

Servizi Ecosistemici e Contesto Locale

Stefano Aragona

Abstract

Il paper intende confrontarsi con la questione basilare dei Servizi Ecosistemici ovvero della loro natura “integrata”, olistica. Tale caratteristica richiede una pianificazione che sia interscalare e connessa sotto il profilo disciplinare. Ciò in assoluta coerenza con la Carta di Lipsia (2007) laddove sono richieste strategie pianificatrici integrate tra aree rurali e non, quindi con le città piccole, medie, grandi e le aree metropolitane. Argomenti che richiedono azioni a ciascun livello istituzionale. Quindi ognuno di essi – Regione, Provincia, Area Vasta, Comuni ed Aree Metropolitane – deve svolgere uno o più compiti ed ha varie responsabilità.

Sono tali “componenti” realizzate, attuate, negli oltre quattrocento Comuni, per lo più piccoli o piccolissimi, della Calabria? Il contributo proposto tenta di riportare elementi relativamente ai temi citati, suggerendo possibili scenari.

Indispensabile una visione integrata del territorio

La prospettiva da cui si scrive è quella del considerare il territorio come spazio integrato. Cioè esito delle tante componenti che partecipano alla sua formazione. Riferendosi ai Servizi Ecosistemici l'ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale), rifacendosi alla UE (<http://biodiversity.europa.eu/topics/ecosystem-services>) riporta le seguenti caratteristiche e definizioni:

Gli ecosistemi forniscono all'umanità numerosi vantaggi definiti «beni e servizi ecosistemici». I beni prodotti dagli ecosistemi comprendono, ad esempio, il cibo, l'acqua, i carburanti e il legname; i servizi, invece, comprendono l'approvvigionamento idrico e la purificazione dell'aria, il riciclo naturale dei rifiuti, la formazione del suolo, l'impollinazione e molti altri meccanismi regolatori naturali.

Il Millennium Ecosystem Assessment (MA, Valutazione del Millennio degli Ecosistemi) ha definito i servizi ecosistemici (ecosystem services) come quei “benefici multipli forniti dagli ecosistemi al genere umano”.

Secondo tale lavoro, negli ultimi 50 anni l'uomo

ha cambiato gli ecosistemi con una velocità e una forza che non si erano mai osservate in periodi precedenti; le cause principali sono state la crescente necessità di cibo, acqua dolce, legname, fibre e fonti energetiche. Questo impatto sta provocando una perdita irreversibile di biodiversità in tutto il pianeta e, in particolare, è stato valutato che il 60% dei servizi ecosistemici del pianeta siano stati compromessi.

Il Millennium Ecosystem Assessment distingue quattro categorie di servizi ecosistemici:

- i servizi di fornitura o approvvigionamento: forniscono i beni veri e propri, quali cibo, acqua, legname, fibre, combustibile e altre materie prime, ma anche materiali genetici e specie ornamentali
- i servizi di regolazione: regolano il clima, la qualità dell'aria e le acque, la formazione del suolo, l'impollinazione, l'assimilazione dei rifiuti, e mitigano i rischi naturali quali erosione, infestanti ecc.
- i servizi culturali: includono benefici non materiali quali l'eredità e l'identità culturale, l'arricchimento spirituale e intellettuale e i valori estetici e ricreativi
- infine, i servizi di supporto: comprendono la creazione di habitat e la conservazione della biodiversità genetica.

Poiché i beni e i servizi ecosistemici sono sempre stati disponibili, fuori da ogni mercato e gratuiti, il loro valore reale non viene considerato dalla società. L'economista statunitense Robert Costanza afferma che “poiché i servizi ecosistemici non vengono catturati dai mercati e non vengono quantificati in termini comparabili ai servizi economici e ai prodotti industriali, molto spesso non vengono neanche considerati nelle decisioni politiche”. (<http://www.isprambiente.gov.it/it/temi/biodiversita/argomenti/benefici/servizi-ecosistemici>).

Molte delle caratteristiche dei servizi ecosistemici rimandano a quello che erano gli “usi civici”. Essi si riferivano agli elementi essenziali che servivano per vivere agli abitanti di un territorio. Infatti il soggetto fruitore di tali usi era colui che apparteneva alla Comunità locale quindi non un soggetto privato o pubblico ma un soggetto che poteva godere, nella misura delle sue necessità di un bene comune. Con l'evolversi delle modalità di antropizzazione e l'incalzare di innovazioni sempre più radicali anche le necessità di vita si modificano e le definizioni/requisiti sopra riportate ne sono chiara testimonianza.

I servizi ecosistemici divengono basilari poiché il ricorso alle risorse finite e quindi non rinnovabili è sempre più evidente, come già anticipava oltre 40 anni addietro *I limiti dello sviluppo* (1972). Inoltre in modo crescente stanno emergendo utilizzazioni ambientalmente nocive. Nocività che da anni organizzazioni ambientaliste, come Legambiente, stanno denunciando. Ponendo anche grande attenzione al rapporto con le tematiche della legalità¹. Questo non solo o principalmente per motivi etici – certamente rilevanti – ma soprattutto per ragioni di utilità e sicurezza pubblica: basti ricordare la frase di un'intercettazione telefonica in cui veniva detto “... *va bhè ma che importa se si inquina la falda, tanto noi beviamo l'acqua in bottigliata*”.

Enzo Scadurra in “L'Ambiente dell'uomo” già dal 1995 evidenzia l'incongruenza – ormai divenuta enorme – tra il modello di società e spazio formati dalla prima rivoluzione industriale e le esigenze della natura. L'autore partecipa alla linea di pensiero dei cosiddetti “territorialisti”² per i quali occorre una visione integrata di pianificazione territoriale che valorizzi lo sviluppo locale.

Una delle tematiche rilevanti dei Servizi Ecosistemici, come sopra visto, è relativo al tema idrico. La scarsità di precipitazioni piovose o nevose che sta sempre più avvenendo pone in evidenza una questione già nota da qualche decennio: il conflitto di interessi sull'uso delle risorse, sia irripetibili e che riproducibili, come l'acqua. La vicenda del Lago di Bracciano, riserva idrica principale della Capitale, è emblematica di tale situazione³. Mai, a memoria d'uomo, tale scarsità è stata così rilevante (fig.1).

Il fenomeno sta quindi facendo emergere la necessità fondamentale di una pianificazione strategica, territorialmente integrata, per il mantenimento sia della presenza di acqua a Roma e sia per la sopravvivenza del lago. Non a caso l'ing. Idrraulico Masullo, docente universitario, ipotizza un intervento di potabilizzazione del Tevere per avere una seconda riserva idrica per la città (Mochi, 2017).

Accanto all'aumento esponenziale dell'uso delle risorse naturali, stanno avvenendo mutamenti climatici, come ben illustrato da Einaudi⁴ nella *Lectio Magistralis Cambiamenti climatici. Questioni scientifiche e pratiche*. Esse dovute anche, in modo significativo, all'azione dell'uomo. Nel breve servono azioni per fronteggiare le emergenze, ma soprat-

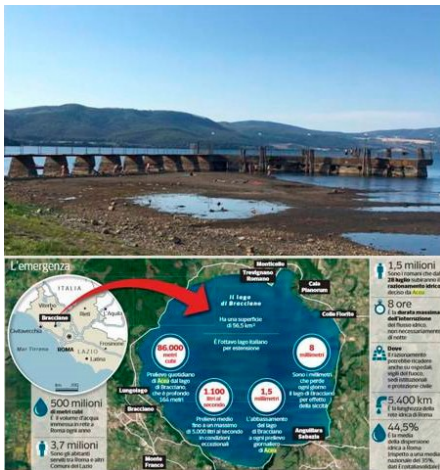


Figura 1 – Il Lago di Bracciano (RM): il periodo di siccità di luglio 2017 (sopra) ed il tributo idrico con Roma (Fonti: sopra Longo, sotto Corriere della Sera, 2017)

tutto occorre una visione strategica – olistica il più possibile – delle componenti naturali e del loro uso al fine di pianificare scelte per il medio e lungo scenario. Nel caso citato di Bracciano, con la riduzione così significativa del livello idrico, non solo si stravolge il biosistema ma anche le attività lacustri, di ristoro e soggiorno, etc. rischiano di scomparire. Qui si evidenzia come accanto a provvedimenti utili al ripristino, nel breve, delle originarie caratteristiche è indispensabile una programmazione e pianificazione di area vasta e con riferimento temporale per il futuro prossimo e lontano.

Tutto ciò necessita di un nuovo modo di leggere la Terra. Essa è una vasta rete di comunità fluide integrate in un sistema unico, dinamico, di relazioni interdisciplinari. Occorre una rivoluzione copernicana basata su un radicale ripensamento del diritto dell'idea di proprietà delle parti, fino ad oggi viste singolarmente, separate, per lo più private. Queste le tesi proposte nel recente (2017) testo *Ecologia del diritto. Scienza, politica, beni comuni* scritto dal giurista U. Mattei⁵ assieme al fisico F. Capra⁶. Le tematiche sono alla base della Carta di Lipsia del 2007 che richiede “strategie politiche integrate tra aree rurali e non, e aree urbane piccole, medie, grandi, metropolitane”. Tale visione utile al territorio già nel 1993, e poi nel 1997, veniva proposta dall'economista Mercedes Bresso quando parlava di *economia ecologica*. Nello stesso periodo l'economista Camagni sottolineava la necessità di uno *Sviluppo sostenibile urbano* (1996). Più recentemente, nel 2016, Fusco Girard⁷ nel

Simposio Internazionale *New Metropolitan Perspectives 2016* richiamava l'urgenza di una *economia ecologica* nella logica più ampia di *chiusura dei cicli* riguardo le attività produttive. I richiami ora fatti sono indispensabili a comprendere come siamo dinnanzi ad un periodo che può portare ad una possibile svolta radicale nel considerare il rapporto uomo – natura. Parte essenziale, integrante, di ciò è anche l'economia che però deve essere ripensata in modo profondo, parte integrante di ciò. E quindi, così altrettanto, necessitano una revisione profonda anche gli aspetti di diritto che sono ad essa legata e/o la indirizzano. Istituzionalmente occorre una volontà capace di far prevalere la visione integrata che caratterizzano le componenti naturali di base poiché esse non hanno confini amministrativi. Quindi in primo luogo serve una cooperazione interistituzionale tra Scala vasta e scala locale: cooperazione reale e non fittizia, burocratica. Argomenti centrali nell'*Enciclica Laudato Sii* di Papa Francesco ove il termine “ecologico” è presente in molti passaggi. Anzi si può dire che esso caratterizza l'intero documento⁸.

Certamente questo tipo di attività/funzioni non si possono imporre. Occorre coinvolgere la popolazione, gli abitanti, dell'utilità di tutto ciò. Occorre che vi sia una situazione di riconoscimento dell'ambiente come bene pubblico, se non comune, come sopra detto. Ed è indispensabile che la legalità venga riconosciuta come requisito indispensabile per avere i servizi eco sistemici.

Occorre un mutamento di radicale di prospettiva. Occorre quello che da più tempo si sta proponendo (Aragona, 2011) con il titolo di “Approccio integrato ecologico”. Linea di ricerca che ha un'ancora più organica strutturazione nella Sessione Organizzata “Pianificazione e progettazione integrata per il territorio e la città ecologici” presente, con declinazioni ogni anno diverse, alle Conferenze Scientifiche Annuali dell'Associazione Italiana di Scienze Regionali (AISRe) ed avviata in quella svoltasi a Torino nel 2011⁹. Temi ripresi a livello internazionale nella Sessione “Metropolis, nature and anthropization: between the earth's resources and those of culture”, parte del 2nd International Symposium *NEW METROPOLITAN PERSPECTIVES – Strategic planning, spatial planning, economic programs and decision support tools, through the implementation of Hori-*

zon/Europe2020. ISTH2020, Reggio Calabria, 18 – 20 Maggio 2016 e proposti per 2018 in quella “The integrated ecological approach as a guide and planning opportunity for territories and cities between transformation and environmental and social risks” alla terza edizione del Simposio internazionale *New Metropolitan Perspectives. Local Knowledge and innovation dynamics towards territory attractiveness through the implementation of Horizon/E2020*.

La logica di base di tale ricerca è transdisciplinare ed ha come finalità quella di proporre scenari nel medio, lungo periodo senza però trascurare le azioni che sono necessarie e possibili nel breve. La chiave di volta è il ribaltamento della filosofia che ha guidato il formarsi la città industriale. Che considerava il contesto locale non un luogo – con le sue risorse naturali, paesaggistiche, etc. – ma solo un'area per attività edilizie o produttive. Così distruggendo il patrimonio ecologico, ovvero le preesistenti condizioni naturali ed umane, ed impoverendo le componenti di quelli che oggi sono definiti i servizi ecosistemici.

Tutto questo inoltre aumentando le condizioni di rischio – da quello idrogeologico, a quello industriale, sismico, etc. – che sono funzione, oltre che della pericolosità, anche della vulnerabilità ed esposizione.

Il tema è particolarmente rilevante poiché il capitale fisso realizzato dalla industrializzazione edilizia, cioè da circa 80 anni, necessita sempre più di manutenzione, eventualmente demolizione e ricostruzione. Ovviamente con grandi differenze tra gli edifici di epoca storica da quelli delle tante periferie urbane e che rappresentano spesso la gran parte, i 4/5 dell'edificato.

Ed altrettanta manutenzione necessita il patrimonio di verde realizzata, più o meno in modo esteso, nei centri urbani. La giusta presenza richiesta dalla normativa e la crescente domanda di verde non ha neanche minimamente un'adeguata dotazione finanziaria. Ciò sia riguardo l'aspetto quantitativo che gestionale. Dopo il DI 1444/68 vennero emanate leggi riguardo il Piano del verde che prevedevano, Progetti e Gestione, ma ad oggi solo 8 Comuni sono dotati di ciò che era richiesto. I fondi provenienti dalla dotazione nazionale sono molto esigui ed i Comuni hanno scarsissimo personale sotto la voce “giardinieri” o similari. Le conseguenze di



Figura 2 – La diga sul Menta (RC)
(Fonte: Incarnato, 2017)

tutto ciò sono gravi: alberi posti accanto strade non hanno sufficiente spazio per far crescere i loro impianti radicali se non a scapito delle sedi stradali, talvolta a seguito di lavori per reti infrastrutturali le radici vengono tagliate e l'albero cade con danni anche rilevanti. Indagini e quindi la manutenzione di essi è difficile a causa della ricordata scarsità di personale e risorse¹⁰.

Occorre sottolineare come tutto ciò trova difficilmente punti d'incontro con le strategie europee, in primo luogo Agenda Urbana. Finalizzata a far crescere la competitività delle città, creando così alcuni poli privilegiati a scapito sia del territorio che degli altri centri (Aragona, 2014) e considerando la dimensione economica come quella prevalente sopra tutte le altre compresa quella ambientale cioè quella a cui appartengono i Servizi Ecosistemici.

Le difficoltà del territorio

In Calabria l'estrema polverizzazione dei Comuni, per lo più piccolissimi e dispersi in un territorio morfologicamente caratterizzato da alte montagne spesso a picco sul mare, ha difficoltà ad affermarsi l'idea, prima detta, di ambiente come bene comune¹¹.

Così anche nella più popolosa città della Regione, Reggio Calabria che conta 183.000 abitanti, vi è una sorta di acquiescenza al fatto che vi sia un contingentamento dell'acqua fornita dall'acquedotto pubblico: da molti decenni nelle periferie e da poco anche nel centro (Naso, 2017). Ciò nonostante la città sia una delle aree metropolitane di recente istituzione. Quindi è difficile pensare a categorie di servizi più sofisticati come quelli ecologici.

La cosa sorprendente è che in Calabria l'acqua non è una risorsa scarsa. Ma miopia politica, forse imperizia, od interessi opachi an-

che di tipo politico bloccano la realizzazione delle strutture necessarie per il suo uso.

La Diga sul Menta (fig.2) è emblematico esempio di tale inefficacia. Il Governatore della Calabria Oliveiro, come ricorda Incarnato nell'agosto 2017, dichiarava nel 2016: «A distanza di quasi sei anni, quelli che intercorrono dal 2000 ad oggi – spiegava – ripartono i lavori e si riaprono i cantieri per l'ultimazione della Diga sul Menta. Un'opera per la quale sono state investite notevoli risorse pubbliche e che sembrava non dovesse più essere completata. Non a caso essa è stata indicata come l'esempio dell'inefficienza, dell'incapacità e della propensione allo spreco di cui la Calabria ed i calabresi sono stati a lungo considerati protagonisti. Ora il nostro obiettivo è quello di rovesciare questo giudizio e di far diventare la Diga sul Menta da metafora dell'inefficienza a simbolo della Calabria positiva». *Potesse tornare indietro, forse il governatore userebbe altre e più avvedute parole*. L'articolo infatti evidenzia come l'inaugurazione slitta ancora di un anno e cioè al 2018.

Ancor più sorprendente è che in questa Regione esistono già alcune leggi molto avanzate anche in relazione alle questioni ambientali. E' stata la prima Regione meridionale a normare i "Contratti di fiume".

Nel marzo 2017 è stato firmato un accordo per l'attuazione dei Contratti di fiume con Assogal, l'Associazione che raggruppa i Gal (Gruppi di azione locale) della Calabria: "... Il protocollo assume una funzione strategica e decisiva nella misura in cui si tiene conto del fatto che i Gal calabresi, nell'ambito dell'approccio Leader (collegamento tra azioni volte allo sviluppo delle economie rurali), hanno maturato specifiche competenze per quanto riguarda lo sviluppo locale di tipo partecipativo che costituisce il metodo alla base del processo che potrà condurre alla sottoscrizione di un Contratto di fiume. Prevede, tra l'altro, che la Regione e i Gruppi di azione locale calabresi collaborino per favorire la diffusione, la promozione, l'attuazione e la sottoscrizione dei Contratti di fiume, di lago e di costa sul territorio regionale" (Giunta regionale Calabria, 2017).

La particolare morfologia della Regione caratterizzata da un susseguirsi di profonde gole con aste idriche chiamate "fiumare" e la presenza di tanti piccoli e piccolissimi centri sparsi, il vastissimo fronte costiero che

contorna quasi tutto il territorio regionale rendono tale strumento ed accordo una potenziale, importante, occasione di programmazione e pianificazione. Indispensabile sotto molti aspetti alla realizzazione dei Servizi Ecosistemici.

Rispetto a questi la Regione, da un paio d'anni, ha iniziato a dotarsi di personale "ad hoc". Nel 2015, è stata emessa dal Dipartimento Ambiente e Territorio (assieme al Dipartimento Organizzazione, Risorse Umane e Controlli), di una Manifestazione di interesse" ai dipendenti della pianta organica per "Esperto servizi Ecosistemici" e di "Esperto per stima valore servizi eco sistemici" *"vista l'indisponibilità all'interno della propria struttura di persone ad adibire a (tali) funzioni"* (DGR n. 491/27.II.2015). L'auspicio è che questi esperti facciano parte di gruppi di lavoro formati da figure provenienti da Dipartimenti vari, attestando la volontà di un approccio multidisciplinare

Spunti conclusivi

La sensibilità a quelli che vengono chiamati Servizi Ecosistemici non sembra mancare. Non è ancora ben individuabile e se essi possono e/o debbano avere una specifica normazione. E' più probabile che essi trovino il loro spazio nella varia strumentazione di pianificazione esistente assumendo un ruolo più forte e significativo che hanno le attuali aree/funzioni che li caratterizzano. Anch'essi partecipano alle riflessioni e modificazioni che stanno riguardando i servizi, per i quali le canoniche dotazioni quantitative vengono sempre più affiancate dagli aspetti prestazionali.

Come visto anche la Calabria, pur nella sua grande particolarità insediativa e territoriale, sta cercando di sintonizzarsi con tali nuovi argomenti/esigenze scientifiche, culturali e gestionali. Ma, in queste terre in modo particolare, non si deve mai scordare il tema legalità. La presenza della criminalità organizzata è incompatibile con la conoscenza e gestione delle risorse naturali, anzi essa si basa proprio sul "controllo del territorio". Si ricorda che l'assenza della fornitura d'acqua in Sicilia è risolta con distribuzione privata e gestione più o meno illegale di essa. Ancor più interessi non legali riguardano il ciclo dei rifiuti. Primi tra tutti i luoghi dove questi vengono depositati. Più le popolazioni sono informate e coinvolte nella gestione del terri-

torio, come i Gal od i Contratti di fiume prevedono, e ne capiscono la loro utilità, più si hanno possibilità di realizzare i Servizi Ecosistemici, cioè dare sostanza all'approccio ecologico citato.

Ma la battaglia è veramente dura. Esempio la vicenda del Referendum che si è svolto nel 2011 sulla gestione pubblica dell'acqua sembra aver messo un punto definitivo su tale tema. Da notare che purtroppo in Calabria la percentuale dei votanti è stata di poco superiore del 50% a fronte di un dato nazionale di oltre il 57%. L'acqua, risorsa scarsa, doveva essere governata dalla politica ed il suo governo, l'economia che la riguarda, andava ricondotta in tale logica. La Sentenza del Consiglio di Stato n.2481/2017 riguardo le tariffe ha invece ribadito la supremazia degli aspetti economici nella definizione di esse come scrive Marotta, docente di Economia Università degli Studi "Suor Orsola Benincasa.

La battaglia, in cui ed a cui appartengono anche i Servizi Ecosistemici, è quella del considerare le risorse naturali come un pubblico e non privato. Anzi nel vedere loro come "Bene comune" da gestire, come dice lo stesso titolo dell'*Enciclica Laudato Sii* prima ricordata, "per la Cura della Casa Comune". Noi urbanisti e pianificatori del territorio dobbiamo essere molto più coraggiosi ed anteporre sempre e comunque il benessere degli abitanti, dei cittadini, al centro e come obiettivo dei nostri studi e piani. E' in questo scenario complessivo, in questa filosofia, che vanno inseriti e "realizzati" i Servizi Ecosistemici.

1. "Il fenomeno, viene affrontato dal 1997 in modo sistematico nell'annuale "Rapporto Ecomafia" un'opera collettiva, coordinata dall'Osservatorio Ambiente e Legalità di Legambiente e realizzata in collaborazione con tutte le forze dell'ordine (Arma dei Carabinieri, Corpo Forestale dello Stato e delle Regioni a statuto speciale, Capitanerie di porto, Guardia di Finanza, Polizia di Stato, Direzione investigativa antimafia), l'Istituto di ricerche Cresme (per quanto riguarda il capitolo relativo all'abusivismo edilizio), magistrati impegnati nella lotta alla criminalità ambientale e avvocati dei Centri di azione giuridica di Legambiente" (Legambiente, 2013).
2. Linea di pensiero che si forma dagli anni '90 e che vede Alberto Magnaghi tra i primi a proporla: molti i colleghi impegnati in varie sedi universitarie impegnati ad elaborarla, tra i tanti si ricordano Dino Borri, Anna Marson, Alberto Budoni, Luciano de Bonis.
3. Per 131 anni, fino al 1993, Reservoir, il grande lago di 131 acri a Central Park, è stata una delle

riserve d'acqua di New York (Sam, 1993).

4. Il dott. Franco Einaudi ha diretto l'"Earth Sciences Division" della NASA, Goddard Space Flight Center, presso Greenbelt, in Maryland (USA): una struttura con oltre 1000 scienziati provenienti da ogni parte del mondo.
5. Presso l'Hastings College of Law dell'Università della California ricopre la cattedra A. e H. Fromm di International and Comparative Law ed all'Università di Torino è ordinario di Diritto civile. Autore di saggi e pubblicazioni accademiche e militante nel movimento europeo dei beni comuni.
6. PhD, membro del Consiglio della Carta Internazionale della Terra (Earth Charter International), è direttore e fondatore del Centro per l'Ecolofabetizzazione di Berkeley, California, fellow dello Schumacher College, GB. Tra gli scritti si citano *Il Tao della fisica e Vita e natura*.
7. E' a capo dell'International research hub on Urban Regeneration dell'UN-Habitat) e dirige l'Interdepartmental Centre for Urban Research, Alberto Calza Bini.
8. Evidenziando la necessità di una *ecologia integrale* cioè ambientale, economica, sociale e culturale l'Enciclica è molto chiara, rivoluzionaria nei termini usati quindi nei contenuti. Essa va al di là dell'ecologia umana, pure citata in molti passaggi (pp. 5, 115, 118, 119, 120), di cui scrivevano nel 1990 Appold e Kasarda. L'Enciclica richiede testualmente di "Educare all'Alleanza tra l'Umanità e l'Ambiente" (pp. 209 - 215), facendo riecheggiare quella che Scadurra, prima ricordata, richiedeva nel 1995.
9. Quest'anno nella Conferenza svoltasi a Cagliari vi sono stati 23 paper, segno che la tematica e la filosofia di essa suscita interesse nel mondo della ricerca.
10. Roma, con i suoi 15 Municipi e ca. 129.000 ha, ha poche decine di dipendenti come giardinieri...anche a causa di questioni legali
11. Forse prima del 1861 la situazione era diversa...

References

- Appold, S.J., Kasarda J.D. (1990), "Concetti fondamentali per la reinterpretazione dei modelli e dei processi urbani", in A. Gasparini, P. Guidicini (a cura di) *Innovazione tecnologica e nuovo ordine urbano*, F. Angeli, Milano.
- Aragona S. (2011), "Città ecologica e contesto: verso la costruzione di un metodo", in Atti della XIV Conferenza SIU *Abitare e Italia. Territori, Economie, Diseguaglianze*, Atelier 4 "Sostenibilità e ambiente", Torino, 24-26 marzo, in Planum - The European Journal of Planning on-line www.planum.net
- Aragona S. (2014), "Necessità di una pianificazione integrata di città e territori" in Atti della XVII Conferenza Nazionale della Società Italiana degli Urbanisti *L'urbanistica italiana nel mondo. Prospettive internazionali, contributi e debiti culturali*, Atelier 4 "Agenda urbana europea/italiana: un ruolo rinnovato delle città?", Milano, 15 - 16 maggio, in Planum - The European Journal of Planning on-line <http://www.planum.net/planum-magazine>
- Bresso M. (1993), *Per un'economia ecologica*, NIS, Roma
- Bresso M. (1997), *Economia ecologica*, Jaca Book, Milano
- Camagni R. (1996), *Sviluppo Sostenibile Urbano*, F. Angeli, Milano
- Capra F., Mattei U. (2017), *Ecologia del diritto. Scienza, politica, beni comuni*, Aboca Edizioni, Sansepolcro (AR)
- Consiglio di Stato, sent. n. 2481 del 26 maggio 2017
- D'Amato A. (2017), *Il piano ACEA: Roma otto ore senza acqua dal 28 luglio* in <https://www.nextquotidiano.it/roma-senza-acqua-luglio-acea/> (accesso 9 ottobre 2017), immagine ripresa dal Corriere della Sera 2017.07.23
- Einaudi F. (2013), *Cambiamenti climatici. Questioni scientifiche e pratiche*, Lectio Margistralis, Università Mediterranea di Reggio Calabria, 26 marzo
- Fusco Girard L. (2016), *Relazione come Keynote Speakers al Seminario Internazionale New Metropolitan Perspectives 2016*
- Giunta regionale Calabria *Contratti fiume, firmato accordo tra Regione e Assogal* in <http://www.regioni.it/dalleregioni/2017/03/29/calabria-contratti-fiume-firmato-accordo-tra-regione-e-assogal-506953/> (accesso 5 settembre 2017)
- Incarnato L. *Diga sul Menta, l'inaugurazione slitta di un altro anno* in <http://www.corrieredellacalabria.it/politics/item/60532-diga-sul-menta-l-inaugurazione-slitta-di-un-altro-anno/60532-diga-sul-menta-l-inaugurazione-slitta-di-un-altro-anno> (accesso 27 settembre 2017)
- Legambiente (2013) *Rapporto Ecomafie* in <https://www.legambiente.it/contenuti/dossier/rapporto-ecomafia> (accesso 15 ottobre 2017)
- Lettera Enciclica *Laudato Sii del Santo Padre Francesco sulla Cura della Casa Comune*, (2015.05.24), Tipografia Vaticana, Città del Vaticano
- Longo G. (2017) *Al lago di Bracciano le caprette*

pascolano sui fondali in secca in <http://www.lastampa.it/2017/06/24/italia/cronache/al-lago-di-bracciano-le-caprette-pascolano-sui-fondali-in-secca-pFGAhw4UAQvmU5itaIRedM/pagina.html> (accesso 15 ottobre 2017)

- Marotta S. (2017) 2017 *Acqua pubblica tra referendum e mercato* in *economiaepolitica* Rivista online di critica della politica economica, anno 9 n. 14 sem. 2 <http://www.economiaepolitica.it/industria-e-mercati/mercati-competezione-e-monopoli/acqua-pubblica-tra-referendum-e-mercato/> (accesso 14 settembre 2017)
- Meadows H.D. (et al.) (1972), *I limiti dello sviluppo*, Club di Roma, Mondadori, Milano.
- Meadows, D.L. (et al.) (1972). *The Limits to growth*. New York: Universe Books
- Mochi F. (2017), *L'acqua del Tevere può diventare potabile?* in http://www.adnkronos.com/fatti/cronaca/2017/07/25/acqua-del-tevere-puo-diventare-potabile_iRDyFiIpoVDcZBRWRqovzO.html?refresh_ce (accesso 9 ottobre 2017)
- Naso A. (2017), *Acqua, Reggio Calabria è in ginocchio* in <http://www.gazzettadelsud.it/news/calabria/241627/acqua-reggio-calabria-e-in-ginocchio.html> (accesso 9 ottobre 2017)
- Regione Calabria, Dip. Ambiente e Territorio, Dip. Organizzazione, Risorse Umane e Controlli (2015) Manifestazione d'interesse rivolta ai dipendenti inseriti nel ruolo organico della Regione Calabria, DGR n.491 del 27 novembre
- Sam R. (1993), *131-Year-Old Reservoir Is Deemed Obsolete*, New York Times, 6 maggio in <http://www.nytimes.com/1993/05/06/nyregion/131-year-old-reservoir-is-deemed-obsolete.html?pagewanted=print> (accesso 27 ottobre 2017)
- Scandurra E. (1995), *L'ambiente dell'uomo. Verso il progetto della città sostenibile*, Etas Libri, Milano
- UE (2007), *Carta di Lipsia sulle Città Europee Sostenibili*
- ISPRA, *I Servizi ecosistemici* in <http://www.isprambiente.gov.it/it/temi/biodiversita/argomenti/benefici/servizi-ecosistemici> (accesso 14 ottobre 2017).
- D'Amato A. (2017), *Il piano ACEA: Roma otto ore senza acqua dal 28 luglio* in <https://www.nextquotidiano.it/roma-senza-acqua-luglio-acea/> (accesso 9 ottobre 2017)

The integration of ecological corridors and green infrastructure: a study concerning Sardinia

Ignazio Cannas, Corrado Zoppi

Introduction

An important set of ecosystem services (ESs) delivered by green infrastructure (GI) is based on habitats and species protection and enhancement, that is on maintaining and improving biodiversity. Indeed, the second objective of the EU Biodiversity Strategy recommends that ecosystems and their services are maintained and enhanced by establishing GI and restoring at least a 15% of the ecosystems which show up significant decay. From this perspective, habitat fragmentation can be considered one the most outstanding causes of a decreasing attitude of GI towards the delivery of habitat-based ESs, since it weakens the capacity to deliver such services by undermining the networking potential of habitats.

In this paper, we propose a study concerning Sardinia, one of the two insular regions of Italy. 130 Natura 2000 sites (N2Ss) are located in the region (93 Sites of community interest and 37 Special protection areas), which amount to about 14.5% of the regional land. We propose a methodological approach to identify ecological corridors (ECs) connecting N2Ss, based on the prioritization of functional land patches related to their suitability to ESs delivery, paying particular attention to biodiversity maintenance and enhancement. The methodology consists of two steps: i. identifying the most suitable patches to be included in ECs on the basis of their accessibility, that is, on their negative attitude towards contributing to landscape fragmentation; ii. assessing, through a discrete-choice-model, the ECs identified through point i in terms of their suitability to be included in a regional GI, starting from the territorial taxonomy based on biodiversity characteristics related to N2Ss, habitat suitability, and recreational and landscape potentials.

Methodology

Our study is related to Sardinia, an Italian insular region located to the southwestern side

of continental Italy, close the Corse Island.

The size of Sardinian is about 24,000 square meters, which makes it the third largest Italian region and the second largest Mediterranean island. Sardinia has low population density since less than 1.7 million residents are presently living in Sardinia according to the figures made available by Comuni-Italiani.it'. Population is concentrated near to the seashore, mostly in the t, whereas residential density falls dramatically in the internal zones, characterized by difficult accessibility and rough geomorphologic conditions. As a consequence, profound negative gaps related to employment, income, local development and growth have historically featured the regional inner areas with respect to the coastal settlements. Features related to isolation from the rest of Italy, historical and cultural conditions, and insularity give Sardinia a peculiar regional identity which led the Italian Parliament to grant Sardinia the status of "autonomous region", since the foundation of the Italian Republic in the forties. This status allows the Sardinian regional administration (parliament and government) to issue regional laws and regulations autonomously from national legislation as regards several subjects.

We have selected Sardinia on the basis of the following considerations. Rigid regulations have been established since 1993 through the regional landscape plans which concern allowed transformations of new developments are almost totally prohibited. Moreover, the Sardinian Natura 2000 Network covers approximately 19% of the regional area, which is protected under the provisions of the Habitats (no. 92/43/EEC) and Birds (no. 2009/147/EC) Directives. So, the Sardinian region is characterized as a spatial context: i. whose boundaries are very well identified through the coastal seashore; ii. whose frontier shows a homogenous environmental protection regime featured by strict landscape protection; and, iii. environmental conservation measures spread from the coastline towards the inner areas through the sites belonging to the Natura 2000 Network. That being so, Sardinia is a geographically clear-cut area which shows a tradition of environmental protection policies which embed an important and widespread regional Natura 2000 Network. These features make Sardinia suitable to our research study which aims at assessing how,