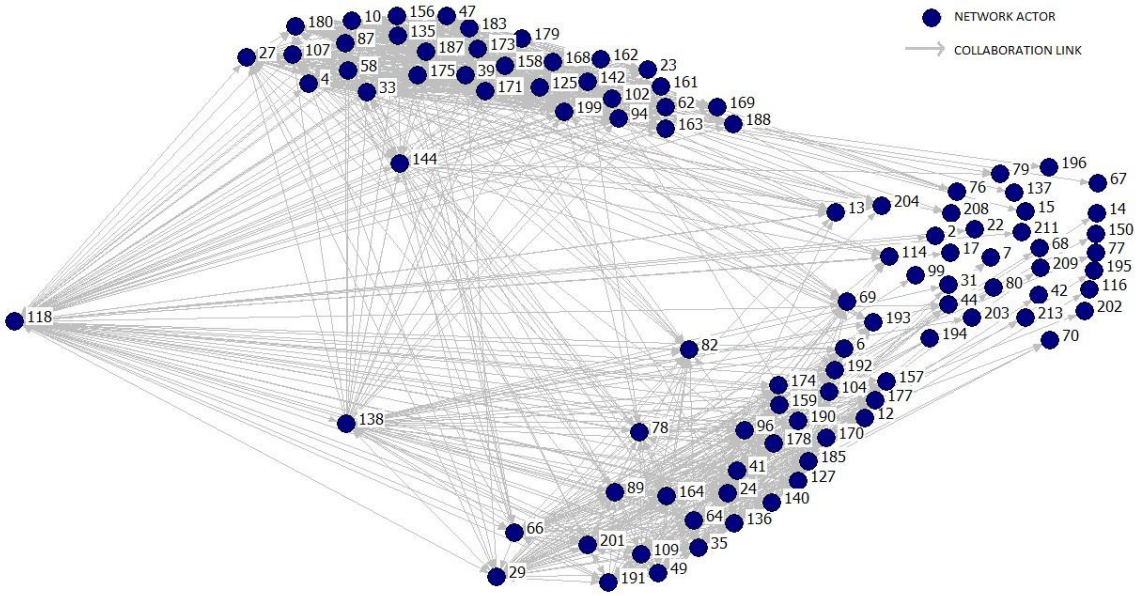

Fig. 2 Rețeaua actorilor implicați în guvernanța ariei protejate Lunca Siretului Inferior (ID 118 = Asociația pentru Conservarea Diversității Biologice)

Cu excepția Primăriei Adjud (ID =138) (autoritate locală) din rețeaua corespunzătoare ariei protejate Lunca Siretului Inferior, organizațiile cu abilități de colaborare sunt agenții publice locale sau regionale (Parcul Natural Porțile de Fier: Sistemul de Gospodărire a Apelor Caraș-Severin (ID=198), Agenția pentru Protecția Mediului Caraș-Severin (ID=26) și Agenția pentru Protecția

Mediului Mehedinți (ID=28); Lunca Siretului Inferior: Agenția pentru Protecția Mediului Galati (ID=27) și Agenția pentru Protecția Mediului Vrancea (ID=29)).

Pentru a evalua rolul și influența membrilor rețelei au fost calculați o serie de indici de centralitate pentru rețele orientate: *indegree*, *outdegree*, putere Bonacich și *eigenvector* folosind softul UCINET (Tabel 6) și au fost reprezentate ambele rețele folosind algoritmul principalelor componente implementate în Netdraw (Borgatti, Everett & Freeman 2002).

Tabel 6 Indicatori de centralitate pentru rețele orientate

Indicator	**Descriere**	**Interpretare**
Indegree	Numărul total de conexiuni trimise	Statutul unei organizații în managementul unei arii protejate ținând cont doar de alegerile directe
Outdegree	Numărul total de conexiuni primite	Nivelul de activitate al unei organizații reprezentate ca numărul de colaborări inițiate
Centralitate *eigenvector*	Măsura în care centralitatea unui nod este proporțională cu suma centralităților nodurilor la care este adiacent	Cât de centrală este o organizație în cadrul rețelei
Putere In-*Bonacich*	Extinderea centralității	Ajută la măsurarea influenței locale
Centralitate *betweenness*	Măsura în care un nod se află între o altă pereche de noduri	Organizațiile cu o valoare redusă dar scor mare indegree și outdegree sunt bine conectate

Pentru compararea metricilor de centralitate corespunzători cele două rețele s-au folosit grafice tip violină (Hintze & Nelson 1998) și testul U Mann–Whitney (Zar 2010).

Distribuția scorurilor de centralitate (*degree centrality*) subliniază faptul că intervalul out-degree (măsurând activitatea actorilor) este mai mare decât intervalul in-degree (măsurând cererile de colaborare) pentru ambele studii de caz (**Error! Reference source not found.** a, b). Acest aspect este important deoarece descrie rolul fiecărei organizații în cadrul rețelei, prezentând câte legături au spre exterior (Borgatti, Everett & Freeman 2002), în timp ce in-degree prezintă gradul de influență pe care un membru îl are în cadrul rețelei, văzută de alți actori din rețeaua de guvernare (Buckner & Cruickshank 2008).

Scorurile *indegree* au indicat că organizațiile din Parcul Natural Porțile de Fier primesc semnificativ mai multe cereri pentru colaborare decât în rețeaua ariei protejate Lunca Siretului Inferior (Mann-Whitney W = 3598, p = 0.001). Organizațiile din ambele rețele trimit un număr

egal de cereri în vederea colaborării, demonstrând un nivel similar de activitate (Mann-Whitney W = 4226, p = 0.08).

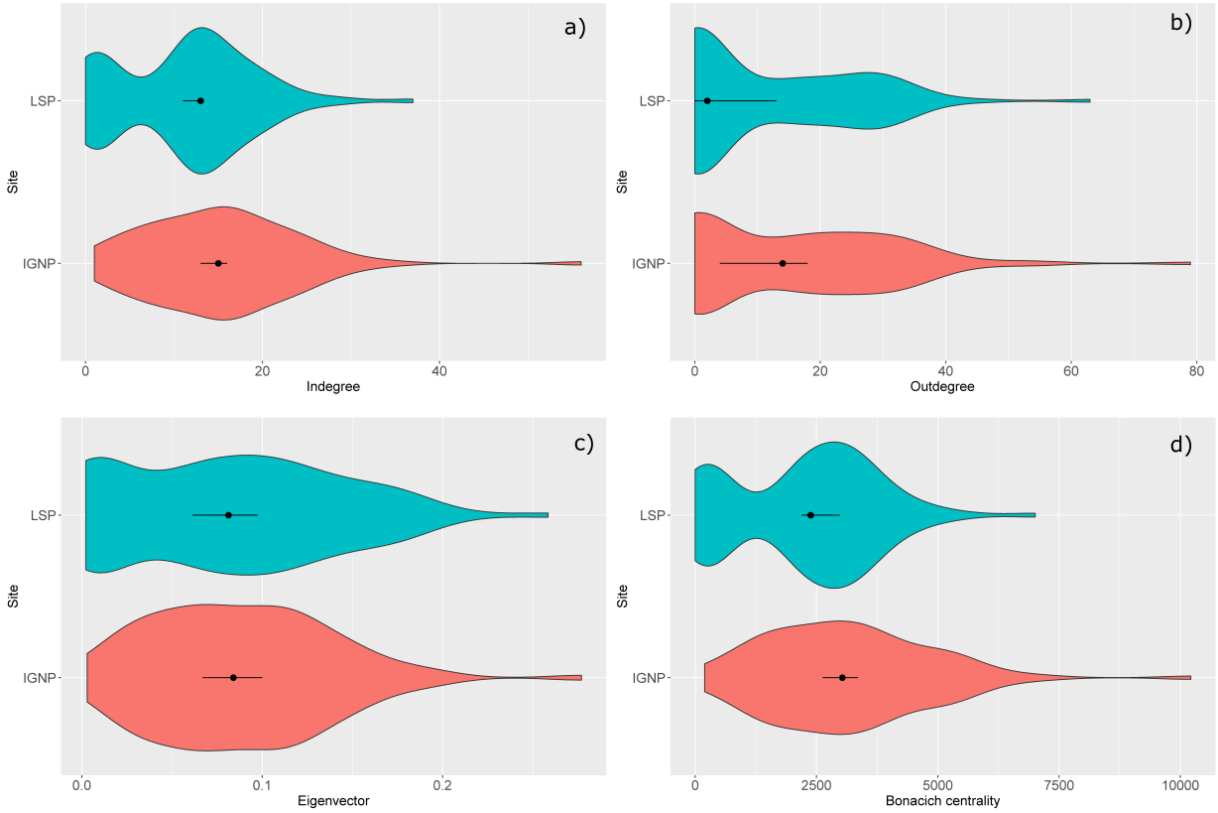

Fig. 3 Grafice tip violină a metricilor de centralitate ai rețelelor ariilor protejate Lunca Siretului Inferior și Parcul Natural Porțile de Fier. Lungimea violinei = minima și maxima scorurilor obținute, înălțime = frecvența, point = mediană, line = IC al medianei.

La măsurarea influenței actorilor în termeni de legături cu alte organizații influente (de ex: *centralitatea eigenvector*), administratorii ambelor arii protejate ocupă primele poziții (**Error! Reference source not found.**c). În rețeua ariei protejate Lunca Siretului Inferior, administratorul ariei este urmat la scurtă distanță de Agenția pentru Protecția Mediului Galați, Asociația Județeană a Vânătorilor și Pescarilor Sportivi și Inspectoratul Școlar din Județul Vrancea, în timp ce în rețeaua Parcului Natural Porțile de Fier, administratorul este urmat de Sistemul de Gospodărire a Apelor Caraș-Severin. Cu toate acestea, nu există diferențe statistice semnificative în scorurile de centralitate eigenvector ale celor două rețele (Mann-Whitney W = 5316, p = 0.3).

În termeni de importanță locală a organizațiilor (*InBonacich power*), cei doi administratori ai ariilor protejate dețin primele locuri, urmați de APM Galați în Lunca Siretului Inferior și APM Mehedinți în Parcul Natural Porțile de Fier, indicând faptul că influența locală este stratificată la

nivel de județ. Scorul mediei puterii InBonacich (*InBonacich power*) este semnificativ mai ridicată în Parcul Natural Porțile de Fier decât în Lunca Siretului Inferior (Mann-Whitney W = 3572, p < 0.001) (**Error! Reference source not found.**d).

Interpretând comparativ poziția organizației ținând cont de centralitatea betweenness (*betweenness centrality*) cu gradul de centralitate al ACDB și al Administrației Parcului Natural Porțile de Fier, se observă că aceste două organizații sunt singurele care sunt bine conectate și foarte importante în ceea ce privește transferul de informații Fig. 4. Celelalte organizații care prezintă o importanță moderată dar bine conectate, sunt actori cheie la nivel județean, de ex., APM Caraș-Severin și APM Mehedinți în Parcul Natural Porțile de Fier și APM Vrancea, APM Galați, RNP Vrancea și primăria Adjud în rețeaua ariei protejate Lunca Siretului Inferior.

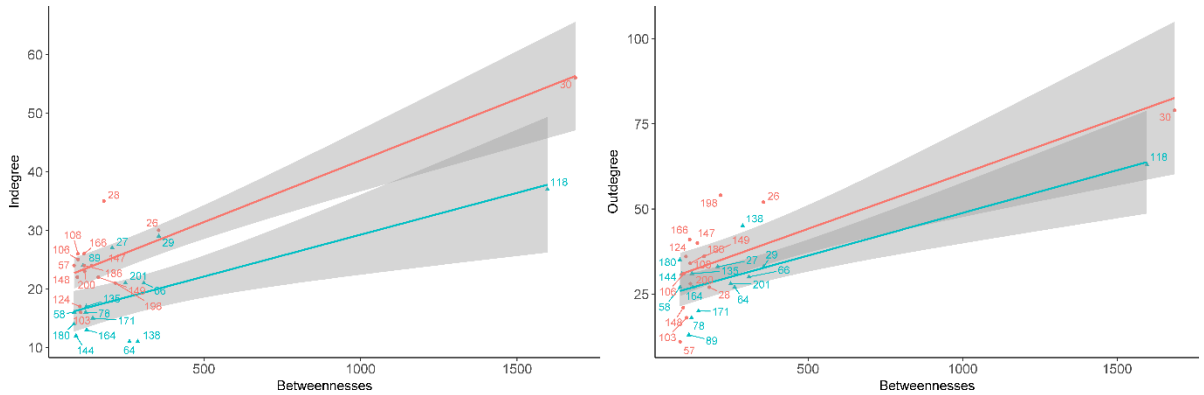

Fig. 4 - Betweenness versus Indegree și Outdegree a actorilor din top 15 ai rețelelor de guvernare pentru ariile protejate Lunca Siretului Inferior (triunghi albastru) și Porțile de Fier Parcul Natural (punct roșu).

În ciuda diferențelor de structură și centralitate din cadrul celor două rețele, nu se remarcă caracteristici specifice, ținând cont de faptul că cele două arii protejate sunt administrate de două tipuri de organizații diferite (e.g. PNPF – instituție publică, LSI - ONG). Investigând însă rolurile actorilor pe tip instituțional, s-a observat faptul că administrațiile publice au tendința de a juca rolul de lider, fluiditatea rețelei rămânând una dintre principalele puncte tari ale guvernanței rețelei (Bixler *et al.* 2016).

Ambele rețele corespund unei structuri centru-periferie (PNPF = 0.50 și LSI = 0.56). 36.4% dintre membri rețelei de guvernanță PNPF aparțin unui nucleu coeziv, în timp ce restul membrilor este parte a grupului periferic (63 de organizații, Fig. 5).

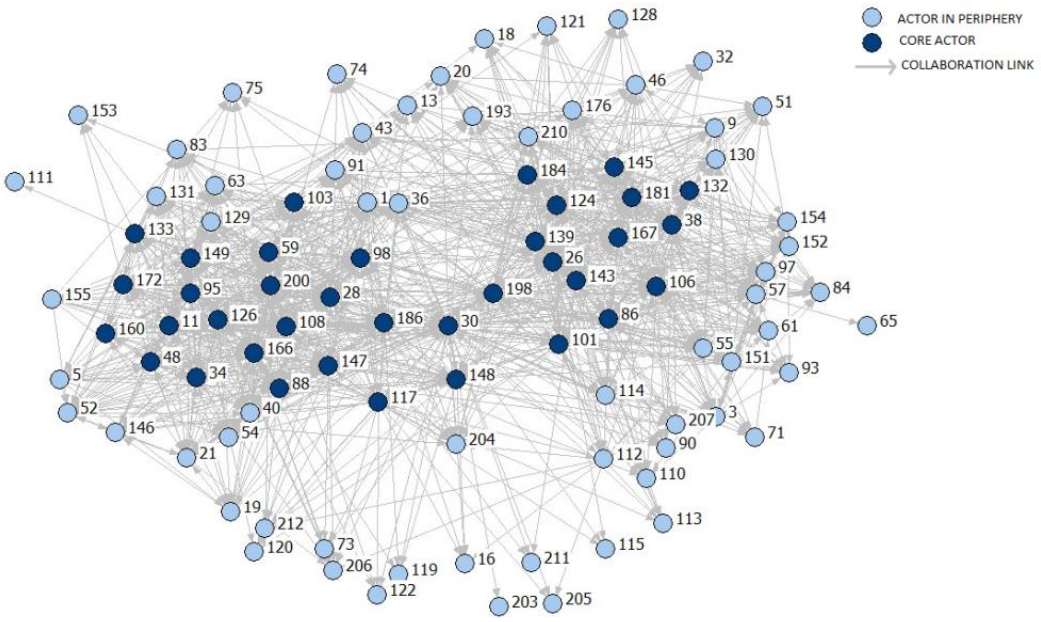

Fig. 5 Modelul nucleu-periferie pentru rețeaua de guvernare a sitului Natura 2000 Parcul Natural Porțile de Fier

Modelul nucleu-periferie pentru rețeaua LSI alocă 33% dintre membri nucleului iar restul de organizații (67%) (Fig. 6). Pentru ambele rețele, nucleul este alcătuit din organizații care au responsabilități administrative cum ar fi cele care ar putea participa în număr ridicat în calitate de autorități de reglementare (de ex: pentru PNPF: SGA Mehedinți, APM Mehedinți, APM Caraș-Severin, pentru LSI: RNP Vrancea, APM Galați, Garda de Mediu Galați).

Actorii aparținând nucleului din Parcul Natural Porțile de Fier au tendința de a colabora mai mult cu actorii situați la periferie comparativ cu Lunca Siretului Inferior (densitatea periferie-periferie PNPF = 0.255, densitatea nucleu-periferie LSI = 0.162). Colaborarea organizațiilor situate periferic în rețeaua Lunca Siretului Inferior tinde să se realizeze în general între actori aparținând aceluiași grup decât cu organizații situate în nucleu (densitatea nucleu-periferie LSI = 0.044, densitate nucleu-periferie = 0.036). Pentru rețeaua Parcului Natural Porțile de Fier, în cazul membrilor situați periferic, situația este inversă (densitea periferie-nucleu PNPF = 0.084, densitatea periferie-periferie PNPF = 0.039.

Analiza rețelelor sociale aplicată siturilor Natura 2000 administrate de entități publice și ONG-uri arată că cele mai multe organizații implicate în guvernanță sunt administrațiile publice locale indiferent de jurisdicția organismului administrativ. Administrația publică și locală domină rețeaua Natura 2000 în timp ce agenții economici locali, ONG-urile și organizațiile de educație și cercetare sunt mai puțin implicate, sugerând faptul că guvernanța participativă a siturilor Natura

2000 în România este limitată de bariere birocratice care transformă guvernanța într-un cadru permisiv și nu într-un spațiu de cooperare între factorii interesați (Lemos & Agrawal 2006). Delegarea administrării ariilor protejate către ONG-uri văzută ca o soluție de creștere a co-managementului în arii protejate (Romolini *et al.* 2016), nu rezolvă slaba reprezentare a factorilor interesați privați.

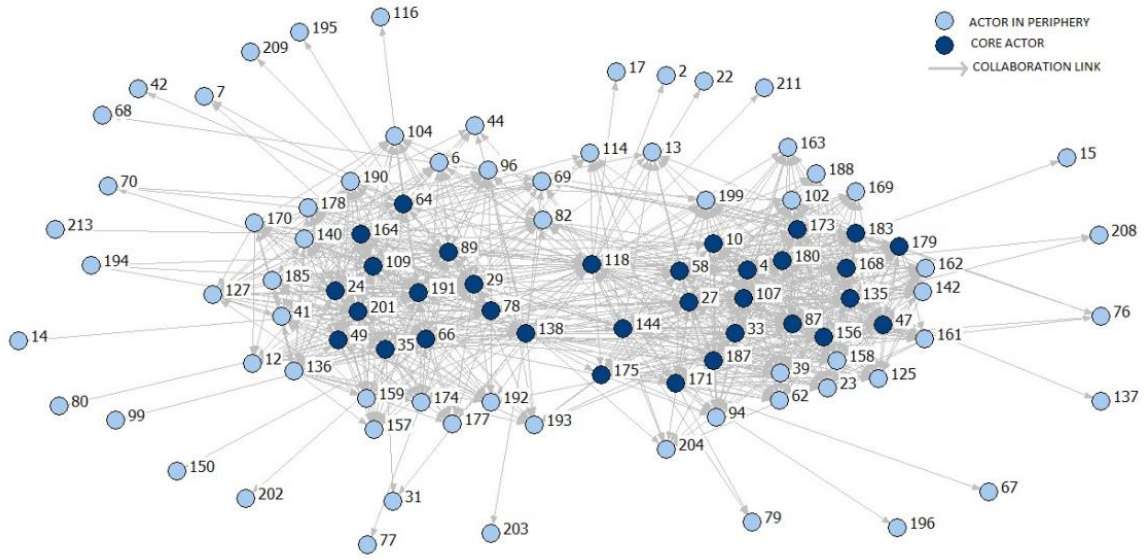

Fig. 6 - Modelul nucleu-periferie pentru rețeaua de guvernare a sitului Natura 2000 Lunca Siretului Inferior

Parte a rezultatelor prezentate în cadrul acestui capitol au fost trimise spre publicare în revista Environmental Science and Policy (in review) - Manolache S., Nita A., Ciocanea C. M., Popescu V.D., Rozylowicz L**.** *Power, influence and structure in Natura 2000 governance networks. Can NGOs make a difference as protected areas administrators in Romania*.

Totodată în cadrul acestei activități a fost publicat în revista European Journal of Geography 8(2) 24 - 34, articolul Manolache S., Ciocanea C.M., Rozylowicz L., Nita A, *Natura 2000 in Romania – a decade of governance challenges*. Această lucrare prezintă evoluția rețelei Natura 2000 în România precum și evaluarea stării de conservare pentru habitate și specii (Fig. 7 și Fig. 8). Așa cum se poate observa, deși România a evoluat în mod satisfăcător în ceea ce privește includerea speciilor și habitatelor sub umbrela Natura 2000, există o întârziere semnificativă în adoptarea de acțiuni concrete în vederea îmbunătățirii stării de conservare a biodiversității.

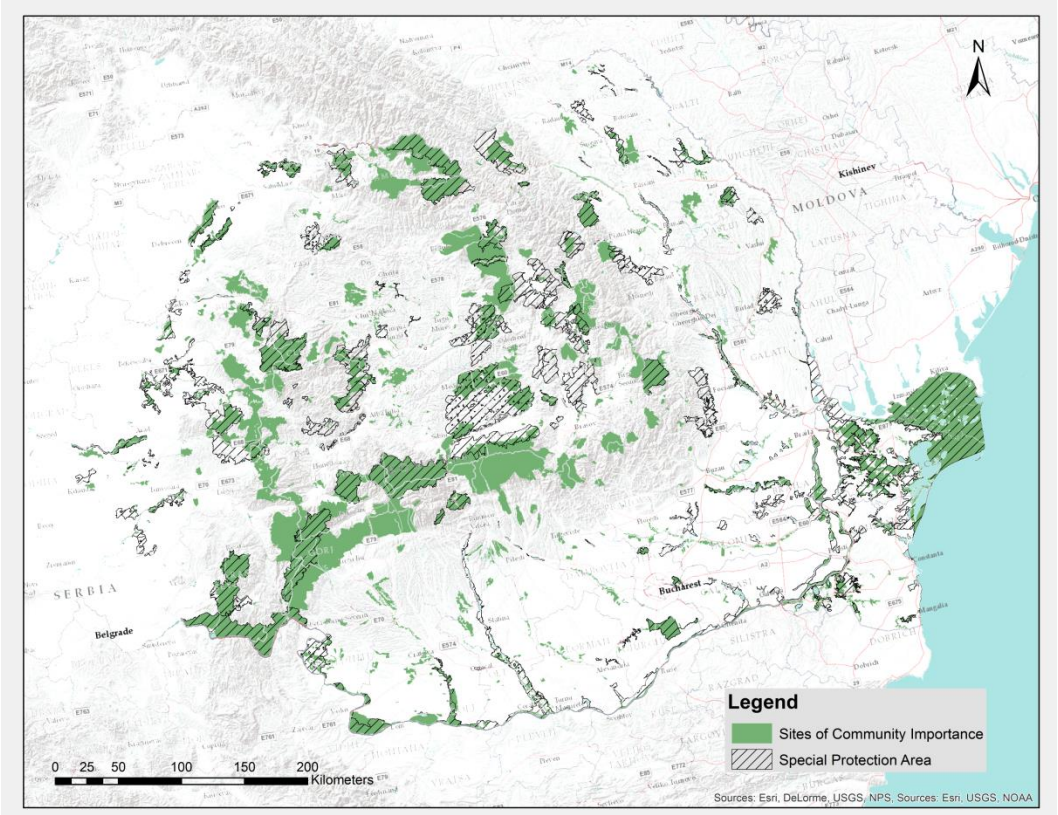

Fig. 7 Rețeaua Natura 2000 în România (Ianuarie 2016)

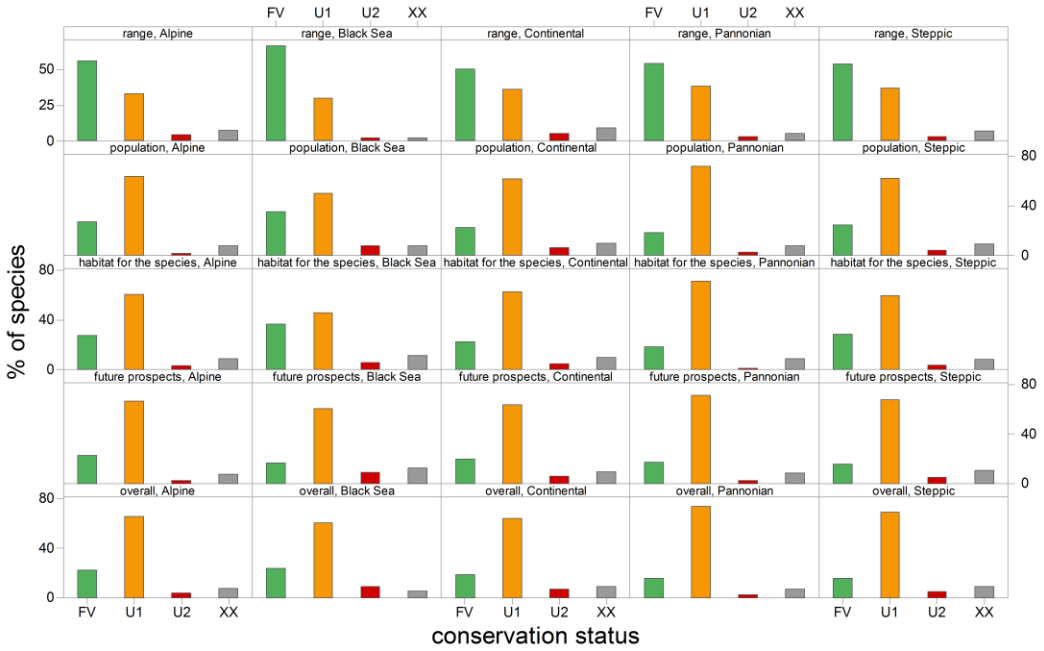

Fig. 8 - Starea de conservare pentru toate speciile și habitatele protejate în siturile Natura 2000 din România (FV = favorabilă, U1 = nefavorabilă - Bad, U2 = nefavorabilă - inadecvată, XX - Nu a fost evaluată)

O3 - ANALIZA OPORTUNITĂŢILOR DE NETWORKING STRATEGIC ŞI A SCENARIILOR DE MANAGEMENT ÎN VEDEREA ÎNTĂRIRII LEGĂTURILOR DINTRE MANAGERI ŞI ACTORII LOCALI, REGIONALI ŞI NAŢIONALI;

ACTIVITATEA 3 – UTILIZAREA ANALIZEI REŢELELOR PENTRU ÎMBUNĂTĂŢIREA MANAGEMENTULUI SITURILOR NATURA 2000

Folosind analiza rețelelor sociale a fost evidențiată structura de colaborare în cea mai importantă schemă de finanțare la nivelul Uniunii Euroepene, programul LIFE Nature, care poate fi considerat ca o rețea de rețele (de ex: rețele multistratificate) (Sun *et al.* 2016). Prin folosirea proiectelor și beneficiarilor LIFE Nature ca date pentru construcția grafurilor, au fost descrise modelele transnaționale de cooperare la nivel național și european, subliniindu-se actorii cheie (ca organizații și state) în conservarea biodiversității în cadrul Uniunii Europene.

În vederea înțelegerii caracteristicilor colaborării în cadrul proiectelor LIFE Nature folosind teoria rețelelor sociale, s-au construit rețele bipartite unde organizațiile sunt legate împreună dacă participă în același proiect LIFE Nature. Analiza a fost efectuată la doua niveluri:

1. *Analiza la nivel european* – centralitatea statelor UE;
2. *Analiza la nivel național* – centralitatea beneficiarilor proiectelor LIFE Nature și structura parteneriatelor la nivelul național (prin analiza colaborării în cadrul a șase state reprezentând Europa de Vest (Marea Britanie și Olanda), Europa de Est (România și Letonia) și sudul Europei (Grecia și Portugalia), descriind modelele de cooperare transnaționale și la nivel de stat.

Pentru cele șase state selectate ca studii de caz a fost analizat în ce mod și de ce sunt generate legăturile rețelei, folosind Modelarea Graficelor Random Exponențiale (ERGM) (modelele p*).

Modelele de cooperare transnaționale

Pentru a analiza centralitatea țărilor UE, s-a înlocuit fiecare organizație participantă în proiect cu țara de origine a respectivei organizații. Folosind matricea nou creată, s-au calculat patru metrici ai rețelei: gradul de centralitate, centralitate betweenness, centralitate closeness și centralitate eigenvector, folosind date de algoritm bipartite, implementate cu ajutorul softului UCINET 6.611 (Borgatti, Everett & Freeman 2002). Între anii 1996 și 2013, prin proiectul LIFE Nature au fost finanțate un număr de 1261 de proiecte. Media proiectelor finanțate pe țară este de 40,67. În termeni de proiecte finanțate, cele mai de succes state sunt Italia (217 proiecte) și Spania (175 proiecte). Cele mai puțin active țări sunt Malta (5 proiecte), Republica Cehă (6 proiecte),

Cipru (7 proiecte) și Luxemburg (8 proiecte). Numărul mediu al partenerilor pe proiect pentru toate țările a fost de 3,56. Majoritatea partenerilor în cadrul proiectelor au fost autorități publice (45,91%) și organizații nonguvernamentale (25,56%), urmate de organizații axate pe cercetare și educație (11,56%), administrații de arii protejate (10,31%) și firme (6,66%).

Analiza legăturilor dintre state (de ex: parteneriatele transnaționale în cadrul proiectelor LIFE Nature), Italia joacă rolul cel mai important rol în rândul statelor membre ale Uniunii Europene, prezentând cel mai ridicat grad de centralitate (0,177), centralitatea *eigenvector* (0.989) și centralitatea *betweenness* (0,329) (Fig. 9, Tabel 7).

Tabel 7 Metrici de centralitate la nivelul statelor Uniunii Europene

Stat	***Grad***	***Eigenvector***	***Closeness***	***Betweenness***	**Acronim**
Italia	0.177	0.989	0.299	0.329	IT
Spania	0.149	0.129	0.316	0.278	ES
Germania	0.093	0.006	0.313	0.225	DE
Franța	0.071	0.044	0.299	0.156	FR
Grecia	0.05	0.033	0.296	0.13	EE
UK	0.051	0.005	0.291	0.113	UK
Olanda	0.041	0.008	0.318	0.11	NL
Portugalia	0.053	0.023	0.295	0.096	PT
Belgia	0.051	0.007	0.253	0.091	BE
Finlanda	0.044	0.001	0.248	0.084	FI
Austria	0.038	0.006	0.249	0.073	AT
Danemarca	0.03	0.001	0.275	0.067	DK
România	0.038	0.006	0.243	0.067	RO
Ungaria	0.033	0.001	0.249	0.066	HU
Suedia	0.038	0	0.218	0.066	SE
Polonia	0.035	0.001	0.271	0.065	PL
Bulgaria	0.017	0.017	0.285	0.057	BG
Slovacia	0.018	0	0.225	0.042	SK
Letonia	0.022	0	0.24	0.035	LV
Slovenia	0.018	0.02	0.236	0.03	SI
Estonia	0.017	0	0.239	0.025	EE
Irlanda	0.013	0.001	0.257	0.023	IRL
Lituania	0.011	0	0.218	0.014	LT
Luxemburg	0.008	0	0.214	0.013	LU
Norvegia	0.002	0.001	0.278	0.01	NO
Cipru	0.007	0	0.206	0.008	CY
Republica Cehă	0.005	0	0.157	0.008	CZ

Stat	*Grad*	*Eigenvector*	*Closeness*	*Betweenness*	Acronim
Malta	0.004	0	0.201	0.005	MT
Croația	0.002	0.01	0.249	0.004	HR
Rusia	0.001	0	0.208	0	RU
Islanda	0.001	0	0.185	0	IS

Astfel, partenerii italieni au legături cu organizații importante din alte țări și pot juca un rol semnificativ în transferul de cunoștințe cât și în comunicare.

Simultan, Spania înregistrează cele mai mari valori ale unor metrici de centralitate (degree = 0,149, betweenness = 0,278), dar o valoare mică eigenvector (0,129). Partenerii din Olanda au o valoare degree redusă (0,041), totuși valoarea closeness este cea mai ridicată valoare dintre toate statele (0,318), astfel putând comunica mai rapid în cadrul rețelei, fiind aproape de multe state în ceea ce privește distanța geodezică.

Alte câteva țări prezintă o apropiere ridicată cum ar fi: Spania (0,316), Germania (0,313), Italia și Franța (0,299). În schimb, Grecia are cea mai ridicată valoare betweenness, dar o valoare closeness scăzută, sugerând că organizațiile din Grecia prezintă legături puternice cu un număr mai mic de țări decât restul rețelei (Fig. 9).

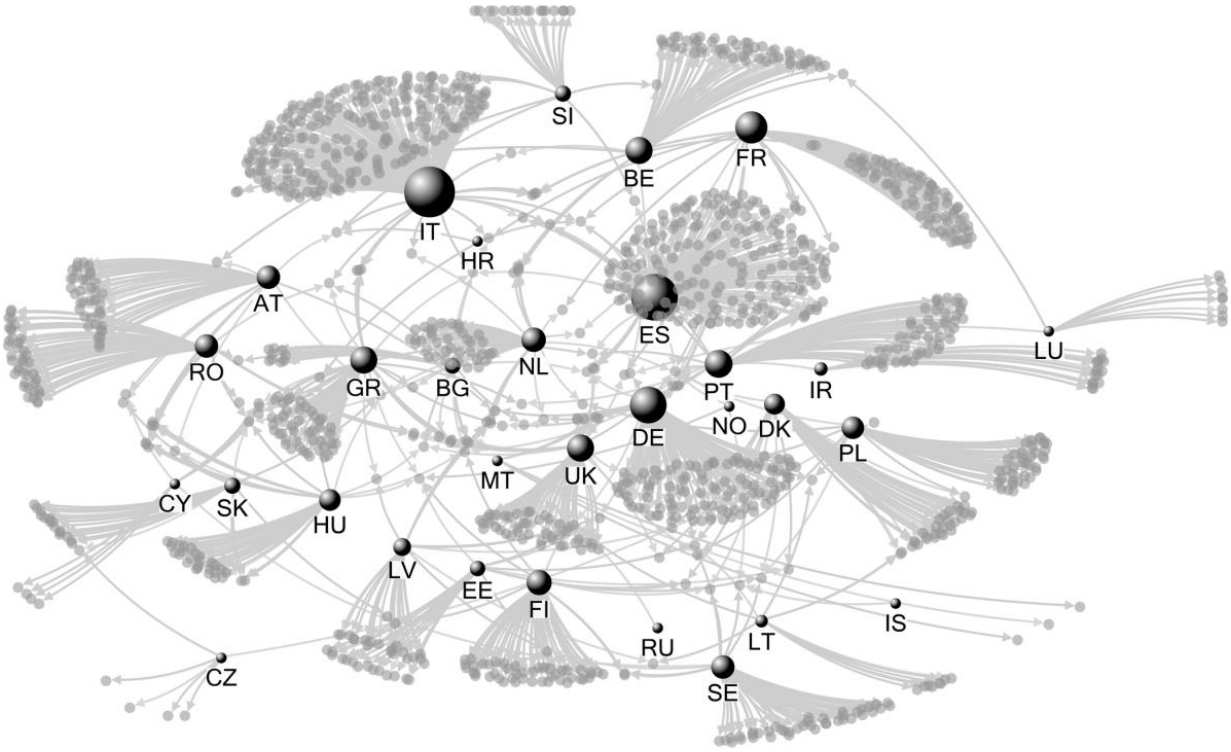

Fig. 9 Rețele de parteneriat la nivel de stat a proiectelor LIFE Nature

Cooperare națională - centralitatea beneficiarilor proiectelor LIFE Nature

Rețeaua LIFE Nature prezintă o densitate scăzută pentru toate statele analizateFig. 9. Cu excepția Letoniei, celelalte 5 state luate în considerare au proiecte care nu au legături cu principalul component al rețelei (proiecte izolate; de exemplu, organizații sau grupuri de organizații care au avut finanțat un singur proiect și care nu au format parteneriate cu niciun alt beneficiar sau organizații asociate în alte proiecte).

În Marea Britanie (Fig. 10a), organizația nonguvernamentală The Royal Society for the Protection of Birds (RSBP) domină rețeaua, având cel mai mare degree, eigenvector și betweenness fiind urmată de două autorități publice: English Nature și Scottish Natural Heritage. Acest rezultat indică importanța mare a acestora acestora în rețeaua proiectelor LIFE Nature din Marea Britanie și în conservarea speciilor.

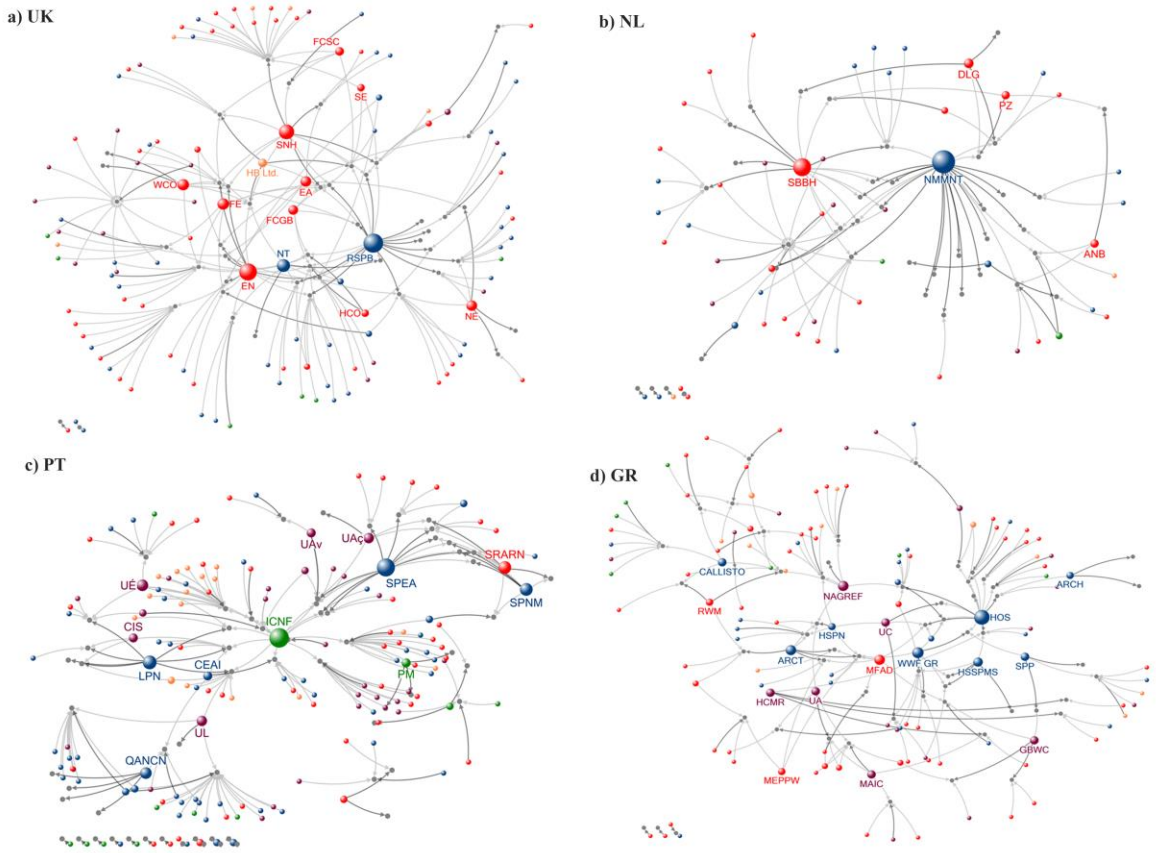

Fig. 10 Rețeaua partenerilor LIFE Nature pentru Marea Britanie, Olanda, Portugalia și Grecia (mărimea nodurilor este influențată de gradul de centralitate al organizațiilor; cercuri: roșu-autoritate publică, albastru-ONG, verde-autoritate de administrare a ariilor protejate, violet-instituții de cercetare și educație, portocaliu-întreprinderi, gri-proiect; gri închis-legătura către un beneficiar, gri-legătura către un partener, proiecte izolate sunt prezentate în partea stângă jos a rețelei)

În Portugalia, rețeaua proiectelor LIFE Nature, este concentrată pe ICNF (Instituto da Conservaçãoda Natureza e das Florestas) (Fig. 10c).

O rețea similară este caracteristică Olandei, unde organizația nonguvernamentală Natuurmonumenten și autoritatea publică Staatbosbeheer sunt cele mai active organizații din cadrul programului LIFE Nature (Fig. 10b).

În cazul Greciei (Fig. 10d), organizația nonguvernamentală Hellenic Ornithological Society are cele mai multe conexiuni, în timp ce pentru Letonia, Latvian Fund for Nature (NGO) and Nature Conservation (autoritate publică) sunt cele mai de succes organizații în atragerea de fondurilor LIFE (Fig. 11b).

În contrast cu cele cinci țări, rețeaua din România (Fig. 12a) prezintă cele mai mari valori pentru eigenvector dar o valoare scăzută a indexului betweenness (de exemplu, organizațiile nonguvernamentale MILVUS și MME/BirldLife Ungaria), la fel ca și organizațiile care au o valoare ridicată a betweenness dar o valoare mică eigenvector cum ar fi SOR și Universitatea din București.

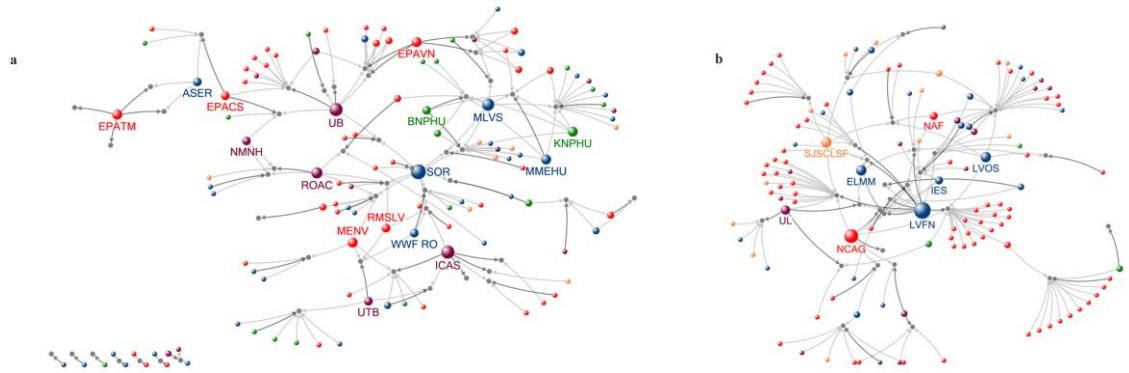

Fig. 11 Rețeaua partenerilor LIFE Nature pentru România și Letonia (mărimea nodurilor este influențată de gradul de centralitate al organizațiilor; cercuri: roșu-autoritate publică, albastru-ONG, verde-autoritate de administrare a ariilor protejate, violet-instituții de cercetare și educație, portocaliu-întreprinderi, gri-proiect; gri închis-legătura către un beneficiar, gri-legătura către un partener, proiecte izolate sunt prezentate în partea stângă jos a rețelei)

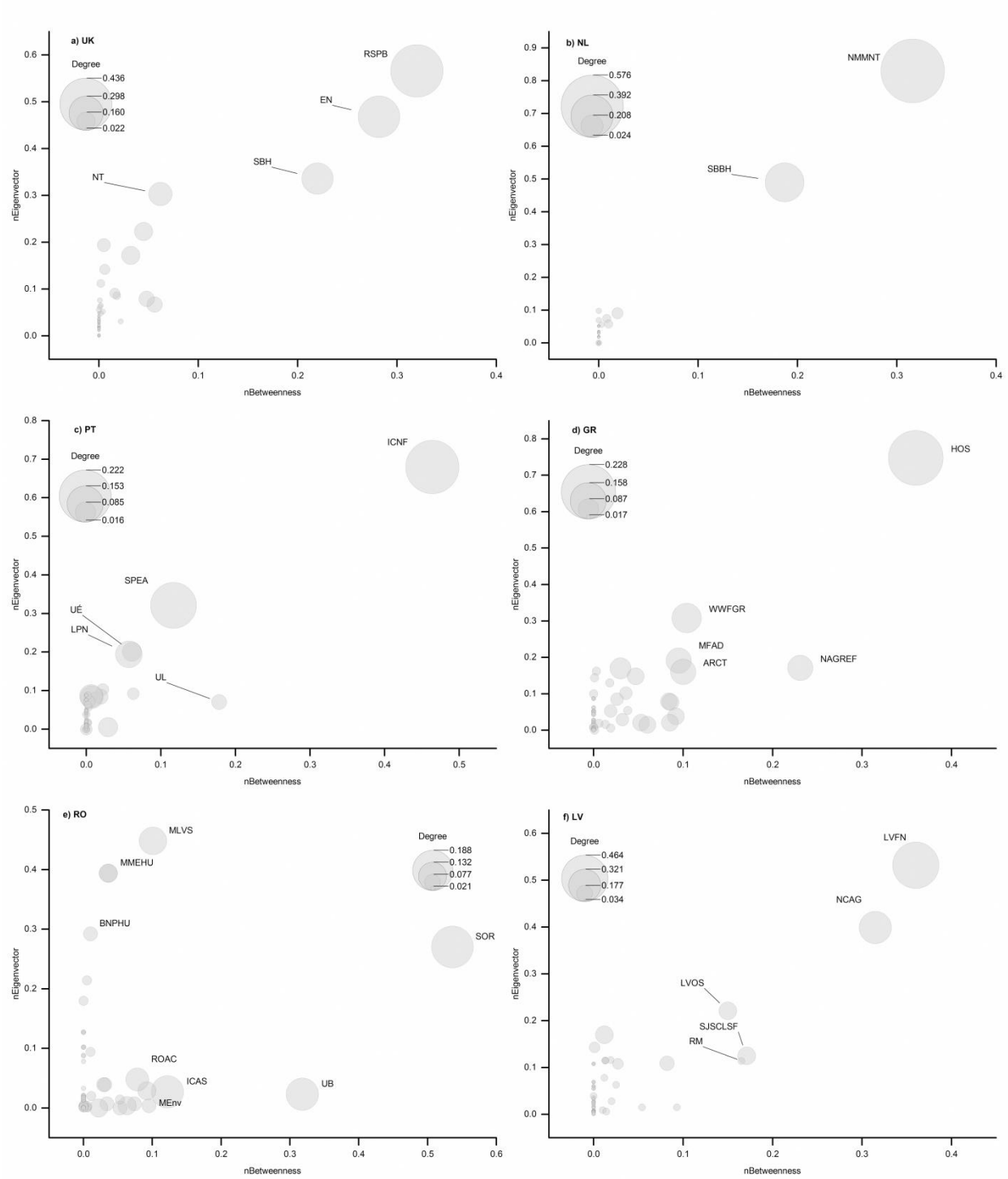

Fig. 12 Indicatori de centralitate: Betweenness vs. eigenvector pentru Marea Britanie, Olanda, Portugalia, Grecia, România și Letonia

Structura parteneriatelor LIFE Nature

ERGM cu efecte structurale converg pentru toate statele analizate și corespund bine rețelelor observate. În cele toate șase rețele tendința organizațiilor de a crea legături este mai

ridicată decât random pentru parametrii 2-star (două organizații legate), dar mai scăzută decât cea estimată pentru ordine superioare (3-stars, k-stars). Proiectele și organizațiile foarte populare au o probabilitate mai scăzută decât cea random de a primi legături (Tabel 8).

Tabel 8 ERGM structurale pentru rețeaua de parteneriate LIFE Nature selectate

Parametru	UK	NL	PT	GR	RO	LV
2-star A	3.06 (0.61)*	0.49 (0.06)*	12.00 (1.93)*	2.65 (0.41)*	7.27 (1.04)*	3.30 (0.47)
2-star P	3.19 (0.74)*	0.40 (0.10)*	5.97 (1.52)*	4.17 (1.14)*	8.96 (1.03)*	0.23 (0.04)
3-star A	-0.10 (0.02)*	-0.02 (0.01)* -	-0.31 (0.05)* -	-0.30 (0.07)*	-0.98 (0.21)*	0.39 (0.08)*
3-star P	-0.02 (0.01)*	-0.02 (0.02)	-0.05 (0.01)*	-0.09 (0.06)	-0.07 (0.04)*	-0.01 (0.01)*
L3	-0.03 (0.00)*	-0.03 (0.01)*	-0.03 (0.01)*	-0.05 (0.02)*	-0.06 (0.01)*	-0.02 (0.01)*
C4	-1.19 (0.41)*		-5.52 (1.09)*	-3.52 (0.62)*	-1.22 (0.59)*	0.14 (0.07)*
ECA	-	-	-	-0.10 (0.05)	-	-
Ksa	-3.96 (0.52)*	-	-6.25 (0.71)*	-5.33 (0.78)*	-9.38 (1.48)*	-6.92 (1.01)*
Ksp		-	-1.52 (0.48)*	-	-2.20 (0.93)*	-
Kca	-1.59 (0.58)*	-	-9.26 (1.94)*	-	-1.75 (0.61)*	-
Kcp	-2.88 (0.74)*	-	-5.34 (1.51)*	-8.65 (1.01)*	-3.40 (1.09)*	-
AECA	-	-	-	0.39 (0.15)*	-	-
Distanța Mahalanobis	6.58	8.04	6.53	3.05	5.98	3.40

Marea Britanie, Portugalia și România au avut un număr mai redus de organizații puternice de conservare, iar tendința generală a organizațiilor este de a nu coopera.

Tendința organizațiilor de a fi implicate în proiecte multiple (parametru KCA) este negativă pentru Marea Britanie, Portugalia și România. Aceeași relație negativă este valabilă pentru tendința proiectelor de a împărți organizații multiple (parametru KCP) pentru Marea Britanie, Portugalia, Grecia și România. În Grecia, organizațiile cele mai active sunt intermediare

între parteneriatele încheiate și restul rețelei și prin urmare ajută la schimbul de informații (parametru AECA pozitiv) (Tabel 8).

Nivelul de activitate (RA) al fiecărei categorii organizaționale (autoritate publică, administrații ale parcurilor, NGO-uri, organizații de educație și cercetare, agenți economici) poate fi explicată prin ERGM dyadic dependent în UK, Portugalia, Grecia, România și Lituania (Tabel 9), rezultând că nicio categorie organizațională nu se comportă ca și conector între tipuri de organizații (across-type bridging), existând o tendință negativă de a participa în proiecte implementate de diferite categorii orgazaționale (parametru ERGM TSoA1).

Din analiză a rezultat o tendința negativă a organizațiilor de a participa în proiecte implementate prin diferite categorii TSoA1 (Tabel 9). Oricum, sunt mai multe cazuri de categorii de organizații care au tendința de a participa în parteneriat cu aceleași categorii de organizații în cadrul proiectelor: autoritățile publice în Olanda și Letonia, organizații nonguvernamentale în Olanda, Portugalia, Grecia și Letonia, entități de cercetare și educație în Olanda, Portugalia, România și Letonia, societăți comerciale în Polonia și Lituania și administrațiile ariilor protejate în România (parametru ERGM TSoA2) (Tabel 9).

În ceea ce privește influența în cadrul rețelei LIFE Nature, Italia este de departe cea mai influentă țară, având cel mai mare număr de proiecte și legături cu alte state. În același timp, Olanda înregistrează cea mai mare importanță din perspectiva fluxului de informații. Așa cum era de așteptat, țările din Europa de Vest sunt mai "centrale" în rețea decât majoritatea țărilor din Europa de Est, adică au implementat mai multe proiecte transnaționale. ....

Studiul a reliefat câteva rezultate surprinzătoare din perspectiva cooperării transfrontaliere și totodată a structurii parteneriatelor naționale. Cu toate că proiectele LIFE ar trebui să fie de interes european, în majoritatea cazurilor (91% din proiecte), nu există colaborare transfrontalieră. În plus, rezultatele au arătat un număr mai mic decât era de așteptat a ONG-urilor implicate în proiecte LIFE în Europa de Vest și de Sud, comparativ cu Europa de Est.

În cadrul studiilor de caz analizate, cu excepția României, jucătorii cheie sunt în același timp importanți și influenți. Rezultatele indică faptul că rețeaua din România este cea mai complicată. În rețeaua LIFE Nature din România se găsesc organizații importante în ceea ce privește medierea interacțiunii dintre parteneri (de exemplu, Societatea Ornitologică Română, Universitatea din București), concomitent cu organizații influente, care facilitează cooperarea transnațională (de exemplu, Asociația Milvus și MME / BirdLife Ungaria)(Fig. 11a și Fig. 12e).

Tabel 9 ERGM pentru rețelele de parteneriate LIFE Nature selectate.

Parametru	UK	NL	PT	GR	RO	LV
Activitate (AR)						
Autoritate publică	-1.27 (0.20)*	-	1.07 (0.25)*	0.92 (0.25)*	-0.55 (0.24)*	-1.75 (0.29)*
Autoritate arie protejată	-2.22 (0.57)*	-	1.66 (0.17)*	0.09 (0.59)	-0.66 (0.28)*	-1.13 (0.23)*
NGO	-1.34 (0.20)*	-	1.53 (0.16)*	1.61 (0.23)*	-0.39 (0.24)	-1.00 (0.14)*
Educație și cercetare	-2.01 (0.39)*	-	1.52 (0.17)*	1.52 (0.24)*	-0.16 (0.24)	-1.18 (0.19)*
Agent economic	-1.41 (0.31)*	-	0.64 (0.45)	0.74 (0.46)	-1.95 (0.81)*	-1.22 (0.21)*
Distanța Mahalanobis	6.66	-	6.68	3.47	6.01	3.89
Across-type bridging (TSoA1)						
Autoritate publică	-0.09 (0.06)	-	-0.19 (0.04)*	-0.23 (0.11)*	-0.19 (0.06)*	-0.20 (0.03)*
Autoritate arie protejată	-0.13 (0.08)	-	-0.09 (0.04)*	-0.13 (0.13)	-0.10 (0.05)	-0.13 (0.06)*
NGO	-0.12 (0.04)*	-	-0.17 (0.04)*	-0.02 (0.11)	-0.12 (0.07)	-0.11 (0.03)*
Educație și cercetare	-0.13 (0.05)*	-	-0.15 (0.04)*	-0.05 (0.10)	-0.07 (0.05)	-0.09 (0.03)*
Enterprises	-0.05 (0.03)	-	-0.11 (0.04)*	-0.18 (0.12)	-0.10 (0.07)	-0.13 (0.04)*
Distanța Mahalanobis	6.82	-	6.56	3.12	5.97	3.58
Within-type bridging (TSoA2)						
Autoritate publică	-	0.17 (0.08)*	-0.01 (0.10)	-0.16 (0.14)	0.05 (0.07)	0.09 (0.02)*
Autoritate arie protejată	-	-	0.03 (0.54)	-	0.19 (0.05)*	-
NGO	-	0.23 (0.11)*	0.11 (0.04)*	0.26 (0.09)*	0.11 (0.06)	0.22 (0.03)*
Educație și cercetare	-	0.64 (0.12)*	0.19 (0.06)*	0.14 (0.22)	0.22 (0.11)*	0.37 (0.07)*
Agent economic	-	-	0.37 (0.04)*		0.40 (0.18)*	0.30 (0.14)*
Distanța Mahalanobis	-	7.12	6.37	4.14	5.81	3.44

Astfel, analiza indică faptul că parteneriatul Asociației Milvus cu organizațiile maghiare au influențat structura rețelei, din această perspectivă rețeaua LIFE Nature din România este un caz de bune practici în materie de cooperare transnațională în conservarea aplicată.

Parte a rezultatelor prezentate în cadrul acestui capitol au fost publicate în revista PLoS ONE 11(10): e0164503. doi:10.1371/journal.pone.0164503 - **Nita A., Rozylowicz L., Manolache S., Ciocanea C. M., Miu I.V., Popescu V.D.** (2016) *Collaboration Networks in Applied Conservation Projects across Europe*.

Rețeta succesului: o perspectivă a rețelei de parteneriat în conservarea naturii în România

Inițiativele de succes privind conservarea necesită o bună colaborare a părților interesate atât din punct de vedere organizațional cât și din perspectiva expertizei celor implicați. În România, programul LIFE Nature este cel mai important instrument de finanțare pentru conservarea naturii, iar proiectele implică în mod obișnuit parteneriate între autoritățile publice, ONG-uri, întreprinderi și instituții de cercetare. Pentru a înțelege punctele forte și lacunele din parteneriatele de conservare pentru proiectele LIFE Nature implementate în România, am aplicat metode ale analizei rețelelor sociale pentru o rețea de 85 de organizații partenere care au făcut parte din 35 de proiecte. Astfel, am aplicat un chestionar adresat managerilor de proiect pentru a identifica criteriile acestora de selecție a partenerilor și rolul acestora în proiect. Deși rețeaua a cuprins, în cea mai mare parte, autorități publice (50%), Societatea Ornitologică Română (ONG) și Universitatea din București au fost cele mai importante organizații din întreaga rețea așa cum se poate observa și în Figurile 13, 14, 15.

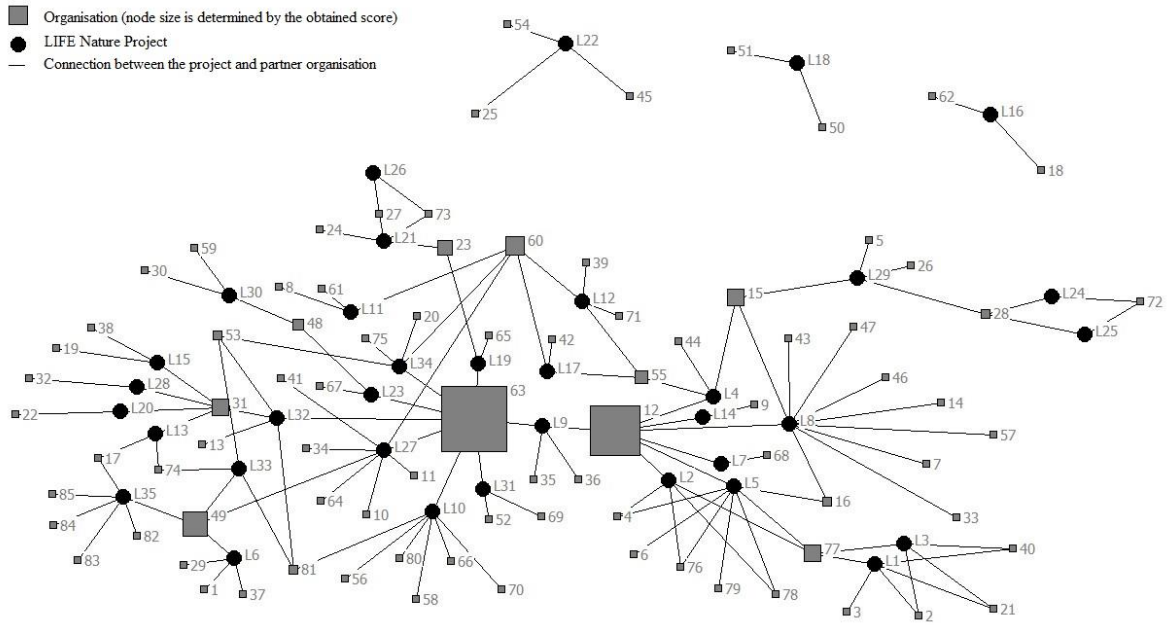

Fig. 13 - Rețeaua organizațiilor implicate în proiectele LIFE Nature din România în funcție de degree. Cele mai importante organizații sunt: 63 = Societatea Ornitologică din România; 12 = Universitatea din București Bucureşti; 49 = Ministerul Mediului

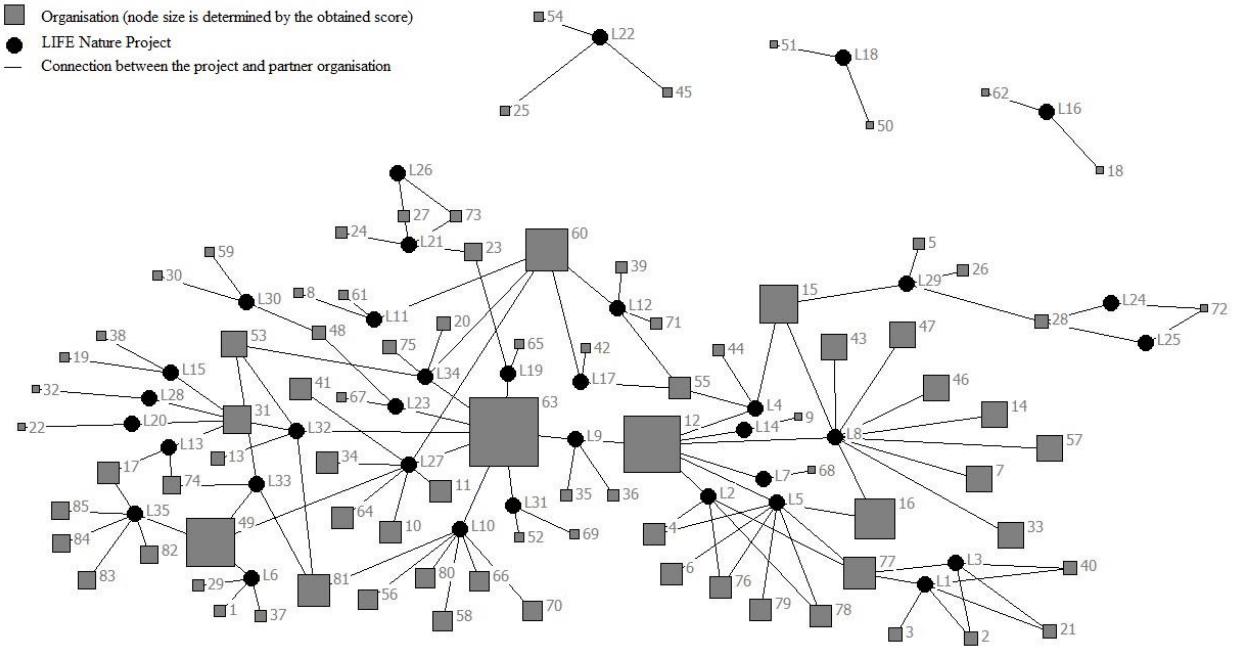

Fig. 14 - Rețeaua organizațiilor implicate în proiectele LIFE Nature din România în funcție de Betweenness centrality. Cele mai importante organizații sunt: 63 = Societatea Ornitologică din România; 12 = Universitatea din București Bucureşti; 49 = Ministerul Mediului.

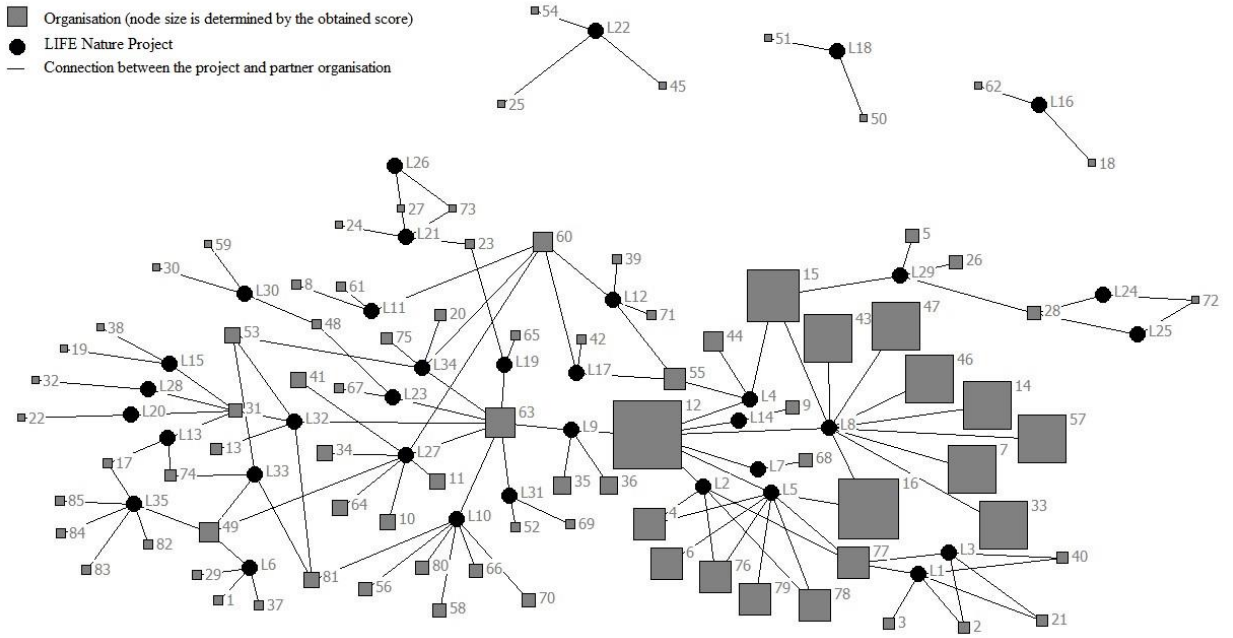

Fig. 15 - Rețeaua organizațiilor implicate în proiectele LIFE Nature din România în funcție de Bonacich power centrality. Cele mai importante organizații sunt: 12 = Universitatea din București Bucureşti; 15 = Centrul Carpathian Dunărean pentru Geoecologie; 47 = APM Mehedinti; 57 = Primăria Orșova.

Așa cum reiese și din imaginile de mai jos (Fig. 16 și Fig. 17), autoritățile publice, administrațiile parcurilor și întreprinderile au fost adesea selectate ca parteneri datorită contribuțiilor lor financiare și conexiunilor locale. În schimb, instituțiile de cercetare și ONG-urile au fost selectate ca parteneri datorită expertizei tehnice și influenței lor politice la nivel național. Mai mult, instituțiile de cercetare, autoritățile din parcuri și ONG-urile au fost implicate în elaborarea de propuneri, activități pregătitoare și de management, în timp ce autoritățile publice nu aveau roluri predefinite în proiectele LIFE.

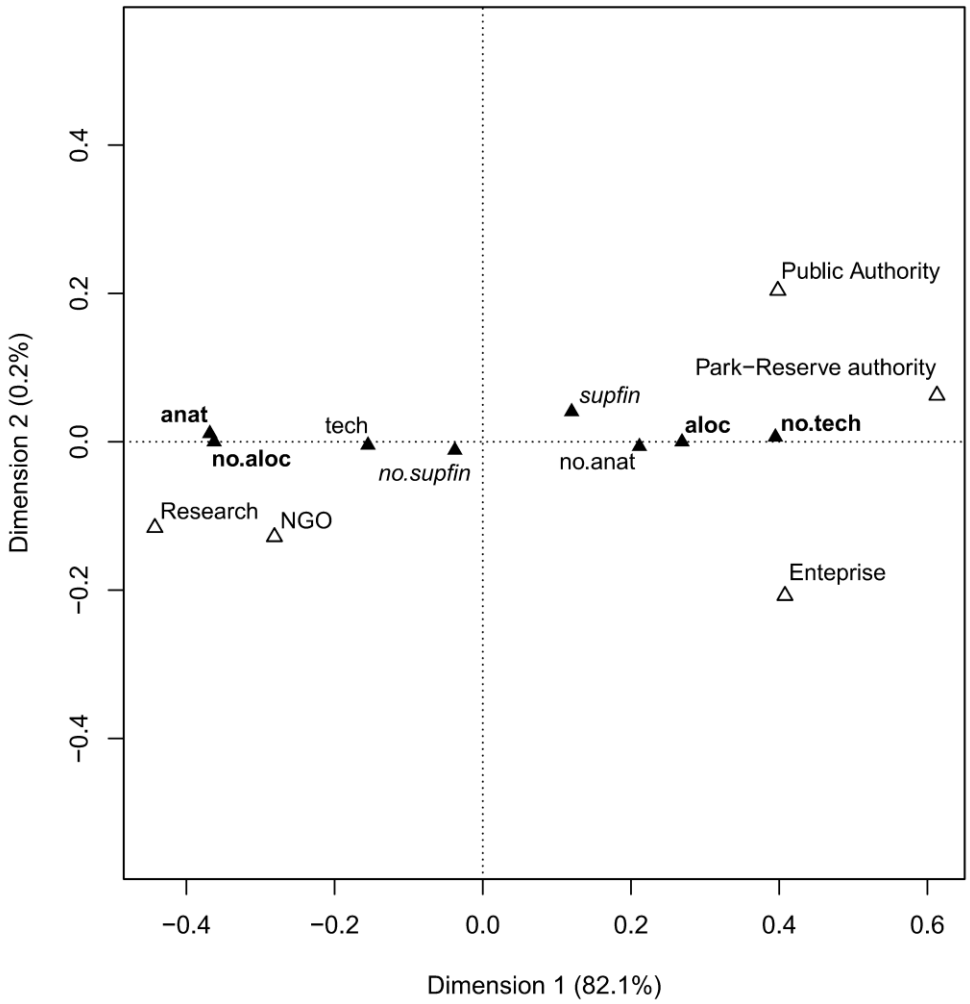

Fig. 16 - Analiza MCA privind expertiza partenerilor în proiectele LIFE Nature din România. Expertiza sau absența expertizei cu caractere boldate sunt semnificative în dimensiunea 1 și cu caractere italice pe dimensiunea 2. Triunghiurile goale sunt categorii organizaționale ca variabile suplimentare. Tech = expertiză tehnică, aloc = actor local; anat = actor național; supfin = expertiză financiară.

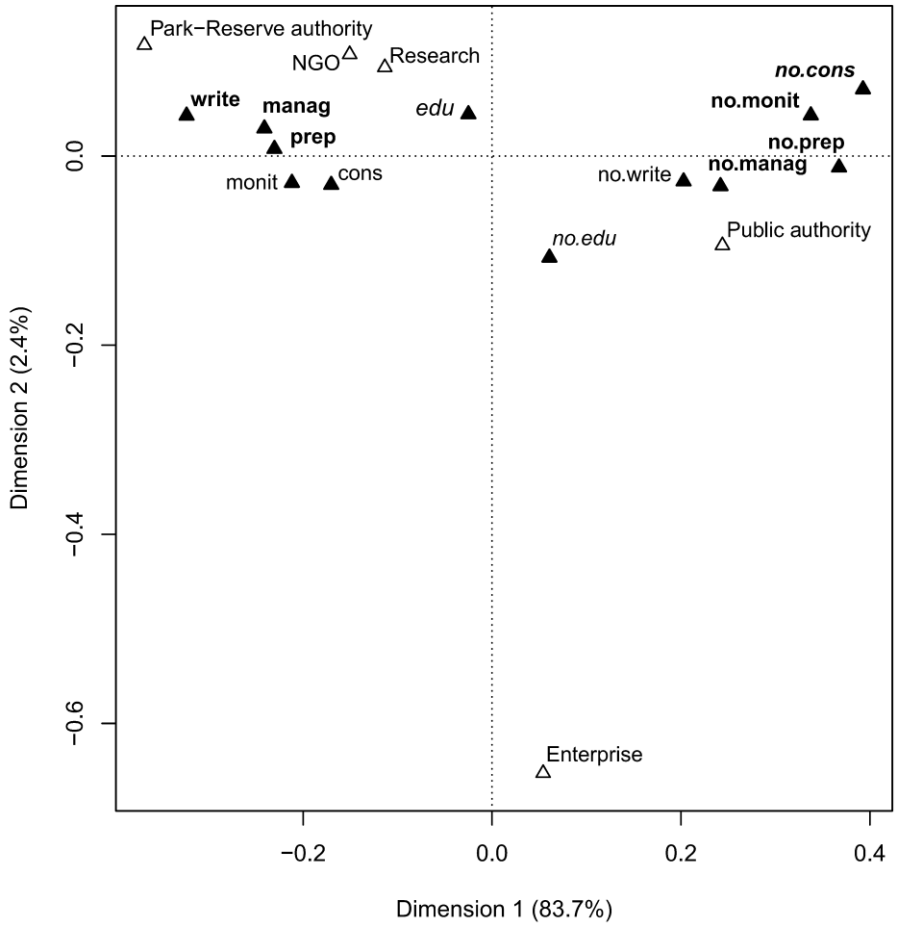

Fig. 17 - Analiza MCA în funcție de rolurile partenerilor în proiectele LIFE Nature din România. Rolurile cu caractere boldate sunt semnificative în dimensiunea 1 și cu caractere italice pe dimensiunea 2. Triunghiurile goale sunt categorii organizaționale ca variabile suplimentare. Prep = implicat în activități pregătitoare; cons = implicat în activități concrete de conservare; edu = implicat în activități educaționale; manag = implicat în managementul de proiect; scrie = implicat în scrierea de proiecte.

Analiza a arătat de asemenea că sistemul de conservare din România este policentric, cu influență partajată între organizațiile de cercetare, ONG-urile și autoritățile publice. Interviurile cu managerii de proiect au evidențiat că România prezintă proiecte relativ mai puține decât statele occidentale din UE, deoarece agențiile publice au o capacitate tehnică și logistică scăzută. Recomandăm o strategie la nivel național pentru creșterea ratelor de depunere a proiectelor și a calității propunerilor care să răspundă necesității consolidării legăturilor dintre organizațiile de bază și autoritățile publice, în special la nivel local. Aceste constatări sunt susceptibile de a fi aplicabile și altor state membre ale UE care se luptă în prezent să obțină finanțare pentru proiectele de conservare, apropiindu-se în cele din urmă de UE, și totodată îndeplinind obiectivele Strategiei Uniunii Europene pentru biodiversitate 2020.

Parte a rezultatelor prezentate în cadrul acestui capitol au fost publicate în revista Journal for Nature Conservation 38: 21-29., **Rozylowicz L., Nita A., Manolache S., Ciocanea C.M., Popescu V.D.** (2017) Recipe for success: *A network perspective of partnership in nature conservation*.

O4 - DEZVOLTAREA UNUI CADRU DE INTEGRARE A TEORIEI REŢELELOR SOCIALE ÎN PLANIFICAREA SISTEMATICĂ A CONSERVĂRII

ACTIVITATEA 4 - DEZVOLTAREA UNOR INSTRUMENTE INOVATOARE PENTRU INTEGRAREA ARS ÎN PLANIFICAREA SISTEMATICĂ A CONSERVĂRII ÎN SITURILE NATURA 2000

Integrarea ARS în planificarea sistematică a conservării a fost realizată folosind rețea de situri SCI din România care protejează specii listate în Directiva Habitate. Transpunerea în baze de date ARS s-a realizat prin echivalerea siturilor Natura 2000 cu nodurile și legarea acestora dacă au în comun specii. Astfel, a rezultat o rețea de 389 de SCI-uri legate prin 164 de specii. SCI-urile au suprafețe între 0.03 kmp and 4536.45 kmp (medie = 103.54, stdev = 307.43) și protejează între 1 și 64 specii (mediana = 6, stdev = 9.21). Numărul de specii protejate este corelat cu suprafața SCI-urilor (Fig. 18).

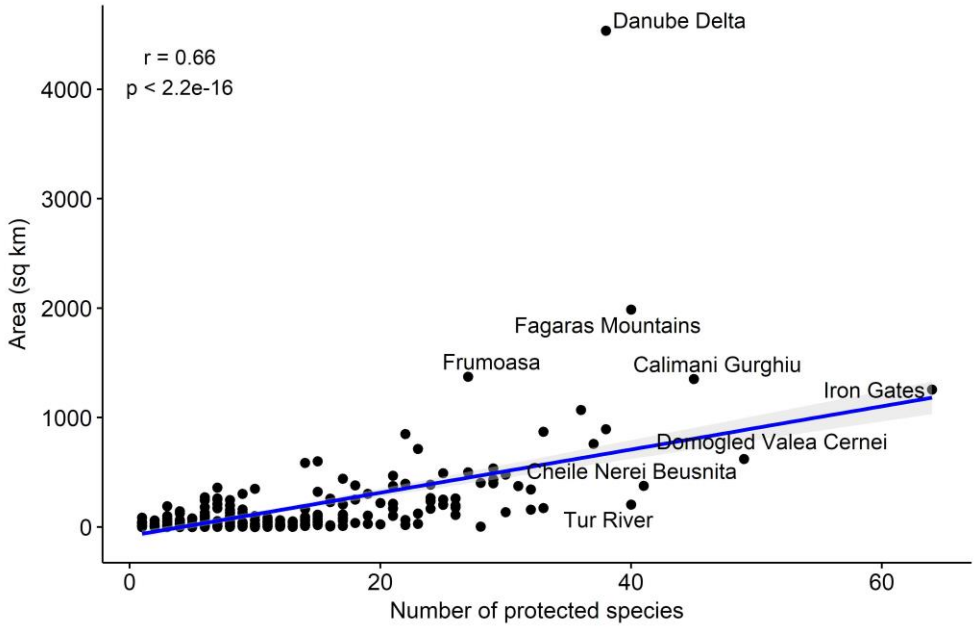

Fig. 18 - Corelația dintre numărul de specii protejate și suprafața SCI-urilor din România.

Analizând datele urmând teoria rețelelor sociale, rezultă că rețeaua Natura 2000 din România este foarte densă, 53% din posibilele legături dintre situri (i.e., toate siturile legate între ele) fiind prezente (Fig. 19, 20). Totuși, 40% din cele 40152 legături sunt realizate printr-o singură specie, doar 3.12% din situri având în comun 10 sau mai multe specii (mediană =2, stdev = 2.69). Cele mai asemănătoare situri sunt Cheile Nerei Beusnita și Parcul Natural Portile de Fier (33 specii comune), Domogled Valea Cernei și Călimani Gurghiu, Domogled Valea Cernei și Cheile Nerei, Domogled Valea Cernei și Cheile Nerei Beusnita (câte 32 specii comune).

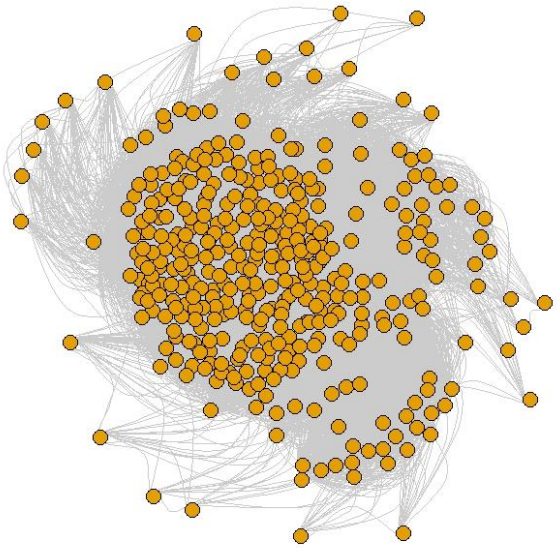

Fig. 19 - Rețeaua Natura 2000 în România reprezentată prin algoritmul large graph layout

Având în vedere faptul că rețeaua este foarte densă, structura ei poate fi înțeleasă prin aplicarea unui filtru statistic care să rețină doar legăturile statistic semificative. Astfel, datele au fost filtrate utilizând filtrul disparity (pachet R disparityfilter). Astfel prin luarea în considerare doar a legăturilor puternic semnificative ($p<0.001$) rețeaua poate fi redusă de la 389 situri legate și 40152 legături la 140 situri și 323 legături. Această rețea poate fi numită drept coloana vertebrală a rețelei Natura 2000 în România și include doar perechile de situri care au în comun mai multe specii decât se estimează din distribuția datelor, considerând că numărul de specii este constrâns de indicele degree (Fig. 21).

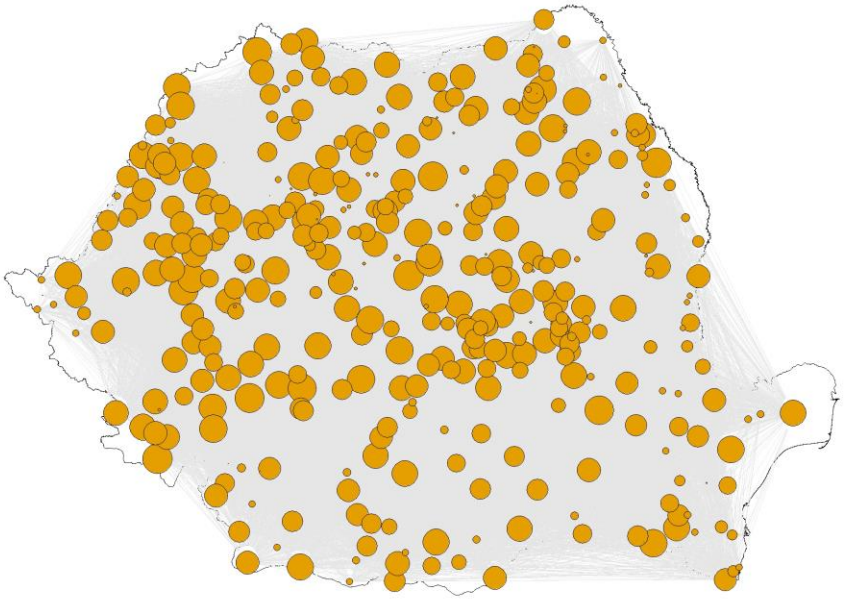

Fig. 20 - Rețeaua Natura 2000 în România – mărimea nodului = degree (noduri-situri Natura 2000, linii-specii comune) .

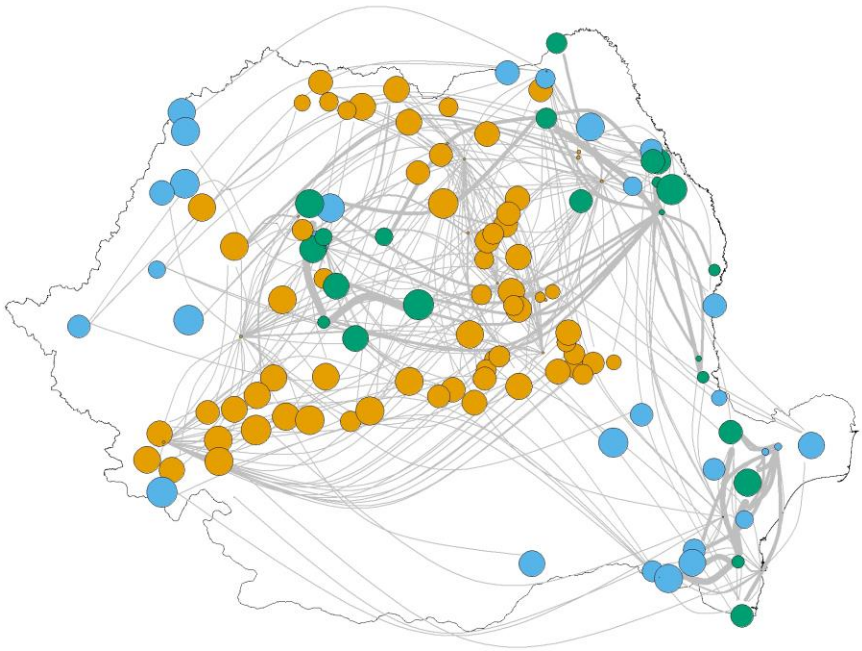

Fig. 21 - Coloana vertebrală a rețelei Natura 2000 în România – marimea nodului = degree (disparity filter, α=0.001).

Astfel, rezultă că siturile Natura 2000, care sunt legate semnificativ statistic, aparțin mai ales regiunilor biogeografice Alpina și Stepica. Aceste elemente pot fi incluse în analize de planificare sistematică a conservării, deoarece indică care situri Natura 2000 contribuie semnificativ la structura actuală a rețelei, protejarea lor ducând la păstrarea actualei structuri coezive.

Tot în cadrul acestei activități au fost calculați indici structurali și topologici, precum betwenesses, degree, eigenvector ce pot fi incluși în planificare sistematică a conservării (de exemplu în Zonation). Figura 22, indică distribuția scorurilor pe situri Natura 2000 și corelația dintre aceștia (Kendall tau).

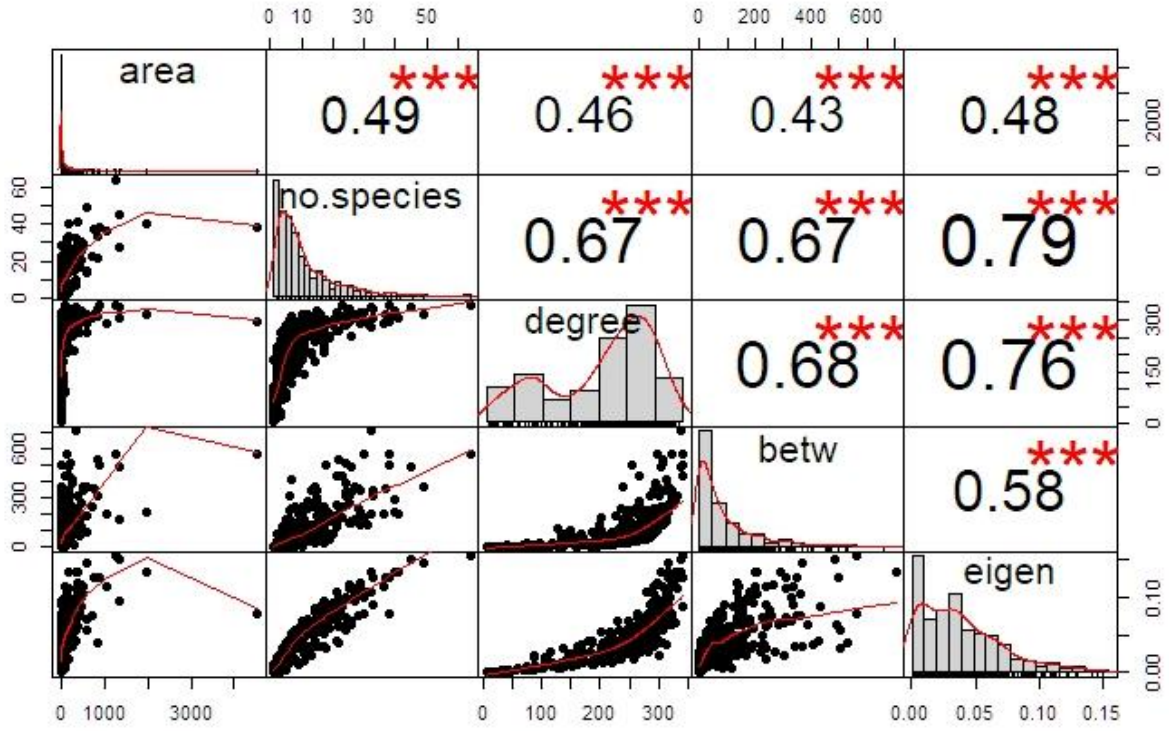

Fig. 22 - Distribuția scorurilor indicilor structurali și topologici pe situri Natura 2000 și corelația dintre aceștia (Kendall tau).

Pentru analiză au fost utilizate pachetele R igraph, rnetcarto, disparityfilter și PerformanceAnalytics, iar rezultatele pregătite pentru publicare (*Using network analysis to inform management of Natura 2000 in Romania*, Andreea Nita, Steluta Manolache, Viorel D. Popescu, Laurentiu Rozylowicz).

O5. – TRAINING-UL EXPERŢIOR ÎN PLANIFICAREA SISTEMATICĂ A CONSERVĂRII ŞI INFORMAREA FACTORILOR DE DECIZIE ASUPRA UTILITĂŢII TEORIEI REŢELELOR SOCIALE ÎN PLANIFICARE.

ACTIVITATEA 5 – DISEMINAREA REZULTATELOR LA CONFERINŢE NAŢIONALE ŞI INTERNAŢIONALE ŞI PUBLICAREA DE ARTICOLE ŞTIINŢIFICE ÎN REVISTE PEER-REVIEWED

Activitatea de diseminare a rezultatelor proiectului a fost îndeplinită prin participarea la 7 conferințe intenaționale cu 5 prezentări orale și 3 postere, publicarea a 2 articole în reviste cotate ISI şi a unui articol aflat under review, 2 articole publicate în proceedings indexate ISI, 1 articol publicat în revista indexata SCOPUS, 1 articol pregătite pentru publicare, participarea la stagii de perfecţionare la universităţi de prestigiu din străinătate.

Diseminarea rezultatelor proiectului la nivel naţional s-a realizat în cadrul unei conferințe naționale cu o prezentare orală.

Rezultate obţinute în intervalul octombrie 2015 – septembrie 2017:

Articole publicate în reviste cotate ISI (autorii în bold fac parte din echipa proiectului):

1. **Nita A., Rozylowicz L., Manolache S., Ciocanea C. M., Miu I.V.,** Popescu V.D. (2016) *Collaboration Networks in Applied Conservation Projects across Europe.* PLoS ONE 11(10): e0164503. doi:10.1371/journal.pone.0164503
2. **Rozylowicz L., Nita A., Manolache S., Ciocanea C.M.,** Popescu V.D. (2017) *Recipe for success: A network perspective of partnership in nature conservation.* Journal for Nature Conservation 38: 21-29.

Articole publicate în Proceedings indexate ISI

1. **Nita A., Manolache S., Ciocanea C.M., Rozylowicz, L.** (2017) *A social network approach to diagnose public participation in protected areas management. Insights from a Natura 2000 case study.* Proceedings of the 2017 IEEE/ACM International Conference on Advances in Social Networks Analysis and Mining: 771-774. doi:10.1145/3110025.3110124
2. **Nita A., Manolache S., Ciocanea C.M., Rozylowicz, L.** (2017) *Characterizing protected areas management using ego-networks.* Proceedings of the 2017 IEEE/ACM International Conference on Advances in Social Networks Analysis and Mining: 642-643. doi:10.1145/3110025.3110079

Articole publicate în reviste indexate SCOPUS

1. **Manolache, S., Ciocanea, C.M., Rozylowicz., L. & Nita, A.** (2017*) Natura 2000 in Romania – A Decade of Governance Challenges.* European Journal of Geography, **8**, 24–34.

Articole în pregătire/trimise spre publicare

1. **Manolache S., Nita A., Ciocanea C. M., Popescu V.D., Rozylowicz L.** *Power, influence and structure in Natura 2000 governance networks. Can NGOs make a difference as protected areas administrators in Romania*. (in review Journal of Environmental Management)
2. **Rozylowicz L., Nita A., Manolache S., Ciocanea C.M., Miu I.V., Popescu V.D.**, *A network perspective of species and habitats representation in Natura 2000.* (În pregătire).
3. Nita A., Manolache S., Popescu V.D., Rozylowicz L., *Using network analysis to inform management of Natura 2000 in Romania*. (În pregătire – va fi trimis spre evaluare in revista Scientific Reports)

Conferinţe:

1. Joint BES and CCI symposium, “Making a Difference in Conservation” - Cambridge, UK. 11.04.2016 – 13.04.2016. Poster Presentation: “*Collaboration networks in LIFE Nature projects across Europe*”. **Nita A., Rozylowicz L., Manolache L., Ciocanea C.M., Popescu V.D**.
2. 22nd Annual International Sustainable Development Research Society Conference – Lisbon, Portugal. 13.07.2016 – 15.07.2016. Oral Presentation: “*Management of protected areas in Romania – from governing to governance*”. **Manolache S., Ciocanea C.M., Nita A., Popescu D.V, Matache M.L., Rozylowicz L.**
3. EUROGEO 2016 – Geographic Information: for a better world – Malaga, Spania. 29 – 30 September 2016. Oral presentation: “*Implementation of Natura 2000 in Romania – 9 years of governance challenges*”. **Manolache S., Ciocanea C.M., Rozylowicz L., Nita A.**
4. Re-shaping Territories, Environment and Societies: New Challenges for Geography – Bucharest, Romania. 18.11.2016 – 19.11.2016. Oral presentation: “*Networking opportunities in applied conservation projects. Case study – LIFE Nature projects in Romania*”. **Nita A., Rozylowicz L., Manolache S., Ciocanea C.M**.
5. International Scientific Events, 26th International Conference, “Ecology&Safety”, Elenite, Bulgaria, 23.06.2017-27.06.2017, Poster Presentation: “*Metrics for evaluating social network governance of Natura 2000 of Romania*”. **Manolache S., Ciocanea C.M., Nita A., Rozylowicz L.**
6. International Scientific Events, 26th International Conference, “Ecology&Safety”, Elenite, Bulgaria, 23.06.2017-27.06.2017, Oral Presentation: “*Using social network analysis to improve the management of Natura 2000 sites in Romania*”. **Ciocanea C.M., Nita A., Manolache S., Rozylowicz L.**
7. 2017 IEEE/ACM International Conference on Advances in Social Networks Analysis and Mining, Sydney, Australia, 30.07.2017-03.08.2017, Oral Presentation: “*A social network approach to diagnose public participation in protected areas management. Insights from a Natura 2000 case study*”. **Nita A., Manolache S., Ciocanea C.M., Rozylowicz L.**
8. 2017 IEEE/ACM International Conference on Advances in Social Networks Analysis and Mining, Sydney, Australia, 30.07.2017-03.08.2017, Poster Presentation: “*Characterizing*

protected areas management using ego-networks". **Nita A., Manolache S., Ciocanea C.M., Rozylowicz L.**

Membrii echipei au participat la următoarele **cursuri şi schimburi de experienţă**:

1. Summer School: Introduction to social network analysis using UCINET and Netdraw, organizat de University of Manchester, UK. Traineri: Martin Everett, Nick Crossley and Elisa Bellotti (în perioada 03/07/2017 - 07/07/2017).
2. Schimb de experiență: Global Mammal Assessment group in Rome, Department of Biology and Biotechnologies, Sapienza Università di Roma, Italy. Vizită academică la invitația domnului profesor Carlo Rondinini desfășurat în perioada 06/12/2016 - 08/12/2016.
3. Schimb de experiență: University of New South Wales, Sydney, Geospatial Analysis for Environmental Change Lab. Vizită academică la invitația prof. Mirela Tulbure în perioada 04/08/17 – 10/08/17.

Pagina web

De asemenea, pe parcursul derulării proiectului a fost creată o pagina web aferentă acestuia, fiind disponibilă la adresa **http://www.sna.consplan.ro/**. În cadrul acestui site este pus la dispoziție un manual care prezintă aspecte introductive asupra studiului relațiilor sociale, precum și exemple din științe sociale și alte domenii (în special științele mediului).

Structura manualului este următoarea:

1. Teoria Rețelelor Sociale – concepte fundamentale.

1.1. Parte introductivă despre studiul relațiilor sociale + Exemple din științe sociale și alte domenii (în special științele mediului).

1.2. Aplicații practice concrete.

1.3. Programe care pot fi folosite în realizarea Analizei Rețelelor Sociale.

2. Utilizarea SNA în guvernanța ariilor protejate.

2.1. De ce și când este indicată utilizarea acestei metode.

2.2. Perspectiva managerilor.

3. Noțiuni de bază în ceea ce privește Analiza Rețelelor Sociale.

3.1. Metode de colectare a datelor.

3.2. Introducerea datelor in UCINET.

a) UCINET – familiarizarea cu programul

b) Managementul Fișierelor (File Management)

c) Introducerea datelor în UCINET

3.3. Prezentarea succintă a noțiunilor de bază utilizate în analiza rețelelor sociale.

4. Observarea rețelei și măsurare indicatorilor de centralitate.

4.1. Configurația.

4.2. Centralitatea.

5. Netdraw – Vizualizarea rețelelelor sociale.

6. Alte metode de analiză a rețelelor sociale în guvernanța ariilor protejate - Clusterizare, Key Players – Actori cheie.

7. Ego network (ego-rețea) și Whole network (rețea întreagă).

8. Concluzii din rezultatele analizei rețelelor sociale.

8.1. Revizuirea procesului și a rezultatelor pentru identificarea problemelor / oportunităților.

8.2. Conceperea și punerea în aplicare a acțiunilor care duc la schimbările dorite.

8.3. Maparea din nou a rețelei după o perioadă adecvată de timp.

Acţiunea 9 - Managementul proiectului.

În perioada de implementare a proiectului au fost realizate toate activităţile prevăzute în propunerea inițială. Au fost achiziţionate echipamentele, consumabilele şi cărţile necesare derulării proiectului şi s-au efectuat deplasările interne şi externe prevăzute.

În aceste acţiuni a fost implicată toată echipa proiectului şi anume Laurenţiu Rozylowicz (director proiect), Andreea Niță (cercetător postdoctoral), Cristiana Ciocănea (cercetător postdoctoral), Viorel D. Popescu (cercetător postdoctoral), Steluța Manolache (student doctorand), Iulia Miu (student doctorand) precum şi un tehnician (Vasile Bagrinovschi).

Director proiect,

Prof.univ.dr. Laurenţiu Rozylowicz

BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

Alexander, S.M., Andrachuk, M. & Armitage, D. (2016) Navigating governance networks for community-based conservation. *Frontiers in Ecology and the Environment*, **14**, 155–164.

Bixler, R.P., Wald, D.M., Ogden, L.A., Leong, K.M., Johnston, E.W. & Romolini, M. (2016) Network governance for large-scale natural resource conservation and the challenge of capture. *Frontiers in Ecology and the Environment*, **14**, 165–171.

Boitani, L., Falcucci, A., Maiorano, L. & Rondinini, C. (2007) Ecological networks as conceptual frameworks or operational tools in conservation. *Conservation Biology*, pp. 1414–1422.

Borgatti, S., Everett, M. & Freeman, L. (2002) *Ucinet for Windows: Software for Social Network Analysis*. Analytic Technologies, Harvard, MA.

Buckner, K. & Cruickshank, P. (2008) Social network analysis as a tool to evaluate the effectiveness of EC funded networks of excellence: The case of DEMO-net. *Proceedings of the Annual Hawaii International Conference on System Sciences*, 1–10.

Ekroos, J., Leventon, J., Fischer, J., Newig, J. & Smith, H.G. (2016) Embedding Evidence on Conservation Interventions Within a Context of Multilevel Governance. *Conservation Letters*, **0**, 1–7.

European Commision. (2013) Natura 2000 barometer. *Nature and Biodiversity Newsletter.*, 8–9.

European Union. (2000) Managing Natura 2000 Sites: The Provisions of Article 6 of the 'Habitats' Directive 92/43/EEC

Evans, D. (2012) Building the European Union's Natura 2000 network. *Nature Conservation*, **1**, 11–26.

Everett, M.G. & Valente, T.W. (2016) Bridging, brokerage and betweenness. *Social Networks*, **44**, 202–208.

Fernández, A.M., Font, N. & Koutalakis, C. (2010) Environmental governance in Southern Europe: the domestic filters of Europeanisation. *Environmental Politics*, **19**, 557–577.

Hancean, M.G. (2014) *Retele Sociale - Teorie, Metodologie Si Aplicatii*. Polirom, Iasi.

Henry, A.D., Lubell, M. & McCoy, M. (2012) Survey-Based Measurement of Public Management and Policy Networks. *Journal of Policy Analysis and Management*, **31**, 432–452.

Hintze, J.L. & Nelson, R.D. (1998) Violin Plots: A Box Plot-Density Trace Synergism Statistical Computing and Graphics Violin Plots: A Box Plot-Density Trace Synergism. *Source: The American Statistician*, **52**, 181–184.

Hochkirch, A., Schmitt, T., Beninde, J., Hiery, M., Kinitz, T., Kirschey, J., Matenaar, D., Rohde, K., Stoefen, A., Wagner, N. & others. (2013) Europe needs a new vision for a Natura 2020 network. *Conservation Letters*, **6**, 462–467.

Ioja, C.C.I., Patroescu, M., Rozylowicz, L., Popescu, V.V.D., Verghelet, M., Zotta, M.I. & Felciuc, M. (2010) The efficacy of Romania's protected areas network in conserving biodiversity. *Biological Conservation*, **143**, 2468–2476.

Keskitalo, E.C.H., Baird, J., Laszlo Ambjörnsson, E. & Plummer, R. (2014) Social Network Analysis of Multi-level Linkages: A Swedish Case Study on Northern Forest-Based Sectors. *Ambio*, **43**, 745–758.

Lemos, M.C. & Agrawal, A. (2006) Environmental Governance. *Annual Review of Environment and Resources*, **31**, 297–325.

Newig, J., Günther, D., Pahl-Wostl, C. & others. (2010) Synapses in the network: learning in governance networks in the context of environmental management. *Ecology and Society*, **15**, 24.

Newman, M. (2010) *Networks an Introduction*. Oxford University Press Inc., New York.

Prell, C., Hubacek, K. & Reed, M. (2009) Stakeholder Analysis and Social Network Analysis in Natural Resource Management. *Society & Natural Resources*, **22**, 501–518.

Proulux, S., Promislow, D. & Phillips, P. (2005) Network thinking in ecology and evolution. *Trends in Ecology & Evolution*, **20**, 345–353.

Robins, G., Lewis, J.M. & Wang, P. (2012) Statistical Network Analysis for Analyzing Policy Networks. *Policy Studies Journal*, **40**, 375–401.

Romolini, M., Grove, J.M., Ventriss, C.L., Koliba, C.J. & Krymkowski, D.H. (2016) Toward an Understanding of Citywide Urban Environmental Governance : An Examination of Stewardship Networks in Baltimore and Seattle information and knowledge are shared throughout the. *Environmental Management*, **58**, 254–267.

Sandbrook, C., Adams, W.M., Buscher, B. & Vira, B. (2013) Social Research and Biodiversity Conservation. *Conservation Biology*, **27**, 1487–1490.

Sapountzi, A. & Psannis, K.E. (2016) Social networking data analysis tools and challenges. *Future Generation Computer Systems*.

Shakya, H.B., Christakis, N.A. & Fowler, J.H. (2017) An exploratory comparison of name generator content: Data from rural India. *Social Networks*, **48**, 157–168.

Sun, S., Ma, Y., Wu, Y., Wang, L. & Xia, C. (2016) Towards structural controllability of local-world networks. *Physics Letters A*, **380**, 1912–1917.

Tittensor, D.P., Walpole, M., Hill, S.L.L., Boyce, D.G., Britten, G.L., Burgess, N.D., Butchart, S.H.M., Leadley, P.W., Regan, E.C., Alkemade, R., Baumung, R., Bellard, C., Bouwman, L., Bowles-Newark, N.J., Chenery, A.M., Cheung, W.W.L., Christensen, V., Cooper, H.D., Crowther, A.R., Dixon, M.J.R., Galli, A., Gaveau, V., Gregory, R.D., Gutierrez, N.L., Hirsch, T.L., Höft, R., Januchowski-Hartley, S.R., Karmann, M., Krug, C.B., Leverington, F.J., Loh, J., Lojenga, R.K., Malsch, K., Marques, A., Morgan, D.H.W., Mumby, P.J., Newbold, T., Noonan-Mooney, K., Pagad, S.N., Parks, B.C., Pereira, H.M., Robertson, T., Rondinini, C., Santini, L., Scharlemann, J.P.W., Schindler, S., Sumaila, U.R., Teh, L.S.L., van Kolck, J., Visconti, P. & Ye, Y. (2014) A mid-term analysis of progress toward international biodiversity targets. *Science*, **346**.

Torfing, J. (2005) Governance network theory: towards a second generation. *European political science*, **4**, 305–315.

Young, J.C., Jordan, A., R. Searle, K., Butler, A., S. Chapman, D., Simmons, P. & Watt, A.D. (2013) Does stakeholder involvement really benefit biodiversity conservation? *Biological Conservation*, **158**, 359–370.

Zar, J.H. (2010) *Biostatistical Analysis : Books a La Carte Edition.* Prentice Hall.