

Reti ecologiche, greening e green infrastructure nella pianificazione del territorio e del paesaggio



## IN PRIMO PIANO

### I TETTI VERDI DI TIPO ESTENSIVO: BIODIVERSITÀ AD ALTA QUOTA

[C. Catalano](#), S. Brenneisen, N. Baumann, R. Guarino

## L'EDITORIALE

di [P. Menegoni](#)

### I TERRITORI MONTANI, LE AREE INTERNE: I LUOGHI DAI QUALI RIPARTIRE

Temi quali lo sviluppo sostenibile, la riduzione del consumo di suolo, la gestione del capitale naturale, sono all'ordine del giorno di un sentire diffuso e la crisi economica rende più evidente, ed urgente, l'esigenza di riorientamento dei presupposti, tutt'altro che scontati alla base delle scelte fino ad ora adottate nella gestione delle risorse. Viviamo in mezzo a flussi di persone, idee, merci e fenomeni che si muovono in contesti sempre più svincolati dai territori, interpretati come unici contenitori delle culture, delle persone, delle idee e delle merci. Certamente grandi passi per lo studio e la gestione del territorio si sono fatti con l'applicazione di strumenti informatici e nuove tecnologie che possono contribuire ad una più efficace conoscenza della realtà territoriale nonché alla pianificazione e alla valorizzazione delle eredità paesaggistiche. È fondamentale però che questi strumenti restino confinati nella dimensione funzionale alla realizzazione di una "visione degli infiniti mondi presenti nei territori" e non assurgano a divenire oggetti per la costruzione di una visione unica ed omologata del mondo.

(Continua a pagina 32)

### Ecologia e pianificazione del paesaggio: l'esigenza di un linguaggio comune

Prima della fine della seconda guerra mondiale, nonostante l'attenzione non fosse centrata sulla sostenibilità e tutela ambientale, ma sul dramma umano che si stava consumando in quegli anni, Saarinen (1943) scriveva:

*The city is an open book in which to read aims and ambitions. When it is built in a disorderly manner and the inhabitants are indifferent to its appearance, they automatically reveal this attitude.*

L'architetto ed urbanista finlandese spiegava in termini metaforici quello che oggi chiameremmo *urban sprawl*. Negli stessi anni il botanico tedesco Kreh (1945) pubblicò l'articolo *Die Pflanzenwelt unserer Kiesdächer*<sup>1</sup>, in cui descriveva le comunità vegetali colonizzanti lo strato di protezione in ghiaia e sabbia del manto impermeabile di alcuni tetti di



Figura 1. Ingiallimento estivo della vegetazione sul tetto verde del museo della guerra di Ottawa. L'accettazione dei cicli naturali sono il presupposto per integrare le città nel paesaggio (Foto di [cjunEAU](#)).

Stoccarda. Attenzione perpetuata negli anni '60 ed '80 in Germania e Svizzera (Bornkamm, 1961; Thommen 1986) e rinnovata nel 2004 da Martini e il suo gruppo di ricerca a Trieste (Martini et al., 2004).

Quindi, da una parte ci si interrogava sul futuro delle città e si constatava l'incapacità dell'uomo di progettare e realizzare insediamenti sostenibili e rispettosi degli equilibri ciclici naturali; dall'altra ci si meravigliava dell'inaspettata biodiversità urbana e se ne studiavano le caratteristiche biocenosi (la sistematica linneana - *tectorum, murorum, muralis, urbicum* - conferma peraltro la ricorrenza storica di alcune specie in habitat antropici).

Negli anni '70, simili riflessioni portarono l'architetto paesaggista Jan McHarg a fondare la scuola di pianificazione territoriale e del paesaggio su basi ecologiche, presso il dipartimento di Landscape Architecture and Regional Planning

(Continua a pagina 2)

dell'Università della Pennsylvania (McHarg, 1969); e l'ecologo del paesaggio Konrad Buchwald ad individuare le basi scientifiche comuni tra l'ecologia del paesaggio e la pianificazione presso l'Università di Hannover (Buchwald e Engelhart, 1968). Il lavoro di McHarg e Buchwald continua ad influenzare architetti, paesaggisti ed ecologi. Esempi di interdipendenza disciplinare sono sintetizzati nel compendio teorico e pratico sulla progettazione ecologica ad opera dell'architetto ed ecologo Ken Yeang (2006), e dal lavoro dell'architetto ed ecologo Vittorio Ingegnoli (2011). Il primo concentrato sull'applicazione di modelli e teorie ecologiche in architettura (architettura bioclimatica) e urbanistica, il secondo sull'interazione uomo-natura in cui l'uomo, attraverso la pianificazione e gestione sostenibile, svolge un ruolo attivo e responsabile per la conservazione degli habitat e degli ecosistemi.

Che la città avesse un'ecologia ben definita era già chiaro sin dagli studi delle comunità pioniere stabilitesi tra le macerie a seguito dei bombardamenti, delle comunità dei muri, delle strade lastricate e dei tetti piani ricoperti di ghiaia. Colonizzazioni spontanee da parte di associazioni vegetali tipiche degli ambienti antropici, degradati ed altamente disturbati: le cosiddette "comunità ruderali". L'ecologia urbana, con studi sul clima, suolo, acqua, organismi e biotopi, si formalizzò però solo negli anni '70 come disciplina indipendente dall'ecologia del paesaggio, nonostante studi tematici esistessero da più di un secolo (Sukopp, 2002; Barker, 1997). Malgrado le discipline della pianificazione e dell'ecologia urbana siano distinte, l'esigenza di un linguaggio comune tra le scienze sociali e naturali (Steiner, 2008) necessario per un approccio olistico che integri l'ecologia nel processo di pianificazione delle città, è sempre più attuale (Niemelä, 1999). *There is a need of a common language, a common method among all those concerned about social equity and ecological parity. This method must be able to transcend disciplinary territorialism and be applicable to all level of government* (Steiner, 2008).

### **Frammentazione degli habitat e reti ecologiche: verso un modello di città permeabile**

Le città sono state paragonate da Odum (1983) a degli organismi eterotrofi che basano la loro crescita ed espansione sull'uso indiscriminato di risorse (energia e materie prime spesso non rinnovabili) favorito dal proliferare dei mezzi di trasporto e supportato dallo sviluppo industriale e dalle odierne tecnologie. Gli agglomerati urbani, restituiscono all'ambiente calore e inquinamento, alterano i cicli biogeochimici e sono causa di perdita irreversibile e frammenta-

zione degli habitat naturali (Fischer e Lindenmayer, 2007). Inoltre le città non solo consumano le risorse immediatamente disponibili entro i propri confini fisici, ma hanno un effetto pervasivo su vaste aree, legate alla produzione di beni e servizi commerciabili, necessari al suo sostentamento e sviluppo.

Oltre ai noti impatti sugli habitat naturali, le aree antropizzate ed in particolar modo le città, offrono costantemente opportunità di adattamento ambientale a migliaia di esseri viventi, vegetali ed animali, provenienti da tutte le parti del mondo, di cui l'essere umano è veicolo di dispersione più o meno consapevole (i.e. specie antropocore). Le città offrono, infatti, non solo una maggiore eterogeneità ecologica rispetto agli habitat circostanti ma ospitano talvolta anche specie di interesse conservazionistico, generalmente provenienti da zone calde (Kowarik, 2011). Questo suggerisce che le città potrebbero partecipare attivamente, se progettate e gestite opportunamente, alle strategie di conservazione della biodiversità e dei servizi ecosistemici da cui dipende la sopravvivenza del genere umano stesso.

Il paesaggista Gilles Clement ne "Il manifesto del Terzo Paesaggio" (2005) celebra il ruolo di rifugio svolto dai frammenti di paesaggio all'interno del tessuto antropizzato (e.g. linee ferroviarie, aree industriali dismesse, coperture verdi non fruibili) in funzione della densità edilizia: al centro gli spazi residuali sono più piccoli e ravvicinati, all'esterno più estesi e distanti tra loro. L'equilibrio tra l'energia centrifuga d'espansione del tessuto antropizzato e quella centripeta di ricolonizzazione da parte della natura, determina un ambiente più o meno resiliente ad elevata biodiversità.

Saarinen (1943) anticipò la lettura organica della città da parte di Odum (1983). Secondo la sua visione organicistica del mondo, in cui le cellule distinte ma nel contempo correlate tra di loro formano organismi via via più complessi che a loro volta sono distinti ma in relazione con altre forme di espressione ed aggregazione (*form-manifestation*), le città, allo stesso modo, devono essere pianificate e costruite secondo principio di espressione, di correlazione per il conseguimento di un ordine organico.

I pensieri di Saarinen e Odum sono estremamente contemporanei, se si pensa agli sforzi attuali per integrare ambienti antropizzati, paesaggi culturali, aree protette, e.g. [Rete Natura 2000](#), alla ricerca di un compromesso ottimale tra attività umane e conservazione degli ecosistemi. Le nuove sfide della pianificazione territoriale, per il conseguimento delle tanto agognate "smart lands", ruotano attorno a reti, corridoi ecologici, stepping stones e infrastrutture verdi. L'efficacia di questi strumenti è legata alla biopermeabilità

del tessuto antropizzato che sarà tanto più elevata, quanto più gli spazi verdi fruibili (parchi e giardini, verde pensile intensivo, etc.), non fruibili (verde pensile estensivo su condomini o capannoni, etc.), residuali e periferici (gallerie artificiali, sovrappassi, ferrovie e aree industriali dismesse etc.), saranno realizzati o ristrutturati tenendo conto della vegetazione potenziale, del contesto floristico, faunistico, pedologico e climatico locale (Ercole et al., 2010).

[...] the present and future methods [of town building] must be based on entirely new premises. And these new premises can and must be found only in and through the existing difficulties (Saarinen, 1943).

### Strumenti di progettazione ecologica: i tetti verdi per la biodiversità

Le infrastrutture verdi costituiscono un terreno fertile per la sperimentazione ed interazione sinergica tra ecologia e pianificazione: elemento indispensabile non solo per uno sviluppo urbano sostenibile ma per una pianificazione integrata del paesaggio che preveda la connessione tra gli ecosistemi a diversi livelli e scale territoriali.

Green infrastructure is [...] an interconnected network of waterways, wetlands, woodlands, wildlife habitats, and other natural areas; greenways, parks and other conservation lands; working farms, ranches and forests; and wilderness and other open spaces that support native species, maintain natural ecological processes, sustain air and water resources and contribute to the health and quality of life [...] (Benedict e McMahon, 2006).

Il verde pensile (o tetto verde) in particolare, rappresenta uno strumento essenziale di mitigazione e compensazione ambientale all'interno del tessuto urbano dove, l'alta densità edilizia e l'elevato disturbo antropico concedono poco spazio alle dinamiche naturali. Dal punto di vista ecologico i tetti verdi di tipo estensivo, cioè coperture inverdite di edifici generalmente non fruibili e a bassa manutenzione, con un substrato variabile tra gli 8 e i 15 cm (FLL, 2008) sono ambienti ideali per essere colonizzati, ad esempio, da vegetazione<sup>2</sup> dei *Sedo-Scleranthetea* nel nord Italia e dei *The-ro-Brachypodietea* nel sud, diventando così parte integrante

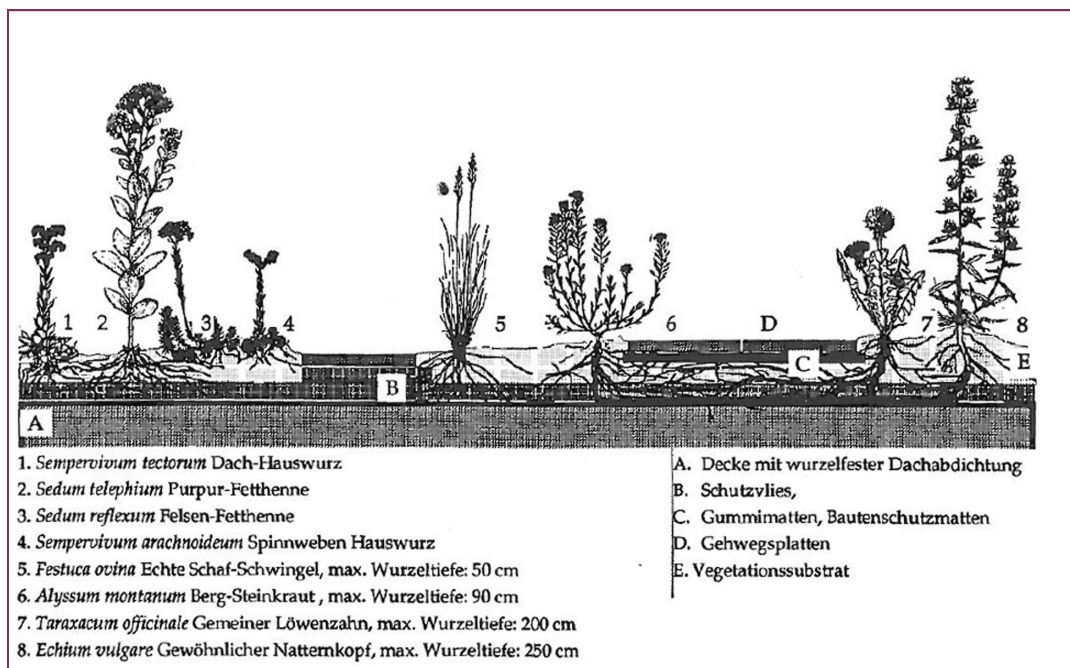


Figura 2. Sezione costruttiva di un tetto verde estensivo (Fonte: Riedmiller, 1994). Le Corbusier immaginava che "le piante avrebbero trovato substrato fertile tra le lastre di cemento dei camminamenti, su un letto di sabbia e ghiaia".

dei corridoi e reti ecologiche, in qualità di stepping stones urbane per determinate biocenosi di riferimento (Catalano et al., 2013a; 2013b).

I tetti verdi per la biodiversità sono stati ideati e promossi a partire dagli inizi del 2000 in Svizzera dal geografo e progettista Dr. Stephan Brenneisen (Dunnett, 2015) dell'Università di Scienze Applicate di Zurigo (ZHAW) con particolare attenzione alle comunità di invertebrati dei greti e delle fasce riparie (Brenneisen, 2003). L'attività di Brenneisen fu facilitata da una campagna di incentivi diretti (ca. 20.- CHF/m<sup>2</sup>) promossa dal comune di Basilea negli anni 1995-1996 per il risparmio energetico e protezione della natura, per un totale di 13 milioni di franchi svizzeri (Brenneisen, 2010). Non bisogna trascurare il fatto che in Svizzera già negli anni '30 i tetti-giardino furono considerati da Le Corbusier (1927) tra i 5 punti per una nuova architettura, per ragioni sia funzionali, di protezione del cemento armato dagli sbalzi di temperatura, sia ricreative, legate alla fruizione da parte degli inquilini (Figura 2). Le Corbusier immaginando che tutti i tetti piani potessero facilmente diventare verdi, rifletteva già sul ruolo di compensazione ambientale che i tetti giardino potessero rappresentare:

[...] généraliser le cas [i tetti giardino], c'est récupérer la totale superficie d'une ville<sup>3</sup> (Le Corbusier, 1927).

A seguito della prima campagna di incentivi nel 2002, il comune di Basilea introdusse nel regolamento edilizio l'obbligo di inverdire ogni nuovo tetto piano di superficie maggiore di 500 m<sup>2</sup> e di rispettare degli standard esecutivi (e.g. mosaico di substrati a spessore variabile contenente

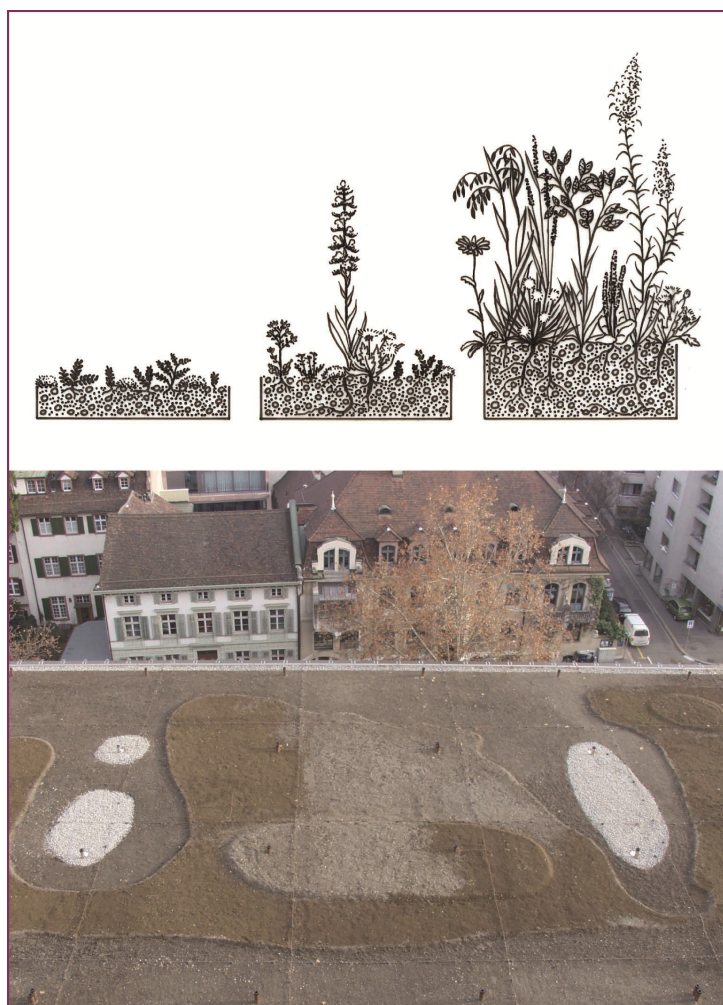


Figura 3. In alto, substrati di vario spessore (6, 12, 20 cm) usati per ospitare diverse biocenosi sul tetto dell'ospedale cantonale a Basilea. In basso, sul tetto appena realizzato, sono ben evidenti i tipi di substrato diversi (Foto di S. Brenneisen, ZHAW).

una percentuale di soprassuolo locale e uso di sementi autoctone regionali) per massimizzarne la funzione ecologica. La prima campagna fu seguita da una seconda tra il 2005 e il 2007 (ca. 40.- CHF/m<sup>2</sup>) riservata agli interventi di trasformazione dei lastrici solari esistenti. La città di Basilea, dopo le due campagne di incentivi, vantava più di 600.000 m<sup>2</sup> di verde pensile, 1.711 tetti verdi di tipo estensivo e 218 di tipo intensivo (inclusi giardini pensili) corrispondente a circa il 23% dei tetti piani esistenti. L'idea di base per la costruzione di tetti verdi per la biodiversità consiste nel creare mosaici di micro-habitat diversi e contigui tra loro che possano ospitare specie vegetali con caratteristiche morfo-funzionali diverse. Gli studi di Bornkamm (1961) in Germania, di Thommen in Svizzera (1983) hanno evidenziato infatti come le associazioni varino in base allo spessore, il tipo di substrato, le condizioni climatiche e naturalmente al tempo. Sui tipici tetti di tradizione tedesca, costituiti da una guaina impermeabile di catrame e cartone ricoperta con terreno di riporto e sabbia, si passa infatti dalle associazioni dominate da specie commensali dei primi

anni (e.g. *Panico-Galinsogietum*) ai prati temporanei (e.g. *Lolio-Plantaginetum*) in circa 10 anni; ad una prateria di *Poa compressa* (*Poetum anceps-compressae*) in aree ombreggiate in 30 anni e, in aree assolate con poco substrato, a una vegetazione con predominanza di muschi e Crassulaceae (e.g. *Sedo-Sempervivum ceratodontetosum purpurei*).

Le tecniche costruttive e gli accorgimenti individuati dalla ricerca applicata hanno fatto tesoro degli studi riguardanti le dinamiche delle popolazioni sui tetti spontanei degli ultimi 50 anni: partendo dalla constatazione che varie specie colonizzano e si sviluppano in maniera del tutto autonoma e caratteristica del contesto ambientale locale, perché non progettare il tetto in modo da creare micro-habitat che possano ospitare le comunità desiderate?

Le caratteristiche principali che distinguono i tetti verdi per la biodiversità dai tetti verdi estensivi convenzionali, si possono sintetizzare in (Brenneisen, 2006; Baumann, 2006):

- I. Creazione di micro-habitat:
  - a. Spessore del substrato variabile (Figura 3). In clima temperato 8-10 cm di substrato si sono dimostrati ottimali per ospitare Crassulaceae (*Sedum* sp.), muschi e poche graminacee; in spessori maggiori di 10 cm possono stabilirsi molte altre specie erbacee, in spessori maggiori di 12 cm le specie competitive non consentono alle Crassulacee di svilupparsi e si può stabilire un prato fiorito con una composizione bilanciata tra graminacee e altre erbe; in spessori maggiori di 15 cm si ha una predominanza di graminacee altamente competitive. Inoltre spessori ridotti di substrato, con poca vegetazione, favoriscono la presenza di insetti predatori di habitat xerici.
  - b. Tipi di substrato diversi (Figura 3). In genere il substrato adoperato per il verde pensile estensivo è costituito da miscele commerciali di aggregati leggeri in diverse granulometrie (laterizio frantumato, materiali vulcanici quali lapillo, pomice, zeolite, etc.) e sostanza organica (di origine vegetale quale torba, compost, etc.). Per sostenere una maggiore diversità floristica e ospitare determinate specie animali, si utilizzano anche sabbia silicea, argilla, limo, pietre e soprassuolo (facendo attenzione ad evitare potenziali contaminazioni da parte semi di specie alloctone invasive). Inoltre, strisce di ghiaia o pietre favoriscono gli insetti termofili.
  - c. Introduzione di strutture supplementari (Figura 4). Sassi, pietre, tronchi e rami di alberi, costituiscono un riparo dagli agenti atmosferici per macro e micro fauna, ed influenzano il microclima; aree dove l'acqua

- ristagna per brevi periodi, offrono possibilità di rifo-  
cillamento per insetti, ragni ed uccelli, che trovano  
sui tetti gli unici spazi idonei alla nidificazione in aree  
urbane (Figura 5), nonché la formazione di biocenosi  
effimere tipiche di aree umide (*Isoeto-Nanojuncetea*).
2. Uso di specie autoctone di provenienza regionale.  
L'uso di semi e plantule di specie autoctone conferi-  
sce maggiore resilienza ai tetti verdi, poiché questi  
elementi sono già perfettamente adattati alle condi-  
zioni locali. Nel contesto delle reti ecologiche, i tetti  
si prestano ad ospitare metapopolazioni di specie che  
altrimenti non sopravvivrebbero in ambiente urbano.  
Inoltre, la richiesta commerciale avrebbe un indotto  
economico sulle aziende locali florovivaistiche e di  
produzione di sementi di specie autoctone.
  3. Bassa manutenzione e ridotto disturbo antropico.  
Com'è dimostrato da vari studi di ecologia applicata,  
a un moderato disturbo ambientale corrisponde, lo-  
calmente, una maggiore biodiversità. Per questo mo-  
tivo non è necessaria molta manutenzione, se non  
per lo sfalcio annuale della vegetazione prativa o per  
l'eradicazione di eventuali fanerofite. Non bisogna  
dimenticare però, che il verde pensile, anche quando  
ha come obiettivo la tutela della biodiversità, è un  
manufatto che ha bisogno periodicamente di adegua-  
to controllo e manutenzione tecnica.

### I tetti verdi estensivi: stepping stones per habitat di interesse comunitario<sup>4</sup>

L'interesse degli ecologi per gli habitat urbani e della ricerca scientifica applicata al verde pensile, hanno prodotto una valutazione complessiva e puntuale dei servizi ecosistemici ed ecologici del verde pensile (Oberndorfer, 2007) e la loro definitiva inclusione tra gli habitat dell'ecosistema urbano (Sutton, 2015). Questa consapevolezza ha influenzato la fase progettuale e la selezione delle essenze vegetali, soprattutto nel caso del verde pensile estensivo e semi-intensivo (10-20 cm di substrato). Generalmente, infatti, entrambe le tipologie non sono pensate per essere fruite e pertanto non devono rispettare specifici canoni estetici (Dunnett, 2009) come nel caso dei giardini pensili (verde pensile intensivo con spessori tra i 50-100 cm).

Le possibili specie adatte alle condizioni sui tetti estensivi sono quelle che in natura crescono in condizioni simili: spessore di substrato ridotto e povero di sostanze nutritive, esposizione ai venti, elevata insolazione ed evapotraspirazione, lunghi periodi di aridità. Questo approccio è noto come *habitat template* (Lundholm, 2006) o *habitat analogue*,

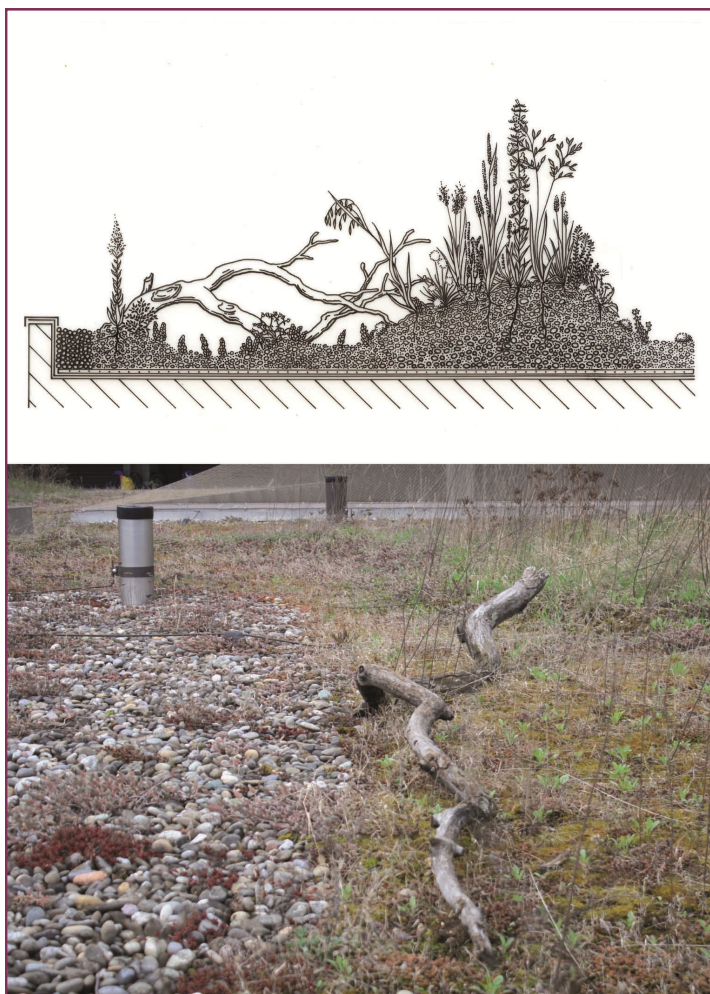


Figura 4. In alto, rappresentazione grafica (ZHAW) delle caratteristiche tipiche dei tetti per la biodiversità. In basso, transizione tra differenti micro-habitat sul tetto dell'Ospedale cantonale di Basilea (Foto di C. Catalano).

in cui ecosistemi analoghi, e.g. pareti rocciose, rupi e ghiaioni, vengono presi a modello per la selezione delle specie vegetali in un'ottica di riconciliazione con la natura (Lundholm e Richardson, 2010).

Il metodo dell'*habitat template* ha avuto particolare seguito negli USA e nelle regioni con clima mediterraneo del vecchio continente (Catalano et al., 2013b; Van Mechelen et al., 2013), e cioè in aree geografiche in cui la tecnologia del verde pensile non vanta una tradizione costruttiva consolidata come in centro Europa. In Italia, infatti, le attività di sperimentazione e ricerca sono preponderanti e distribuite in tutta la penisola (Palermo, Catania, Messina, Cosenza, Roma, Pisa, Firenze, Perugia, Bologna, Genova, Milano, Padova, Bolzano, Trieste) rispetto a quelle legate alla produzione e commercializzazione, concentrate soprattutto nel Nord-Est Italia (Venezia, Bolzano, Trieste) ed influenzate dal modello teutonico (FLL, 2008).

In Francia, Van Mechelen et al. (2013) hanno determinato un pool di 142 specie adatte ai tetti verdi in clima mediterraneo applicando il metodo degli *habitat template* per le

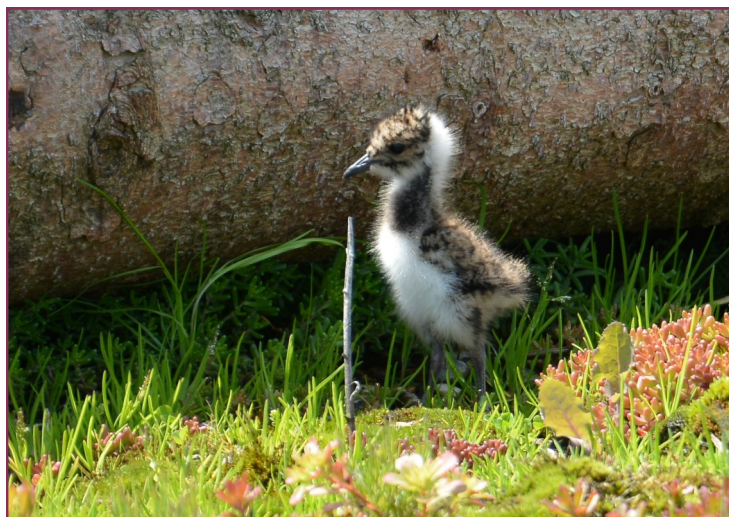


Figura 5. Pulcino di pavoncella (*Vanellus vanellus*) su un tetto verde a Gossau (ZH) (Foto di C. Lotti). Questa specie normalmente nidifica sul terreno e, a causa dell'uso sempre più intensivo delle aree agricole, è adesso inclusa tra le specie vulnerabili (IUCN 2015).

regioni Languedoc-russillon e Provence-Alpes-Cote d'Azur. Le specie vegetali sono state desunte da rilievi di campo in ambienti prativi su spessori ridotti di suolo, pavimenti calcarei, e rilievi fitosociologici dell'area di studio presenti in letteratura. I risultati sono stati filtrati in base ad alcune caratteristiche funzionali (forme biologiche, strategie ambientali di Grime - CSR) ottenendo una lista comprendente numerose emicriptofite (erbe perenni con gemme al livello del suolo) e poche specie annuali. I quattro cluster ottenuti classificando gli habitat naturali di riferimento comprendono 1) vegetazione di gariga tipica dei pavimenti calcarei con molte specie annuali ed un mosaico di diverse forme biologiche; 2) vegetazione basofila ricca in terofite (piante annuali), muschi e licheni; 3) praterie mesofile su suoli calcari con poche terofite e geofite (erbe perenni con gemme sotterranee); 4) vegetazione mesofila e xerofila di gariga e praterie con poche terofite. Dal dataset iniziale sono state escluse le specie con apparato radicale maggiore di 20 cm, restrizione che potrebbe essere valutata in maniera specifica poiché le stesse specie sui tetti sviluppano apparati radicali e caratteristiche morfologiche peculiari (Savi et al., 2015), e.g. specie nane, maggiore superficie radicale complessiva ed andamento plagiotropo (costretto dal ridotto spessore del substrato, dalle guaine impermeabili antiradice e dalla struttura portante).

In Italia, Caneva et al. (2013) hanno adottato il metodo degli *habitat template*, ottenendo una lista di 138 taxa tramite un confronto incrociato tra: le specie vegetali da rilievi fitosociologici, in habitat analoghi (habitat rocciosi, muri, ghiaioni, habitat retrodunali, steppici e sinantropici) (Blasi et al., 2011); le specie di cui si conoscono le prestazioni agrono-

miche in ambiente mediterraneo; le caratteristiche fisiologiche espresse dagli indici ecologici di Landolt e dagli indici di Ellenberg adattati alla flora d'Italia (Burba et al., 1992; Pignatti et al., 2005; Guarino et al., 2012); le caratteristiche corologiche e forme biologiche incluse nei database della Flora d'Italia Digitale (Guarino et al., 2010). Una lacuna nella lista finale è rappresentata dall'esclusione a priori delle specie annuali e bienni (terofite ed emicriptofite a ciclo breve), che invece costituiscono una componente fondamentale delle unità di paesaggio mediterranee. Un'altra criticità è l'inclusione, nell'elenco di specie, di taxa appartenenti a diverse zone fitogeografiche del Mediterraneo senza fornire opportune indicazioni sulle composizioni floristiche degli eventuali miscugli di semi.

Un altro metodo basato sull'approccio dell'*habitat template*, è stato proposto in Italia, per la Sicilia (Catalano et al., 2013a; 2013b). Il metodo fitosociologico applicato ai tetti verdi, prevede l'individuazione di habitat analoghi non solo come riferimento da cui estrapolare le specie, ma come modello per aggregare le piante in consorzi specifici. L'approccio fitogeografico è stato introdotto nella storia dell'architettura del paesaggio da Jacobus P. Thijsse<sup>5</sup> nei Paesi Bassi (Woudstra, 2004); in sintesi, la progettazione di parchi e giardini e la piantumazione delle essenze vegetali in base alla loro provenienza e alle spontanee associazioni vegetali (Van Laren, 1929; Thijsse 1934). D'altro canto, il geobotanico tedesco Reinhold Tüxen nella vicina Bassa Sassonia sottolineava la valenza applicativa del metodo fitosociologico (Braun-Blanquet, 1932) come supporto scientifico per pianificazione ecologica del paesaggio (Tüxen, 1939; Kniese, 1942).

Individuare gli habitat analoghi tra quelli di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE, Allegato I) come modello per la realizzazione di tetti verdi, è coerente con l'intenzione di implementare la connettività tra le aree di importanza conservazionistica, elemento parzialmente trascurato dalla direttiva stessa (Biondi et al., 2012). Il ruolo chiave dei tetti verdi in termini di connettività all'interno del tessuto urbano è stato infatti dimostrato a Zurigo per le comunità di artropodi con diversa mobilità (Carabidae, Araneae, Curculionidae e Apidae) (Braaker et al., 2014).

Gli habitat della Direttiva 92/43/CEE (Biondi et al., 2009) selezionati sono quelli dei substrati sabbiosi (vegetazione psammofila), dei substrati con ghiaia, ciottoli e sabbia (vegetazione glareicola e rupicola) e dei suoli xerici (garighe e prati aridi) (Catalano et al., 2013b). Al primo gruppo appartengono gli habitat delle dune marittime delle coste me-

diterranee e cioè le dune fisse del litorale (2210 *Crucianellion maritimum*), dune con prati dei *Malcolmietalia* (2230), dune con prati dei *Brachypodietalia* e vegetazione annua (2240), e dune con vegetazione di sclerofille dei *Cisto-Lavanduletalia* (2260). In questo caso il gradiente corrispondente alla successione primaria della vegetazione, dalla spiaggia emersa fino alle aree retrodunali più interne (Acosta et al., 2007) potrebbe essere replicato sui tetti dai diversi spessori di substrato. Questo permetterebbe la creazione di mosaici delle diverse comunità dunali con predominanza di terofite su spessori ridotti (2230); terofite ed emicriptofite su spessori intermedi (2240, 2210) ed emicriptofite e camefite (piccoli arbusti con gemme a meno di 30 cm dal suolo) (2210, 2260) in spessori maggiori (puntuali o limitati). Al secondo gruppo appartengono le boscaglie termo-mediterranee e pre-desertiche e cioè formazioni basse di euforbie vicino alle scogliere (5320); i ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili (8130); le pareti rocciose con vegetazione casmofitica<sup>6</sup> (8210). Come nel caso dei giardini rocciosi, la copertura vegetale lascerà intravedere il substrato con pietre e ghiaia sciolti di diversa pezzatura. Al terzo gruppo appartengono gli habitat delle formazioni erbose secche semi-naturali e facies coperte da cespugli e cioè gli habitat dei percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea* (6220\*). Questo tipo di vegetazione caratterizzata dalla compresenza di emicriptofite, camefite e terofite, ben si presta ad essere riprodotto sui tetti verdi. Uno studio preliminare a tal proposito è stato eseguito su un tetto verde realizzato negli anni '90 con terra rossa mediterranea (di riporto) a Palermo (Figura 6). Per verificare la compatibilità tra l'habitat ospite (tetto) e quello del donatore (prato terofitico naturale dei 6220\*), sono stati prelevati 16 campioni di suolo (5 sui tetti verdi, 4 in aree naturali a Palermo, 4 a Trapani e 3 in un'area sul retro dello stabile). Tra i 15 parametri chimici e biochimici<sup>7</sup> dei campioni dei diversi habitat, non è stata riscontrata nessuna differenza significativa ( $p > 0.05$ , ANOVA a due vie), dimostrando che il substrato sui tetti si presta ad ospitare le comunità vegetali e le comunità microbiche tipiche delle praterie terofitiche mediterranee (Catalano et al., 2015).

## Conclusioni

La conservazione della natura sui tetti apre nuove prospettive per le pratiche di sostenibilità urbana: i tetti verdi per la biodiversità sono uno spazio per la Natura, sopra le nostre case. Il progetto e la manutenzione del un tetto devono quindi prevedere la colonizzazione spontanea, l'evoluzione delle comunità vegetali, i cicli naturali e l'ingiallimento estivo

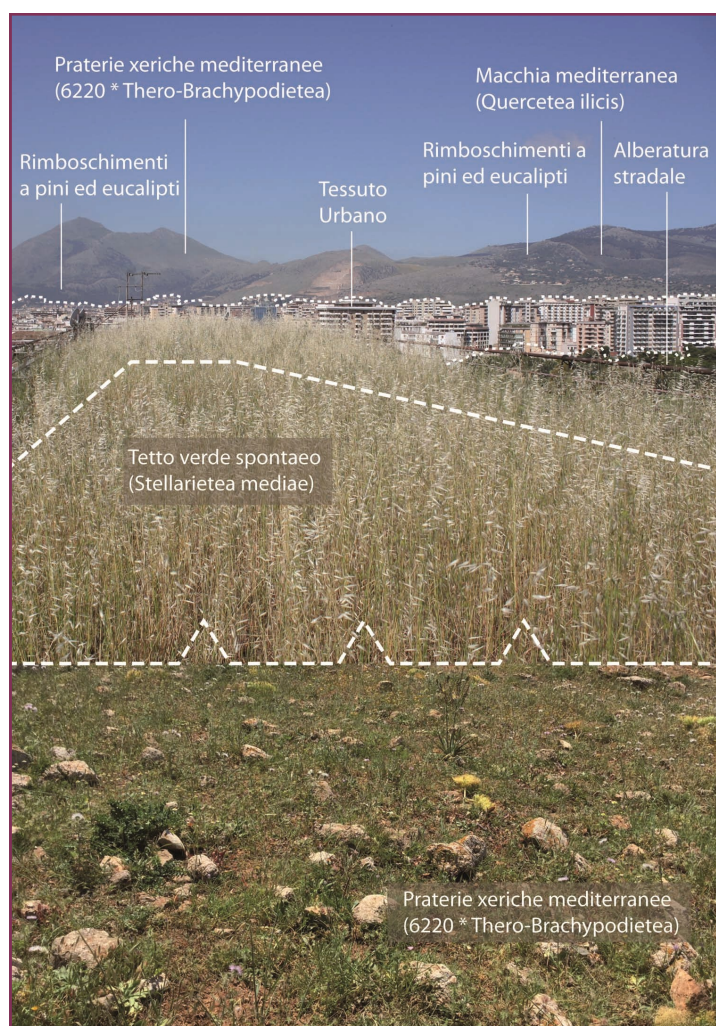


Figura 6. Fotomontaggio che illustra l'approccio fitosociologico applicato sui tetti verdi. In primo piano l'habitat di riferimento (6220\*); oltre la linea tratteggiata il tetto verde spontaneo oggetto di studio a Palermo (Foto di C. Catalano).

per rendere le nostre città meglio integrate nel nostro paesaggio (Figura 1).

Per consentire all'approccio "naturalistico" di svilupparsi è necessario intervenire nel processo educativo-cognitivo e in quello formativo-professionale. Educativo-cognitivo per sensibilizzare l'opinione pubblica, iniziando dalle nuove generazioni, affinché ci si possa riconoscere non solo nel paesaggio culturale, ma anche in quello naturale (eco-literacy); formativo-professionale per creare figure professionali che possano coniugare la pianificazione (fase analitica) e la progettazione (fase creativa) del paesaggio (Stokman e von Haren, 2012).

Gli architetti del paesaggio devono essere capaci di interpretare l'anima dei luoghi e di spostare la consueta progettazione antropocentrica atta a soddisfare i bisogni (estetici ed economici) e sensibilità umane (emozioni intuitive legate anche alla conoscenza individuale), verso una progettazione sistemica ed ecologica, ecocentrica (Austin, 2014) che tenga conto delle condizioni climatiche, della vegetazione poten-

ziale e delle interazioni con le biocenosi circostanti. Un progettista deve essere anche ecologo affinché possa combinare *the ways of nature to the ways of man*.

## Note

<sup>1</sup>Le piante sui nostri tetti di ghiaia.

<sup>2</sup>Di seguito si fa uso della sintassonomia fitosociologica acquisita a livello europeo come descrizione sintetica ed esaustiva degli habitat di interesse comunitario (Biondi et al. 2012) inclusi nell'Allegato I della Direttiva Habitat (92/43/CE). I nomi dei syntaxon derivano da una o più specie vegetali rappresentative della comunità; l'ordine gerarchico è esplicitato dalle seguenti desinenze (in ordine gerarchico decrescente): Classe (-etea); Ordine (-etalia); Alleanza (-ion); Associazione (-etum), quest'ultima è l'unità di base.

<sup>3</sup>Estendendo, si recupererebbe l'intera superficie di una città.

<sup>4</sup>Gli habitat di interesse comunitario sono quelli inclusi nell'Allegato I della Direttiva Habitat (92/43/CE).

<sup>5</sup>Come Jan McHarg negli anni '60, Thijsse era scontento dalla leggerezza con cui le aree naturali (in particolare le brughiere e le dune) venivano sostituite da infrastrutture, campi agricoli e abitazioni, già alla fine dell'800.

<sup>6</sup>Le specie vegetali casmofite sono legate alle pareti rocciose ed hanno sviluppato un apparato radicale adatto alle quantità ridotte di suolo presente tra le fessure delle rocce.

<sup>7</sup>Carbonio Organico Totale (TOC); Azoto Totale (TN); Conduttività Elettrica (EC); pH; Capacità di Scambio Cationico (CSC); Fosforo di Olsen disponibile (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>); Carbonio Organico Estraiabile (Cextr); Carbonio della Comunità Microbica (MBC); Respirazione del Suolo (CO<sub>2</sub>); Phospholipid-derived fatty acids (PLFA); Batteri; Funghi; Gram-positivi (Gp); Gram-negativi (Cn); Microfauna.

## Bibliografia

- Acosta A., Ercole S., Stanisci A., De Patta Pillar V., Blasi C., 2007. *Coastal vegetation zonation and dune morphology in some Mediterranean ecosystems*. Journal of Coastal Research, 23(6), 1518-1524.
- Austin G., 2014. *Green infrastructure for landscape planning: integrating human and natural systems*. Routledge, NY.
- Barker G.M.A., 1997. [Bringing people, urban nature and planning together in England: a review](#). In: [Journal d'agriculture traditionnelle et de botanique appliquée](#), 39<sup>e</sup> année, bulletin n°2, 1997. Sauvages dans la ville. De l'inventaire naturaliste à l'écologie urbaine, 285-303, doi: 10.3406/jatba.1997.3629,
- Baumann N., 2006. *Ground-Nesting Birds on Green Roofs in Switzerland: Preliminary Observations*. Urban Habitats, 4, 37-50.
- Benedict M.A., e McMahon E.T., 2006. *Green Infrastructure: Smart Conservation for the 21st Century*, Sprawl Watch Clearinghouse Monograph Series
- Biondi E., Blasi C., Burrascano S., Casavecchia S., Copiz R., Del Vico E., Galdenzi D., Gigante D., Lasen C., Spampinato G., Venanzoni R., Zivkovic L., 2009. [Manuale Italiano di Interpretazione degli Habitat della Direttiva 92/43/CEE](#). SBI, MATTM
- Biondi E., Casavecchia S., Pesaresi S., e Zivkovic L., 2012. [Natura 2000 and the Pan-European Ecological Network: a new methodology for data integration](#). Biodiversity and Conservation, 21(7), 1741-1754.
- Biondi E., Burrascano S., Casavecchia S., Copiz R., Del Vico E., Galdenzi D., Gigante D., Lasen C., Spampinato R., Zivkovic L., Blasi, C., 2012. [Diagnosis and syntaxonomic interpretation of Annex I Habitats \(Dir. 92 / 43 / EEC\) in Italy at the alliance level](#). Fitosociologia, 49(1), 5-37.
- Bornkamm R., 1961. *Vegetation und vegetations-entwicklung auf kiesdächern*. Vegetatio, 10 (1), 1-24.
- Braaker S., Ghazoul J., Obrist M.K., e Moretti M., 2014. *Habitat connectivity shapes urban arthropod communities: the key role of green roofs*. Ecological Society of America, 94(4), 1010-1021.
- Braun-Blanquet J., 1932. *Plant sociology. The study of plant communities*. Authorised English translation of Pflanzensoziologie. Translated, revised and edited by Fuller, D., G., e Conrad, S., H., McGraw-hill, New York.
- Brenneisen S., 2003. *Ökologisches Ausgleichspotenzial von extensiven Dachbegrünungen-Bedeutung für den Arten- und Naturschutz und die Stadtentwicklungsplanung*. Doctoral dissertation, Institute of Geography, University of Basel, Switzerland
- Brenneisen S., 2006. *Space for urban wildlife: Designing green roofs as habitats in Switzerland*. Urban Habitats, 4, 27-36.
- Brenneisen S., 2010. *Green roofs in Basel - From Pilot to Mainstream*. Conference proceeding Green roofs for Healthy Cities.
- Buchwald K., e Engelhardt W. (1968). *Handbook for the conservation of the landscape and the protection of nature. Volume I. Fundamentals. Volume II. Conservation of the open countryside*. Handbuch für Landschaftspflege und Naturschutz. Band I. Grundlagen. Band II. Pflege der freien Landschaft.
- Burba N., De Paoli D., Malaroda M., Oriolo G., Zuccarello V., 1992. *Un sistema informativo per la vegetazione. Calcolo degli indici*

- ecologici. Coll. Quad. C.E.T.A., 2, Gorizia
- Caneva G., Kumbaric A., Savo V., e Casalini R., 2013. [Ecological approach in selecting extensive green roof plants: A data-set of Mediterranean plants](#). Plant Biosystems - An International Journal Dealing with All Aspects of Plant Biology, (August), 1–10.
- Catalano C., Aprile S., e Guarino R., 2013a. Verde pensile estensivo ad alto valore ecologico in ambiente mediterraneo. Aspetti progettuali e funzionali. In F.D. Moccia (a cura di), La città sobria, 489-497. Edizioni Scientifiche Italiane, Napoli
- Catalano C., Guarino R., Brenneisen S., 2013b. A plant sociological approach for extensive green roofs in Mediterranean areas. Paper presented at the cities alive, 11th annual green roof and wall conference, session 6R—a look at resilient vegetation and growing media, October 23–26, San Francisco.
- Catalano C., Guarino R., Lo Verde G., Badalucco L., Palazzolo E., Laudicina V.A., Marcenò C., 2015. *Potenzialità dei tetti verdi nel sostenere i prati terofitici mediterranei dell'habitat 6220\**. Congresso SISV (Società Italiana di Scienza della Vegetazione), Ancona 24-26 Settembre.
- Clement G., 2005. *Manifesto del Terzo paesaggio*. Quodlibet, Macerata.
- Dunnett N., 2009. [People and nature: Integrating aesthetics and ecology on accessible green roofs](#). Acta Horticulturae, 881, 641–652.
- Dunnett N., 2015. Ruderal green roofs. In Sutton, K., (a cura di). Green Roof Ecosystems. 233-255. Springer International Publishing.
- Ercole S., Bianco P.M., Blasi C., Copiz R., Cornellini P., Zavattero L., 2010. *Analisi e progettazione botanica per gli interventi di mitigazione degli impatti delle infrastrutture lineari*. Manuali e linee guida ISPRA 65.3/10. ISPRA, Roma.
- Fischer J., e Lindenmayer D. B., 2007. *Landscape modification and habitat fragmentation: a synthesis*. Global Ecology and Biogeography, 16(3), 265-280.
- FLL 2008. *Richtlinie für die Planung, Ausführung und Pflege von Dachbegrünungen*. Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau E.V. Bonn.
- Guarino R., Domina G. e Pignatti S., 2012. Ellenberg's Indicator values for the Flora of Italy – first update: Pteridophyta, Gymnospermae and Monocotyledoneae. Flora Mediterranea, 22, 197-209.
- Guarino R., Addamiano S., La Rosa M., Pignatti S., 2010. “Flora Italiana Digitale”: an interactive identification tool for the Flora of Italy, in P.L. Nimis, R. Vignes Lebbe (Eds.), Tools for identifying biodiversity: progress and problems, EUT Edizioni Università di Trieste, 157–162.
- Ignatieva M. (2012). *Plant material for urban landscapes in the era of globalization: roots, challenges and innovative solution*. In Matthias, R. e Weiland, U. (eds.) Applied urban ecology: a global framework. John Wiley e Sons Ltd, Chichester, UK, 139-151.
- Ingegnoli V., 2011. [Bionomia del paesaggio: L'ecologia del paesaggio biologico-integrata per la formazione di un "medico" dei sistemi ecologici](#). Milan: Springer.
- IUCN [Red List of Threatened Species](#). Version 2015-4. Downloaded on 04 June 2016.)
- Kniese L., 1942. *Die Pflanzensoziologie in der Landschafts- und Gartengestaltung*. Bechtold, Wiesbaden.
- Kowarik I., 2011. [Novel urban ecosystems, biodiversity, and conservation](#). Environmental Pollution, 159, 1974–83.
- Kreh W., 1945. *Die Pflanzenwelt unserer Kiesdächer*. Jahreshefte Des Vereins Für Vaterländische Naturkunde in Württemberg, 97/101 (1945), 199–207.
- Le Corbusier, 1927. *Les Cinq points d'une architecture nouvelle*, 24 July 1927 in Oechslin, W., e Wang, W. 1987. *Les Cinq Points d'une Architecture Nouvelle*. Assemblage.
- Lundholm J.T., e Richardson P., J., 2010. [Habitat analogues for reconciliation ecology in urban and industrial environments](#). Journal of Applied Ecology, 47(5), 966–975.
- Lundholm J.T., 2006. *Green Roofs and Facades: A Habitat Template Approach*. Urban Habitats, 4(1), 87–101.
- Martini F., Codogno M., Comelli L. e Mesiano O., 2004. *La vegetazione dei tetti verdi a Trieste*. Fitosociologia, 41(1): 181-192.
- McHarg Ian L., 1969. *Design with nature*. Garden City, N.Y.: Pubblicato per l'American Museum of Natural History. Natural History Press.
- Niemelä J., 1999. *Ecology and urban planning*. Biodiversity e Conservation, 8(1), 119-131.
- Oberndorfer E., Lundholm J., Bass B., Coffman R.R., Doshi H., Dunnett N., ... Rowe B., 2007. [Green Roofs as Urban Ecosystems: Ecological Structures, Functions, and Services](#). Architectural Science Publication and Research, 57(10), 823 – 833.
- Odum E.P., 1983. *Basic ecology*. Philadelphia: Saunders College Pub.

- Oechslin W., e Wang W., 1987. [Les Cinq Points d'une Architecture Nouvelle](#). Assemblage, (4), 83-93. doi:1.
- Pignatti S., Menegoni P., Pietrosanti S., 2005. *Biondificazione attraverso le piante vascolari. Valori di indicazione secondo Ellenberg (Zeigerwerte) per le specie della Flora d'Italia*. Braun-Blanquetia 39: 1-97.
- Saarinén E., 1943. *The city: its growth, its decay, its future*. MIT press, Cambridge.
- Savi T., Boldrin D., Marin M., Lee Love V., Andri S., Tretiach M., Nardini A., 2015. *Does shallow substrate improve water status of plants growing on green roofs? Testing the paradox in two sub-Mediterranean shrubs*. Ecological Engineering 84: 292-300.
- Steiner F., 2008. [The living landscape: an ecological approach to Landscape Planning](#). 2nd ed. Washington, DC: Island Press.
- Stokma A., e von Haaren C., 2012. *Integrating science, and creativity for landscape planning and design of urban areas*. In: Richter, M. e Weiland, U. (Eds.): *Applied Urban Ecology: A Global Framework*. John Wiley e Sons, Ltd, Chichester, UK, 170-185.
- Sukop H., 2002. *On the early history of urban ecology in Europe*. Preslia, 74, 373-393.
- Sutto R.K., 2015. *Green roof ecosystems*. Cham: Springer International Publishing Switzerland.
- Thijssse J.P., 1934. *Natuurhistorische tentoonstelling*. De Groene Amsterdammer, 7.
- Thommen M.T., 1986. *Pflanzengemeinschaften natürlich besiedelter Kiesdächer und extensiver Dachbegrünungen*. Diplomarbeit Universität Basel.
- Tüxen R., 1939. *Die Bedeutung der Pflanzensociologie für die Landeskultur*. Die Gartenkunst, 52, 59-61.
- Van Laren A.J., 1929. *Phytogeografische plantengroeping als element in de tuinkunst*. Onze Tuinen, Amsterdam.
- Van Mechelen C., Dutoit T., e Hermy M., 2013. [Mediterranean open habitat vegetation offers great potential for extensive green roof design](#). Landscape and Urban Planning, 121, 81-91.
- Woudstra J., 2004. *The changing nature of ecology: a history of ecological planting (1800-1980)*. In Dunnet, N., e Hitchmough, J. (a cura di). *The Dynamic Landscape: Design, Ecology and Management of Naturalistic Urban Planting*, 33-75. Taylor e Francis Group, London, UK.
- Yeang K., 2006. *Ecodesign: a manual for ecological design*. London, UK: Wiley-Academy.

### **Extensive green roofs: biodiversity at high levels**

Cities are defined as heterotrophic systems (Odum, 1983) as they depend mainly on external resources and cause habitat loss and fragmentation. Green roofs represents a fundamental means of ecological compensation within the built environment, i.e. in highly altered and disturbed places by humans. In particular, green roofs for biodiversity (or biodiversity green roofs), being characterised by different but contiguous microhabitat (habitat mosaics or patches), can host several species with different morphological and functional traits (Brenneisen, 2003). The method known as the habitat template consists of choosing suitable plant species for green roofs from among the one that live in nature under similar conditions e.g. shallow and nutrient poor substrate, drought resistant (Lundholm, 2006). The phytosociological approach applied to green roofs considers the habitat analogue not only as a species pool, but also as a model to group plants in specific associations (Catalano et al. 2013).

**Parole chiave:** Tetti verdi, habitat template, metodo fitosociologico, reti ecologiche

**Key words:** Green roofs, habitat template, phytosociological method, ecological networks

**Chiara CATALANO**

**Università degli Studi di Palermo, Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali (SAF)**

**Stephan BRENNISEN**

**Nathalie BAUMANN**

**Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW),  
Institut für Umwelt und Natürliche Ressourcen (IUNR), Switzerland**

**Riccardo GUARINO**

**Università degli Studi di Palermo, Dipartimento STEBICEF, Sezione Botanica**

## LA RETE SEGNALA

### IL VERDE PUBBLICO NELLE POLITICHE NAZIONALI: IL PIANO NAZIONALE DEL VERDE E LE ATTIVITÀ DI ISPRA A SUPPORTO DEL MATTM

[P.M. Bianco](#), [S. Brini](#), [A. Chiesura](#), [M. Guccione](#), [M. Mirabile](#), [M. C. Natalia](#), [V. Silli](#)

#### **National policy on public green spaces: ISPRA's technical support to the Ministry of the Environment**

*Since 2014 ISPRA provides technical support to the Committee for public green spaces, established at the Ministry of the Environment by the law number 10 of the 2013. The proposal of a National Plan on Urban green spaces is one of the tasks assigned to the Committee by the law. ISPRA has developed a preliminary "concept" of this plan and also performed the analysis of some urban Green Plans. The analysis showed that 12 municipalities have approved a green plan. The Green Plans analyzed, have shown certain similarities for both methodology and content. Therefore they can be used as a good starting point for the realization of a National Plan, which will become the main reference for the planning and management of the complex green heritage of our cities.*

**Parole chiave:** infrastrutture verdi urbane, Piano Nazionale del Verde, Comitato per lo sviluppo del verde pubblico.

**Key words:** urban green infrastructure, green master plan, National Committee for public green spaces.

#### **Introduzione**

In virtù delle sue competenze sul tema della natura urbana, dei servizi ecosistemici e della pianificazione locale sostenibile, [ISPRA fornisce supporto tecnico al Comitato per lo sviluppo del verde pubblico](#) istituito presso il Ministero dell'Ambiente (MATTM) con [Legge 10/2013 "Norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani"](#). La legge, prima e unica in Italia in materia di verde urbano, interviene su vari fronti a rinnovare l'importanza di un'attenta politica di gestione e valorizzazione del verde cittadino, sia attraverso azioni di sensibilizzazione e coinvolgimento della società civile, che attraverso misure specifiche di incremento, tutela e valorizzazione ad opera delle amministrazioni locali. Al suddetto [Comitato](#) per il verde pubblico (di seguito Comitato), composto da esponenti del mondo della cultura, delle professioni e delle istituzioni, sono stati attribuiti i seguenti compiti:

- a) effettuare azioni di monitoraggio sull'attuazione delle disposizioni della legge 29 gennaio 1992, n. 113, e di tutte le vigenti disposizioni di legge con finalità di incremento del verde pubblico e privato;
- b) promuovere l'attività degli enti locali interessati al fine di individuare i percorsi progettuali e le opere necessarie a garantire l'attuazione delle disposizioni di cui alla lettera a);
- c) proporre un piano nazionale che, d'intesa con la

Conferenza unificata di cui all'articolo 8 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281, fissi criteri e linee guida per la realizzazione di aree verdi permanenti intorno alle maggiori conurbazioni e di filari alberati lungo le strade, per consentire un adeguamento dell'edilizia e delle infrastrutture pubbliche e scolastiche che garantisca la riqualificazione degli edifici, in coerenza con quanto previsto dagli articoli 5 e 6 della presente legge, anche attraverso il rinverdimento delle pareti e dei lastrici solari, la creazione di giardini e orti e il miglioramento degli spazi;

- d) verificare le azioni poste in essere dagli enti locali a garanzia della sicurezza delle alberate stradali e dei singoli alberi posti a dimora in giardini e aree pubbliche e promuovere tali attività per migliorare la tutela dei cittadini;
- e) predisporre una relazione, da trasmettere alle Camere entro il 30 maggio di ogni anno, recante i risultati del monitoraggio e la prospettazione degli interventi necessari a garantire la piena attuazione della normativa di settore;
- f) monitorare l'attuazione delle azioni poste in essere dalle istituzioni scolastiche nella Giornata nazionale degli alberi di cui all'articolo 1, comma 1;
- g) promuovere gli interventi volti a favorire i giardini storici.

Nel corso dei suoi primi 3 anni di attività, il supporto di

ISPRA al Comitato si è concentrato sul Piano nazionale del verde (lettera c) e sulle [Relazioni annuali al Parlamento](#) (lettera e), grazie alla costituzione di un apposito Gruppo di Lavoro<sup>1</sup>. Entrambe le attività hanno costituito - e costituiscono tuttora - momenti importanti di approfondimento e dialogo fra competenze tecniche diverse, data la forte trans-disciplinarietà che caratterizza il tema della pianificazione e gestione del verde pubblico in contesti fortemente antropizzati (dall'urbanistica alla selvicoltura urbana<sup>2</sup>, dall'agronomia all'ecologia del paesaggio, dall'allergologia alla valutazione dei servizi eco-sistemici, etc.), e dalla molteplicità degli aspetti coinvolti (sociali, ambientali, economici<sup>3</sup>, etc.). ISPRA è stata inoltre coinvolta nell'organizzazione di diversi eventi promossi dal Comitato<sup>4</sup>, fornendo supporto a vario titolo e contribuendo alla divulgazione dei contenuti della legge.

Infine ISPRA insieme al Comitato ha ipotizzato alcuni interventi necessari a garantire la piena attuazione della normativa di settore, così come previsto al punto e) del suddetto elenco, in particolare auspicando alcune proposte normative finalizzate a dare un nuovo impulso al verde architettonico (verde pensile, recinzioni e fronti strada verdi) in ambito urbano e periurbano.

### Ambito di analisi e risultati preliminari

Rispetto alla elaborazione del Piano nazionale del verde è stato avviato un percorso di confronto e approfondimento con il Comitato, volto sia a definirne natura, contenuti e obiettivi, sia a comprendere e dare forma alle istanze delle amministrazioni locali rispetto ai temi del verde pubblico.

Gli amministratori locali sono infatti quasi "attori protagonisti" nella complessa opera di pianificazione e gestione del territorio, inteso tanto nelle sue infrastrutture grigie (strade, edifici, insediamenti industriali etc.) che verdi, (parchi, aree

agricole, verde di scuole, strade etc.). Per questo scopo, necessitano strumenti specifici efficaci ed efficienti: Piani, Regolamenti e Censimenti del verde, ad esempio, sono proprio quegli strumenti specifici che i Comuni possono adottare per improntare una politica attenta verso una risorsa tanto strategica per la qualità della vita da essere tra gli indicatori di qualità ambientale riconosciuti a livello nazionale ed internazionale<sup>5</sup>.

I dati ISTAT (2016) mostrano come dei tre strumenti di governo del verde prima citati (Piani, Regolamenti e Censimenti del Verde), il Piano del verde sia quello di gran lunga meno diffuso, segnale della difficoltà di definire a livello locale una strategia del verde di medio-lungo termine: sono infatti appena 12 - su un totale di 116 - i Comuni capoluogo di Provincia che al 2014 risultano

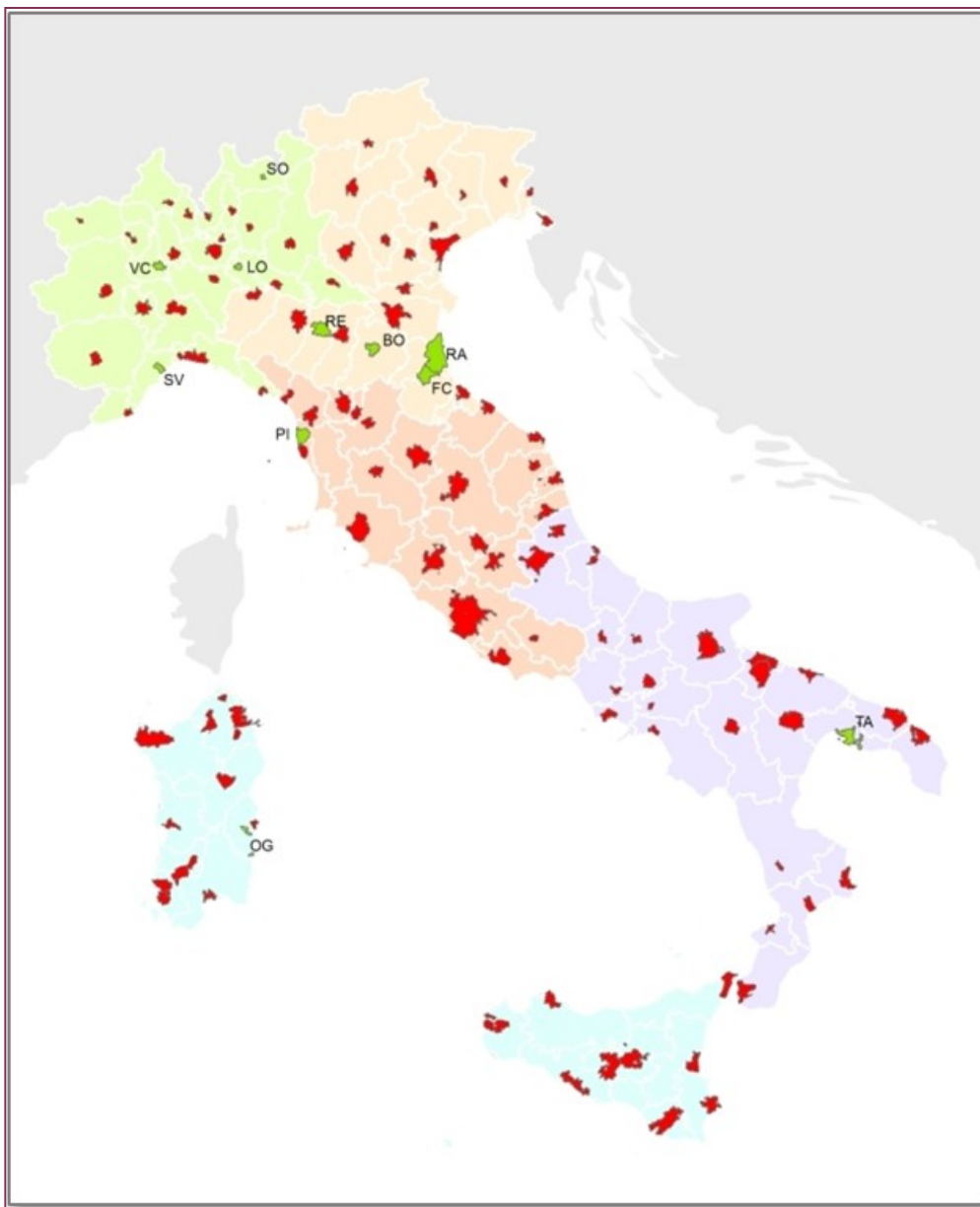


Figura 1. I Comuni capoluogo italiani con Piano del verde approvato (in verde, anno 2014). (Fonte: elaborazione degli Autori).

aver approvato un Piano per il governo del proprio patrimonio verde (ISTAT, 2016). Questi si concentrano nel Centro-Nord (Nord-Ovest), con una rappresentanza significativa delle Regioni Lombardia ed Emilia-Romagna (Figura 1).

È nata così l'esigenza - condivisa con il Comitato - di condurre una ricognizione dei Piani del verde approvati nei Comuni italiani capoluogo di Provincia, andando oltre il semplice dato di presenza/assenza del Piano del verde, analizzandone con maggiore dettaglio la natura e i contenuti; ciò al fine di comprenderne e descriverne meglio il ruolo all'interno dell'attuale strumentazione urbanistica locale ed evidenziarne al contempo potenziali elementi utili per le finalità di cui all'art. 3 (comma 2, punto c) sopra citato.

Questa limitata diffusione è dovuta probabilmente sia all'assenza di un riferimento normativo nazionale cogente in materia di infrastrutture verdi locali, sia alla difficoltà "culturale" di superare la concezione urbanistica del verde come mero parametro dimensionale ( $m^2/ab$ )<sup>6</sup>. La forte eterogeneità di forme e contenuti tra i vari Piani vigenti, dovuta prevalentemente all'assenza di un quadro di riferimento nazionale, va dall'esclusiva serie di elaborati e tavole conoscitive, alla più completa proposizione di anticipazioni progettuali attraverso progetti pilota. Variano anche le tipologie di verde oggetto di piano: dalle classiche (filari, parchi, aree gioco, etc.) a quelle più estensive anche in aree periurbane e rurali (boschi, aree fluviali, etc.), fino a quelle comprensive del verde a servizio della mobilità (piste ciclabili). Appaiono inoltre non chiari i rapporti esistenti tra il Piano del verde e gli altri strumenti della pianificazione urbanistica generale (Piano di settore, Norme Tecniche di Attuazione) e la sua collocazione temporale rispetto agli altri strumenti urbanistici (iter), nonché il grado di coerenza delle indicazioni in esso contenute.

La riflessione sul Piano Nazionale del Verde ha evidenziato l'importanza di definire in modo chiaro e univoco i rapporti del Piano stesso con i differenti livelli programmatici nazionali (ad esempio con la verifica di assoggettabilità a VAS e passaggio in Conferenza Stato-Regioni), regionali (ad esempio integrazione delle indicazioni del Piano nazionale del verde urbano con le leggi regionali di governo del territorio) e comunali (ad esempio l'obbligo per i Comuni di approvare il Piano comunale del verde entro un periodo stabilito).

I Piani del verde analizzati che, come sottolineato non

derivano da specifiche norme nazionali o sistemiche locali, presentano però alcune similitudini per impianto metodologico e contenuti che è opportuno evidenziare. La quasi totalità di essi, per esempio, inizia con la ricognizione del patrimonio verde esistente, fornendo quindi l'indispensabile base conoscitiva a supporto della pianificazione e "fotografando" un aspetto spesso trascurato: l'elevata biodiversità di strutture, e i molteplici utilizzi e funzioni che caratterizzano il verde cittadino. Quello che comunemente chiamiamo "verde pubblico" infatti, è in realtà un insieme molto diversificato e complesso di spazi aperti permeabili e vegetati che, dalla scala di quartiere fino a quella territoriale, attraversa e qualifica la città, interagendo continuamente con tutte le sue diversificate funzioni, forme ed utilizzi (residenziali, produttive, commerciali, etc.).

Questa biodiversità urbana esige una pianificazione basata non tanto sull'applicazione dello standard urbanistico, quanto piuttosto sui caratteri ecosistemici, strutturali, morfologici, estetici e ambientali di ogni tipologia verde, sul suo rapporto con l'edificato, nonché sulla domanda sociale da parte della collettività (Bolla e Vitadini, 2015).

Per quanto riguarda le soluzioni progettuali prospettate nei Piani comunali del verde analizzati, è interessante evidenziare il frequente ricorso all'integrazione dei percorsi ciclabili negli interventi di riqualificazione del verde, soprattutto di quello lungo i sedimi stradali.

I viali alberati e il verde stradale diventano infrastrutture verdi, *greenways* che uniscono le aree esterne con il centro cittadino, riconnettendo il dentro con il fuori, per una maggiore sostenibilità e vivibilità complessiva degli spazi pubblici e dell'abitare. In un'ottica *smart* questo significa integrare fra loro le politiche urbane di settore (mobilità, verde e qualità dell'aria - ma anche salute pubblica e sicurezza stradale) ottimizzando le risorse per massimizzare i benefici attesi per la collettività.

Infine è opportuno ricordare che nell'ambito dell'attività di implementazione del set d'indicatori della Strategia Nazionale per la Biodiversità (SNB), per la quale ISPRA è stata coinvolta dal MATTM nello specifico nell'Area di lavoro 9 "Aree urbane", è stato implementato proprio l'indicatore "Piano del Verde" (di fonte ISTAT), uno dei pochissimi indicatori della SNB ad essere popolato su scala comunale. Questo indicatore di risposta fornisce l'informazione circa la presenza/

Sezioni	Contenuti
<i>Finalità, obiettivi e campo di applicazione</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• evoluzione del contesto storico-culturale e sociale;</li> <li>• quadro normativo di riferimento (internazionale, europeo, nazionale);</li> <li>• macro-obiettivi (specificazione delle finalità del PNVU a partire dalla L.10/2013, artt. 3,6,7; la strategia del Piano per il territorio);</li> <li>• vision, principi e criteri ispiratori;</li> <li>• definizioni (conurbazioni, filari alberati, etc.);</li> <li>• ambito di applicazione (Comuni, tipologie di verde, etc.);</li> <li>• principali azioni e strategie del Piano;</li> <li>• enti attuatori.</li> </ul>
<i>Contenuti del PNVU</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stato dell'arte della pianificazione e gestione del verde urbano;</li> <li>• indirizzi e strumenti per la progettazione del verde urbano;</li> <li>• indirizzi e strumenti per la gestione del verde urbano;</li> <li>• indirizzi e strumenti per il monitoraggio degli interventi;</li> <li>• indirizzi per la definizione di percorsi formativi e sensibilizzazione.</li> </ul>
<i>Modalità attuative</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• definizione dell'iter di adozione e di approvazione del PNVU nonché delle modalità di recepimento ai diversi livelli amministrativi (nazionale, regionale, comunale);</li> <li>• Identificazione del rapporto gerarchico e delle possibili sinergie con altri strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale. Individuazione di strumenti di pianificazione territoriale e di settore i cui contenuti possano essere messi in relazione con il PNVU.</li> </ul>

Tabella 1. Concept preliminare del PNVU: sezioni e contenuti (Fonte: elaborazione degli Autori).

assenza del Piano del Verde nei 116 Comuni italiani capoluogo di Provincia.

### Verso il Piano nazionale del verde urbano

Il percorso di approfondimento e analisi dei temi coinvolti nell'elaborazione del Piano nazionale del verde urbano (PNVU) sin qui seguito ha permesso quindi di strutturare un *concept* preliminare (contenuto nella [Relazione annuale 2016 del comitato](#)) che intende rappresentare sia un punto di partenza per tutte le future attività di costruzione del Piano, sia un documento di condivisione e confronto con tutte le competenze tecnico-scientifiche e le rappresentanze del mondo istituzionale e della società civile a vario titolo coinvolte. Il *concept* preliminare del Piano si articola in alcune macro-sezioni, come rappresentato di seguito nella Tabella 1.

Nel dettaglio la sezione “Finalità, obiettivi e campo di applicazione” del *concept* conterrà una preliminare introduzione al contesto storico in cui nasce il concetto di verde pubblico, di seguito sintetizzata, al fine di meglio comprendere l'importanza di tale risorsa per la qualità dell'ambiente urbano e non solo.

Il concetto di verde pubblico nasce con l'Illuminismo in Francia per poi diffondersi, nel corso dell'Ottocento, ad altre realtà europee. In tema di sviluppo del verde pubblico la situazione italiana è peculiare: nel passato infatti le città erano nella maggior parte dei casi “chiuse” da cinte murarie e il verde “urbano” si limitava ad aree private (dentro ville, monasteri, e residenze nobiliari) e/o orti familiari. A partire dall'Ottocento a queste tipologie di giardini in varie città hanno iniziato ad affiancarsi giardini pubblici e ampi viali alberati (si cita ad esempio a Torino il Parco del Valentino). Un'ulteriore evoluzione del verde pubblico si verifica nel secondo dopoguerra quando con l'aumento dell'urbanizzazione

compaiono nuovi quartieri in cui sono realizzate nuove aree verdi pubbliche (si pensi ad esempio all'EUR a Roma).

Dagli anni 70 inoltre, i cittadini si sono fortemente impegnati anche attraverso movimenti e iniziative, volti a salvaguardare importanti lembi di naturalità presenti in ambito urbano, insieme a sistemi agricoli tradizionali e sistemi paesaggistici storici (come ad esempio nel caso di Roma Natura e dei grandi parchi agricoli in provincia di Milano).

L'ultimo *step* vede oggi il verde non più come un semplice elemento di decoro urbano o di svago, ma identifica le aree verdi urbane quali importanti elementi necessari per un'elevata qualità ambientale, rappresentando dei veri e propri “tasselli” di una complessa e articolata infrastruttura verde urbana e periurbana. Le infrastrut-

ture verdi possono essere quindi definite come una rete di aree naturali e seminaturali in grado di fornire una vasta gamma di servizi ecosistemici (Maes et al., 2012; Manes et al., 2014; Silli et al., 2015). Questa rete di spazi verdi rappresenta uno strumento multifunzionale versatile, in grado di produrre importanti benefici sociali, ecologici ed economici quali il miglioramento e la salvaguardia della biodiversità, il sequestro di carbonio, l'abbattimento degli inquinanti atmosferici ed il miglioramento della resistenza e della resilienza delle città ai cambiamenti climatici in atto (Gill et al., 2007; Tzoulas et al., 2007).

## Conclusioni

Per la sua natura di bene pubblico e risorsa comune capace di generare benefici per l'intera collettività, il verde urbano deve essere considerato oggetto specifico di politiche pubbliche mirate. La gestione di questo patrimonio naturale delle città richiede appropriati strumenti di pianificazione e gestione, basati sulla conoscenza approfondita del patrimonio esistente, sulla sua tutela e valorizzazione e sul suo monitoraggio nel tempo, nonché sull'analisi e sulla rivalutazione delle sue molteplici funzioni. In questo contesto i Piani del verde comunali e il loro riferimento nazionale possono diventare strumenti importanti per un efficace governo di tale capitale naturale. Particolare rilievo assume per ISPRA la protezione della naturalità residua e l'incremento della biodiversità che dovrebbero rivestire un ruolo maggiore nella pianificazione urbana a scala locale e regionale.

L'indagine attualmente in corso, restituendo la fotografia di un Paese caratterizzato da dotazioni di verde pubblico e biodiversità urbana di pregio, evidenzia che tale patrimonio non è supportato da politiche di governo integrate e lungimiranti, né da strumenti di programmazione utili alla salvaguardia, pianificazione e gestione di questa importante e strategica risorsa ambientale. La rassegna dei Piani del verde in Italia sin qui condotta evidenzia infatti che, se da un lato esistono criticità nella scarsa presenza dei Piano del verde all'interno della prassi pianificatoria locale e nella difficoltà delle amministrazioni comunali di riconoscere nelle risorse naturali cittadine una risorsa politica strategica, dall'altra i Piani del verde esistenti esprimono un importante bagaglio di conoscenza e progettualità, un patrimonio metodologico e concettuale di sicuro

stimolo per le attività di rilievo nazionale che si vorranno implementare in futuro in materia di pianificazione del verde alla scala comunale.

Tali strumenti possono dunque rappresentare un buon punto di partenza per la realizzazione di un Piano del verde nazionale che diventi il principale riferimento per la pianificazione e gestione del complesso patrimonio verde che caratterizza le nostre città. In questo ambito ISPRA supporterà il Comitato grazie alle proprie competenze in tema di verde, servizi ecosistemici e pianificazione sostenibile.

## Note

<sup>1</sup> Il Gruppo di Lavoro ISPRA è così composto (Prot. I-SPRA 11348 del 15/02/2016): P.M. Bianco, S. Brini (coordinamento), A. Chiesura, S. D'Ambrogio, M. Guccione, M. Mirabile, M.C. Natalia, V. Silli.

<sup>2</sup> Si citano ad esempio le Linee guida di forestazione urbana sostenibile per Roma Capitale ([Mirabile et al., 2015](#)).

<sup>3</sup> Si veda [Chiesura, 2010](#).

<sup>4</sup> L'evento più recente è stato gli Stati Generali "Verso il Piano Nazionale del Verde Urbano" (novembre 2015), nel corso del quale è stato stimolato il dibattito e la discussione sul tema del verde quale risorsa fondamentale in ambito urbano, sia dal punto di vista ambientale che sociale ed economico. Una sintesi dell'evento è riportata nella Relazione 2016 del Comitato.

<sup>5</sup> La disponibilità di spazi verdi è tra gli indicatori chiave per misurare la qualità dell'ambiente urbano (ISTAT; European Common Indicators; Urban Audit; UNEP, CEROI - City Environmental Indicators Encyclopedia, etc.). La disponibilità di spazi verdi accessibili, inclusivi e sicuri è nel set degli indicatori recentemente selezionati dalle Nazioni Unite per misurare lo sviluppo sostenibile (United Nations Sustainability Development Goals, 2015). Anche ISPRA, nel Rapporto annuale sulla [qualità dell'ambiente urbano](#), monitora sin dalla sua prima edizione gli indicatori di copertura e disponibilità procapite di verde pubblico nei principali Comuni italiani.

<sup>6</sup> Il riferimento normativo è il Decreto interministeriale 1444/68, che fissa i rapporti massimi tra gli spazi destinati agli insediamenti residenziali e produttivi e spazi pubblici o riservati alle attività collettive, al verde pubblico o a parcheggi, da osservare ai fini della formazione dei nuovi strumenti urbanistici o della revisione di quelli esistenti.

## Bibliografia

- Bolla D., Vittadini M.R., 2015. *Gli spazi verdi e la normativa urbanistica: standard e progetto*. In: Vittadini M.R. et al. (a cura di), 2015. *Spazi verdi da vivere. Il verde fa bene alla salute*. Il Prato ed.
- Chiesura A., 2010. [Verso una gestione ecosistemica delle aree verdi urbane e peri-urbane](#). Rapporti 118/2010, ISPRA, Roma.
- Gill S.E., Handley J.F., Ennos A.R., Pauleit S., 2007. *Adapting Cities for Climate Change: The Role of the Green Infrastructure*. Built Environment 33, 1: 115-133.
- ISTAT, 2016. [Dati ambientali delle città: Focus "Verde urbano"](#).
- Maes J., Egoh B., Willemen L., Liqueste C., Vihervaara P., Schägner J.P., 2012. *Mapping ecosystem services for policy support and decision making in the European Union*. Ecosyst. Serv. 1, 31-39.
- Manes F., Silli V., Salvatori E., Incerti G., Galante G., Fusaro L., Perrino C., 2014. *Urban ecosystem services: tree diversity and stability of PM10 removal in the metropolitan area of Rome*. Annali di Botanica Ann. Bot., 4: 19-26.
- Mirabile M., Bianco P.M., Silli V., Brini S., Chiesura A., Vitullo M., Ciccacese L., De Lauretis R., Gaudioso D., 2015. [Linee guida di forestazione urbana sostenibile per Roma Capitale](#). Manuali e linee guida 129/2015, ISPRA, Roma.
- Silli V., Salvatori E., Manes F., 2015. *Removal of airborne particulate matter by vegetation in an urban park in the city of Rome (Italy): an ecosystem services perspective*. Ann. Bot. 5, 53-62.
- Tzoulas K., Korpela K., Venn S., Ylipelkonen V., Kaźmierczak A., Niemela J., James J. P., 2007. *Promoting ecosystem and human health in urban areas using Green Infrastructure: A literature review* Landscape and Urban Planning. 81: 167-178.

---

**Pietro Massimiliano BIANCO, Silvia BRINI, Anna CHIESURA,  
Matteo GUCCIONE, Marzia MIRABILE,  
Maria Cecilia NATALIA, Valerio SILLI**

**ISPRA**

## IL FRATINO NEL LAZIO: CRONACA DI UN'ESTINZIONE ANNUNCIATA

[L. Pietrelli](#), [M. Biondi](#)

### **The Kentish plover, *Charadrius alexandrinus*, in Latium: chronicle of an announced extinction**

*The breeding population of Kentish plover were estimated and monitored for over 20 years along the Latium coast (299 km long of which 236 sandy and 63 rocky beaches) that is heavily populated (1.8 millions of inhabitant in winter time and twice in summer time can be estimated) and it is mainly occupied by bathing establishments, camping and resorts. The constant monitoring of the nesting sites throughout the years shows that the species is dramatically decreasing. In particular it seems close to the extinction, only 3-4 fledged juveniles/11 pairs were found during the 2016 breeding season. Actually the mechanical beaches cleaning represent the main factor affecting the breeding biology of Kentish Plover.*

**Parole chiave:** fratino, trend di popolazione, Lazio, pulizia degli arenili.

**Key words:** Kentish plover, population trend, Latium, beach cleaning.

### **Introduzione**

Biodiversità è un termine che nel linguaggio corrente definisce la varietà delle forme presenti sulla Terra. Il termine può essere applicato sia per evidenziare differenze di habitat e ambienti sia per descrivere il percorso evolutivo di una singola specie all'interno di un ambiente. Stimare le conseguenze della perdita di una specie è molto difficile, però le ricerche scientifiche generalmente convergono verso indicazioni precise: al declinare della biodiversità si riduce la funzionalità dell'ecosistema (Lawton e Brown, 1994). Ciò è dovuto soprattutto al fatto che le diverse componenti viventi dell'ecosistema interagiscono fra loro e con l'ambiente fisico. Il repentino calo di biodiversità a cui assistiamo dall'inizio dell'era industriale, iniziata nei primi anni del secolo scorso, ha aumentato l'interesse verso la conservazione di specie e ambienti. Le liste rosse delle specie a rischio ogni anno si arricchiscono in modo preoccupante, soprattutto perché spesso si assiste impotenti o indifferenti a questa perdita di biodiversità.

Fra le specie di uccelli a rischio, il Fratino *Charadrius alexandrinus* è un piccolo caradrìde distribuito prevalentemente nell'emisfero settentrionale, diffuso principalmente nella fascia equatoriale. Generalmente, esso risulta specie migratrice sebbene localmente possa essere parzialmente sedentaria. A livello globale annovera sei diverse sottospecie e le popolazioni italiane sono da attribuire alla sottospecie nominale, *C. alexandrinus* (Cramps e Simmons, 1983).

Il Fratino è una specie di elevato interesse conservazionistico a causa dell'evidente e generalizzata contrazione delle sue popolazioni locali. È presente negli allegati di molte convenzioni internazionali, compare nell'elenco di specie dell'allegato I della Direttiva 2009/147/CE (Direttiva Uccelli) del Parlamento europeo ed è inserita sia nell'allegato II della Convenzione di Berna, sia nell'allegato II della Convenzione di Bonn. La specie è considerata SPEC 3 (status sfavorevole di conservazione in Europa) da BIRDLIFE INTERNATIONAL 2004.

All'origine di quest'accentuato declino ci sono varie cause, tutte di origine antropica e in particolare correlate all'aumentata frequentazione dei litorali per scopi ricreativi. Il Fratino, per riprodursi, raramente sfrutta zone interne distribuendosi preferibilmente lungo le coste, nelle zone umide e salmastre e sulla spiaggia. Esso depone le uova in una piccola depressione scavata dal maschio al cui interno a volte sono depositi sassolini, frammenti di conchiglie o di altro materiale (Figura 1). Le uova, solitamente tre, sono senza alcuna protezione e pertanto alla portata di qualsiasi predatore e potenzialmente sottoposto a ogni tipo di disturbo, soprattutto durante la stagione balneare.

In Italia sono stati stimati 2400-3200 individui svernati e 1500-1850 coppie nidificanti molto localizzate però in aree quali le Saline di S. Margherita di Savoia (Puglia), golfo di Cagliari, saline siciliane e le lagune venete. Da almeno dieci anni si assiste a un lento ma inesorabile declino di tutte quelle popolazioni marginali presenti, in un recente passato, nelle aree costiere caratterizzate da ampi arenili (Biondi e Pietrelli, 2011).



Figura 1. A sinistra, nido di Fratino al cui interno sono visibili 3 uova. A destra, pullo di Fratino (Foto di L. Pietrelli).

Da qualche anno, il Fratino è diventato il simbolo di un ambiente anch'esso compromesso, un ambiente di confine e quindi fondamentale: la duna. Il Fratino ne rappresenta la specie "bandiera" perché il suo destino viene accomunato a quello dell'ecosistema dunale. Nella regione laziale, gli autori hanno svolto un monitoraggio ventennale riguardante l'andamento della popolazione nidificante ed i dati hanno evidenziato il ruolo determinante della pulizia meccanica delle spiagge nel declino numerico della specie e nella distruzione dell'ecosistema dunale.

L'articolo riporta i risultati principali del monitoraggio ed alcune osservazioni riguardo lo stato della specie in relazione ai cambiamenti ambientali avvenuti lungo i litorali laziali.

### I luoghi ed i dati del declino

Il litorale laziale, dal punto di vista ambientale, presenta un'elevata discontinuità, conseguenza di alcuni periodi storici (anni '70 in particolare) nei quali si sono innescati fenomeni di urbanizzazione diffusa, incontrollata ed in alcuni casi devastante. Quasi tutti i comuni del litorale laziale, soprattutto a sud di Roma, sono interessati da tratti fortemente degradati, dove è decisamente improbabile qualsiasi tipo di intervento ricostruttivo (la sola Provincia di Roma conta più di 300 stabilimenti balneari e decine di chioschi e punti di ristoro). Da oltre venti anni, il monitoraggio delle popolazioni di Fratino viene eseguito esplorando, a

piedi, l'intero tratto di costa laziale ed i possibili siti di nidificazione interni rispetto alla linea di costa: il controllo viene sempre eseguito nel periodo marzo-luglio, con visite periodiche (ogni 15 gg circa) durante le quali vengono raccolti dati sulla biologia riproduttiva e sulla scelta dell'habitat. La data di deposizione viene calcolata mediante immersione dell'uovo in acqua (Hayes e LeCroy, 1971). Dove possibile, vengono inoltre annotate le cause di insuccesso riproduttivo.

### Risultati e discussione

Il Fratino nei primi anni novanta era distribuito in maniera abbastanza omogenea lungo la costa laziale prediligendo tratti di litorale non troppo urbanizzati: nel corso degli ultimi 20 anni si è assistito ad una forte contrazione della sua distribuzione. Nella Tabella 1 sono riportati i dati riproduttivi riassuntivi relativi agli intervalli 1992-1994, 2007-2009 e 2014-2016. Il confronto mette in evidenza il forte calo delle coppie e, soprattutto, la riduzione dei siti riproduttivi a riprova dell'importanza che riveste per la specie la stabilità ambientale dei siti riproduttivi. Nel tempo si è passato, infatti, dalle 36 coppie distribuite in 12 siti nel 1993 alle 12 coppie distribuite in soli 4 siti nel 2009 e ciò ha determinato una diminuzione di giovani involati pari all'82.6%. In anni più recenti si è assistito al tentativo di riutilizzo di qualche sito (7 siti totali) che però non ha determinato l'auspicato incremento del successo riproduttivo, infatti il successo di schiusa è sta-

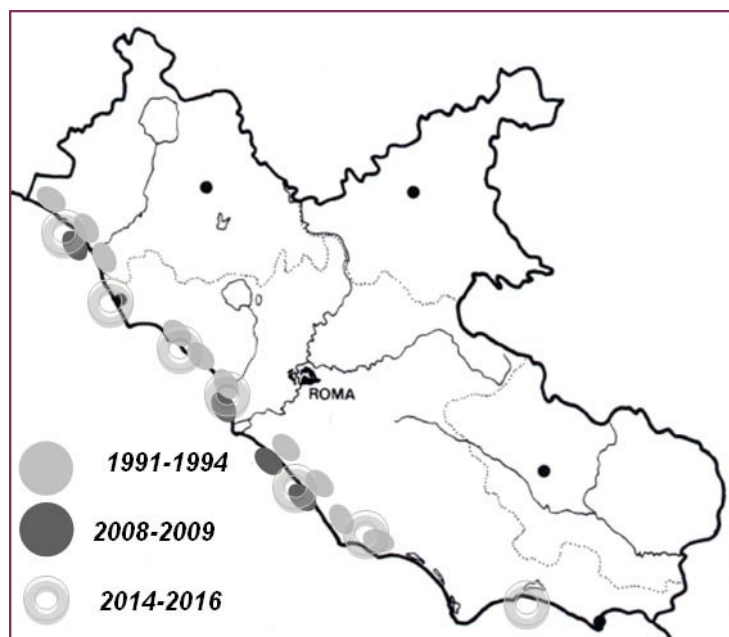


Figura 2. Andamento della distribuzione delle coppie di Fratino lungo il litorale laziale (Fonte: elaborazione degli Autori).

to appena di 0.3 pulli/nido, il più basso dall'inizio del monitoraggio. Alla luce dei dati della stagione riproduttiva del 2016 si può osservare che purtroppo sono solo tre i siti laziali che dal 1992 ospitano in modo regolare le popolazioni residue di Fratino: Coccia di morto (RM), Castelporziano (RM) e Ardea-Incastro (RM) (Figura 2). Alcuni siti storici, in particolare, sono stati abbandonati a causa di profonde trasformazioni di origine antropica, come ad esempio l'ampliamento del porto di Civitavecchia, o per il disturbo arrecato quotidianamente dall'utilizzo di mezzi meccanici per la pulizia dei litorali sabbiosi. Un disturbo che oltre a vanificare lo sforzo riproduttivo della coppia determina anche l'abbandono precoce del sito e quindi l'accorciamento della stagione riproduttiva (Pietrelli e Biondi, 2012).

Il numero di uova per coppia, in tutti gli anni considerati, è in accordo con quanto già riportato in letteratura mentre, al contrario, il successo di schiusa risulta fortemente ridotto rispetto a dati riportati per altri siti nazionali (Valle et al., 1995; Biondi e Pietrelli, 2011). Il successo di schiusa migliora là dove sono stati adottati sistemi di protezione nei confronti dei predatori naturali (Pietrelli et al., 2001) o dove è

stata assicurata [una sorveglianza continua del sito](#). I dati riguardanti i giovani involati nella stagione riproduttiva del 2009 evidenziavano parametri riproduttivi già al "limite dell'estinzione"; nel 2016 il successo riproduttivo si è ulteriormente abbassato (8,3%) e ciò è correlabile al fatto che le coppie risultano sempre più isolate ed insediate in siti residuali non protetti e soggetti a forte impatto antropico. Per il Fratino, il rischio derivante dalla frammentazione degli habitat è inoltre aggravato dall'insediamento di specie generaliste tipiche di ambienti marginali e fortemente antropizzati quali cornacchie, gazze, gabbiani etc. che possono predare uova e nidiacei. In Tabella 2 sono riportate le cause di insuccesso riscontrate durante i periodi di osservazione: risulta evidente l'incremento dovuto a cause antropiche. La pulizia, quotidiana, dei litorali effettuata con mezzi meccanici attualmente rappresenta la causa di maggior impatto sulla nidificazione del Fratino e sull'ecosistema "spiaggia" in genere. L'uso di vagli vibranti, infatti, non rimuove solo i materiali giacenti sulla spiaggia ma anche tutti gli organismi che vivono sotto la superficie e che rappresentano una risorsa trofica importante per gli uccelli che frequentano la spiaggia (Defeo et al., 2009). E' stato dimostrato come interventi di pulizia effettuati a mano, non comportino l'abbandono del sito (Scarton et al., 2001) e le aree recintate si sono rivelate, inoltre, efficaci perché rispettate dai bagnanti, se opportunamente informati con cartelli illustrativi (Battisti et al., 2011). Da evidenziare, inoltre, la forte dipendenza della specie alle condizioni meteoriche avverse. Il successo di schiusa appare, infatti, fortemente correlato

Tabella 1. Andamento annuale del successo riproduttivo (Fonte: elaborazione degli Autori)

Anno	Siti	Coppie	Uova	Uova/nido	Schiusa	Involati
1992	10	28	75	2.68	37 (49.3%)	22 (29.3%)
1993	12	36	101	2.81	54 (53.4%)	23 (22.7%)
1994	15	31	88	2.84	37 (42.0%)	23 (26.1%)
2007	6	13	32	2.46	9 (28.1%)	4 (12.5%)
2008	8	17	44	2.59	11 (25.0%)	10 (22.7%)
2009	4	12	35	2.92	8 (22.8%)	4 (11.4%)
2014	6	12	36	3	8 (22.2%)	4 (11.1%)
2016	7	11	36	3	7 (19.4%)	3 (8.3%)

alle condizioni meteoriche osservate durante i fine settimana primaverili: giorni soleggiati favoriscono infatti la presenza precoce di bagnanti a discapito del successo di schiusa delle uova (Pietrelli e Biondi, 2012).

### La difficile convivenza fra attività ricreative e ambiente dunale

La maggior parte dei frequentatori delle spiagge in genere non è a conoscenza del significato ecologico dello spazio (zona intertidale) in cui si deposita il materiale spiaggiato e soprattutto quanto questo particolare habitat sia importante ai fini conservazionistici. Affinché l'ecosistema dunale rimanga integro è infatti necessario garantire la presenza di una frazione di quei detriti spiaggiati che per i frequentatori della spiaggia rappresentano un inutile e fastidioso rifiuto. La quantità di detriti spiaggiati aumenta ogni anno e ciò costituisce un ostacolo alla fruibilità delle spiagge e quindi il gestore di uno stabilimento balneare deve scegliere fra lasciarli, effettuare la pulizia meccanica o eseguirla manualmente.

Lasciare i detriti sulla spiaggia comporta una perdita economica dovuta al calo dei turisti. La pulizia meccanica ha un elevato impatto sull'ecosistema poiché provoca una forte compattazione della sabbia, eradica la vegetazione, rimuove una significativa quantità di sostanza organica e, soprattutto, un alto numero di invertebrati per uno strato profondo almeno 15 cm. L'ecosistema può essere compromesso giacché viene sottratta una importante fonte di cibo per molti animali che frequentano la battigia quali uccelli e piccoli mammiferi. Senza considerare poi, che questa parte di spiaggia gioca un ruolo essenziale per il mantenimento nel profilo strutturale del litorale, compresa la



Figura 3. Esempio di gestione della spiaggia da parte di un consorzio privato (Foto di L. Pietrelli).

formazione del sistema dunale tanto importante ai fini della salvaguardia della costa stessa.

La pulizia manuale permette invece di mantenere inalterato l'ecosistema ed è quindi da preferire a quella meccanica, anche in termini occupazionali dovendo impiegare manodopera stagionale.

Alcuni studi scientifici hanno ampiamente dimostrato come il ricorso alla pulizia meccanica, non selettiva, riduca significativamente la presenza di invertebrati che rappresentano una importante fonte di cibo per uccelli, stanziali e migratori, che si alimentano lungo le spiagge quali: piovanello, beccaccia di mare, volta-pietre, fratino, corriere piccolo, corriere grosso, etc.. Lungo le coste laziali, la pulizia sistematica dei litorali sabbiosi mediante l'impiego di mezzi meccanici si è estesa oltre gli stabilimenti balneari delle località più importanti (Ostia, Fregene, etc): questa pratica è stata adottata da chiunque abbia un'attività stagionale,

anche piccola, sulla spiaggia.

La pulizia meccanica è solo una fra le cause che compromettono fortemente la funzionalità del sistema dunale poiché a questa vanno aggiunte: l'uso improprio

Tabella 2. Cause accertate di insuccesso alla schiusa delle uova (Fonte: elaborazione degli Autori)

		1992	1993	1994	2007	2008	2009	2016
N insuccessi e % sul totale delle schiuse		6 (28.6%)	22 (57.8%)	11 (37.9%)	9 (64.2%)	13 (29.5%)	6 (50.0%)	8 (66.7%)
Cause (%)	mareggiata	-	0.5	-	44.4	15.4	-	-
	corvidae	16.7	22.7	0.9	11.2	15.4	66.7	12.5
	gabbiani	-	0.5	-	-	-	-	-
	antropica	16.7	13.6	18.1	32.6	46.2	33.3	75.0
	volpe	16.7	18.1	0.9	-	7.7	-	12.5
	mustelidi	-	0.5	0.9	-	-	-	-
	cani randagi	-	22.7	18.1	-	7.7	-	-
	sconosciuta	50%	0.9	36.4	11.8	-	-	-

di macchine fuoristrada, il motocross, gli sbancamenti per fare posto a nuovi punti di ristoro e la concessione, accordata senza fare alcuna verifica sulla sostenibilità, di ampi arenili per esercitare il kitesurf.

### Il necessario adeguamento alle normative

Una normativa attenta alle problematiche più specifiche della gestione dei litorali, che non sia, quindi, orientata al solo controllo dell'abusivismo edilizio, può fornire gli strumenti per intervenire nei confronti di chi attenta all'integrità dell'ecosistema spiaggia. Fra le ragioni della mancata elaborazione di regole relative alla gestione delle zone costiere è necessario considerare alcuni vincoli quali quelli attinenti all'esistenza del "Demanio marittimo" oggetto di una disciplina propria. La legge 183/89 (norme per la tutela del suolo) e successivamente il D.lgs 112/98 affidano alle Regioni la protezione delle zone costiere. Sarebbe pertanto auspicabile che le Regioni ampliassero i loro piani di gestione aggiungendo anche le modalità di management dei tratti di spiaggia affidati a terzi. E' importante sottolineare infine che non vi è alcuna differenza fra le modalità di gestione operate da privati o da amministrazioni pubbliche che spesso non vanno oltre il posizionamento di pannelli didattici che illustrano l'importanza della duna!

La Strategia Nazionale per la Biodiversità (2010-2020), la cui intesa è stata espressa nel 2010 in sede di Conferenza Permanente per i rapporti tra lo Stato e Regioni rappresenta il documento di riferimento nazionale per adempiere agli obblighi Internazionali assunti dal nostro Paese con la ratifica della Convenzione sulla Diversità Biologica di Rio de Janeiro. Alle Regioni è stato assegna-

to il compito di attuare la Strategia, il cui obiettivo finale è "arrestare la perdita di biodiversità nel nostro Paese". Le Regioni, a seguito dell'incarico, avrebbero anche le coperture finanziarie per l'attuazione di piani programmatici finalizzati alla tutela degli ambienti dunali e, soprattutto, alla definizione di normative che regolarizzino tutti gli aspetti gestionali riguardanti i litorali. Altro aspetto fondamentale riguarda la sensibilizzazione dei bagnanti che vedono nella spiaggia solo un luogo di svago, paradossalmente anche la FEE (Foundation for Environmental Education) attribuisce le bandiere blu con criteri basati sulla presenza/assenza delle infrastrutture piuttosto che sulla sostenibilità ambientale degli interventi di gestione.

Sempre dal punto di vista normativo, se vi fosse una precisa volontà di tutelare i litorali si potrebbe ricorrere anche al D.Lgs n. 42/2004 secondo il quale qualsiasi modificazione del territorio, realizzata in assenza del nulla osta o in difformità da esso, configura il reato paesaggistico in quanto si tratta di modificazioni che ledono il bene oggetto di tutela. Le profonde alterazioni arrecate dalla pulizia meccanica delle spiagge sicuramente danneggiano il bene alterandone oltre l'aspetto la funzionalità: a maggior ragione certi interventi andrebbero perseguiti.

Il Frattino è assunto al ruolo di difensore della biodiversità dei litorali, proteggerlo significa salvaguardare il Pancrazio, l'Ammofila, la Salsola, la Formicaleone e tutti quegli organismi che hanno impiegato milioni di anni per evolvere i meccanismi che gli consentono di vivere (non sopravvivere) nelle condizioni estreme caratteristiche della duna.

### Bibliografia

- Battisti C., Biondi M., Pietrelli L., 2011. *Il calpestio come disturbo alla nidificazione del Corriere piccolo* (Charadrius dubius) e *del Frattino* (Charadrius alexandrinus). *Dati preliminari sull'impatto in un sito del litorale romano*. In Biondi M., Pietrelli L. (a cura di) 2011. *Il Frattino: status, biologia e conservazione di una specie minacciata*. Atti Convegno Nazionale sul Frattino, 2010 Bracciano. Ed. Belvedere, Latina. 240 pp.
- Biondi M., Pietrelli L. (a cura di), 2011. *Il Frattino: status, biologia e conservazione di una specie minacciata*. Atti Convegno Nazionale sul Frattino, 2010 Bracciano. Ed. Belvedere, Latina. 240 pp.
- Cramps S. e Simmons K.E.L., 1983. *The Birds of the Western Palearctic Volume III*. Oxford University Press, Oxford, New York, 913 p.
- Defeo O., McLachlan A., Schoeman D., Schlacher T., Dugan J., Jones A., Lastra M. e Scapini F., 2009. *Threats to sandy beach ecosystems: a review*. Estuarine, coastal and shelf science 81: 1-12.

- Hayes H. e LeCroy M., 1971. *Field criteria for determining incubation stage in eggs of the common tern*. The Wilson Bulletin 83: 425-429.
- Lawtin J.H., Brown V.K., 1994. *Redundancy in Ecosystem* In: Schulze E.D., Moomey H.A. (eds) Biodiversity and Ecosystem Function pp 255-270. Springer-Verlag. Berlin.
- Pietrelli L., Tinelli A., Cannavicci A., Biondi M., 2001. *Nidificazione di Charadriidae a Castelporziano ed interventi di conservazione*. Uccelli d'Italia XXVI: 53-57.
- Pietrelli L., Biondi M., 2012. *Long term reproduction data of Kentish Plover Charadrius alexandrinus along a Mediterranean coast*. Wader Study Group Bulletin. 119: 114-119.
- Scarton F., Scattolin M. e Valle R., 2001. *Interventi di pulizia degli arenili e conservazione delle popolazioni nidificanti di Frattino Charadrius alexandrinus Linnaeus, 1758 e Fraticello Sterna albifrons Pallas, 1764: un esempio nei litorali veneziani*. Boll. Mus. Civ. St. Nat. Venezia Suppl. 51: 199-201.
- Valle R., Vettorel M. e D'Este A., 1995. *Status and breeding biology of Kentish Plover Charadrius alexandrinus along the Northern Adriatic coastline*. Le Gerfaut 85: 37-40.

---

**Loris PIETRELLI**

**Dipartimento Sostenibilità dei Sistemi Produttivi e Territoriali  
ENEA CR Casaccia**

**Massimo BIONDI  
GAROL**

## PARTECIPARE E CONDIVIDERE PER AMPLIARE LA CONOSCENZA: UN PRIMO BILANCIO DELL'ESPERIENZA DI RETICULA

[M. Gori](#), [L. Nazzini](#), [S. D'Ambrogi](#), [M. Guccione](#)

### ***A broader knowledge through participation and sharing: a first assessment of RETICULA experience***

*The scientific journal RETICULA is the most recent product of ISPRA activities, whose purpose is the creation of an information exchange platform involving all the stakeholders dealing with ecological connectivity issues, green infrastructure, ecosystem services, environmental governance connected to an eco-sustainable land use and landscape planning. Following the recent publication of the 10<sup>th</sup> issue of the journal, an analysis of the published articles has been carried out through a series of indicators, such as the membership of the authors to the different professional categories, with the aim of assessing the achievement of RETICULA objectives. Finally, the paper will represent the initiatives that are to be taken in order to widen participation to ensure better production and dissemination of information on the subject, thanks to a better use of the instruments of exchange of information.*

**Parole chiave:** *condivisione della conoscenza, connettività ecologica, multi-stakeholders, partecipazione.*

**Key words:** *knowledge sharing, ecological connectivity, multi-stakeholders, participation.*

### **Introduzione**

In accordo con l'articolo 3 della [Direttiva Habitat](#), ISPRA promuove numerose iniziative finalizzate alla condivisione e diffusione di informazioni sulla connettività ecologica all'interno degli strumenti di pianificazione territoriale (ne sono un esempio: Guccione e Peano, 2003; Schilleci et al., 2010; D'Ambrogi et al., 2013).

Il [periodico tecnico RETICULA](#) rappresenta il più recente tra i prodotti di queste attività, il cui scopo è la creazione di una piattaforma di interscambio informativo e disciplinare tra tutti gli attori della specifica filiera sui temi della connettività ecologica, della green infrastructure, dei servizi ecosistemici, delle nature based solutions, della governance ambientale connessa ad una pianificazione ecosostenibile del territorio e del paesaggio. La sfida che il periodico ha voluto raccogliere è la promozione di una partecipazione attiva e consapevole tra tutte le categorie professionali che si occupano dei temi sopra citati al fine di alimentare un dialogo che porti alla definizione di approcci e metodologie pianificatorie realmente efficaci e condivisi per rendere il territorio ed il paesaggio sempre più resilienti alle sfide globali del XXI secolo. Lo stesso nome *RETICULA*, dal latino "piccola rete", sta a sottolineare la forte consapevolezza che solo lavorando in sinergia è possibile raggiungere dei traguardi condivisi e, quindi, sicuramente durevoli nel tempo. La caratteristica peculiare del periodico è l'apertura e il coinvolgimento attivo di diversi ambiti professionali

(accademici e ricercatori, funzionari di Enti locali e liberi professionisti) ed il fatto che sia disponibile gratuitamente online sottolinea la volontà che lo scambio conoscitivo innescato sia il più ampio possibile. Sempre in quest'ottica la rivista utilizza strumenti di diffusione diversificati: oltre alla comunicazione attraverso la mailing list di autori ed iscritti, notizie ed avvisi riguardanti la rivista trovano, infatti, spazio sul portale istituzionale dell'ISPRA, nelle comunicazioni inviate via mail a tutti i dipendenti dell'Istituto e sulla [pagina Facebook "Biblioteche di interesse ambientale"](#), curata dalla Biblioteca ISPRA (Box 1). Il periodico *RETICULA*, attraverso il [catalogo online della Biblioteca ISPRA](#) (OPAC - Online public access catalogue) che, tra l'altro, provvede ad effettuare la catalogazione analitica dei singoli contributi pubblicati al suo interno (il cosiddetto "spoglio" degli articoli), è inserito nell'OPAC del Servizio Bibliotecario Nazionale ([OPAC-SBN](#)) che garantisce un'ulteriore ampia visibilità e diffusione della testata e dei suoi singoli articoli, che risultano in tal modo ricercabili autonomamente.

Gli sforzi fatti in questi primi anni della rivista, tuttavia non hanno riguardato esclusivamente la sua diffusione ed il coinvolgimento degli utenti, ma sono stati indirizzati anche verso il miglioramento della qualità tecnico-scientifica del prodotto pubblicato e dei processi di redazione e pubblicazione. A tal riguardo è stata, ad esempio, modificata la modalità di revisione degli articoli, che viene ora effettuata secondo il metodo del [doppio cieco](#) da un [gruppo di revisori](#) recentemente istituito ed at-

tualmente composto da 22 membri, sia interni che esterni ad ISPRA, con competenze professionali che coprono tutte le aree tematiche di interesse della rivista. Nel 2015, inoltre, RETICULA ha ottenuto la certificazione di qualità UNI EN ISO 9001:2008 riguardo al processo di redazione e pubblicazione.

Alla luce della recente pubblicazione del decimo numero della rivista, sono riportati i risultati dell'analisi condotta sui contributi pubblicati attraverso una serie di indicatori al fine di verificare il raggiungimento degli obiettivi prefissati alla creazione di RETICULA. Il presente lavoro, infine, alla luce dei risultati esposti, rappresenterà le iniziative che RETICULA intende intraprendere per garantire una partecipazione sempre più ampia, una migliore produzione, analisi e divulgazione delle informazioni in materia ed una attenta valorizzazione degli strumenti di scambio delle informazioni.

## Metodi

Le analisi effettuate, riferite ai primi 10 numeri di RETICULA, hanno riguardato due tematiche principali:

- l'affiliazione degli autori degli articoli del periodico e degli utenti registrati;
- le parole chiave utilizzate negli articoli.

L'esame dell'appartenenza degli autori alle diverse categorie professionali (Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente, università ed enti di ricerca, amministrazioni locali - quali Regioni, Province e Comuni -, Ministeri, Aree protette, associazioni ambientaliste e professionali, privati) ha avuto il fine di verificare se RETICULA stesse riuscendo nell'intento di proporsi come luogo di dialogo tra sfere professionali ed esperienze differenti. I risultati dell'analisi di affiliazione degli autori è stata poi comparata con i profili degli utenti iscritti, ottenuti attraverso le [schede di registrazione](#) alla rivista, allo scopo di mettere in evidenza le categorie professionali maggiormente interessate ed attive.

Parallelamente è stata analizzata anche l'appartenenza alle diverse categorie professionali degli utenti che effettuano il download della rivista

(operazione per la quale non è necessario essere iscritti), attraverso l'esame del breve [questionario facoltativo](#) che compare quando si scarica il file del numero di RETICULA<sup>1</sup>. I risultati di questa analisi non sono stati accorpati con quella degli iscritti poiché c'è la possibilità di avere dei dati ridondanti, vale a dire che alcuni utenti potrebbero aver compilato entrambe le schede, ma sono stati comunque utilizzati al fine di evidenziare eventuali differenze. È stato, inoltre, verificato che le amministrazioni locali e le università ed enti di ricerca, a cui sono affiliati gli autori che hanno contribuito alla redazione della rivista, sono equamente distribuiti tra le aree del Nord, Centro e Sud Italia.

Un secondo blocco di analisi ha riguardato le parole chiave degli articoli pubblicati al fine di verificare quali, tra i temi di interesse per la rivista, sono stati maggiormente citati, e quindi oggetto di maggiore condivisione, tra gli utenti di RETICULA. In questo senso l'analisi è stata sia di tipo qualitativo, verificando la tipologia di parole utilizzate classificate per macro temi, che quantitativo, mettendo in luce le singole parole chiave con il maggior numero di citazioni.

## Risultati dell'analisi e discussione

I risultati dell'analisi degli enti di appartenenza degli autori sono riportati in Figura 1. Si nota una sostanziale

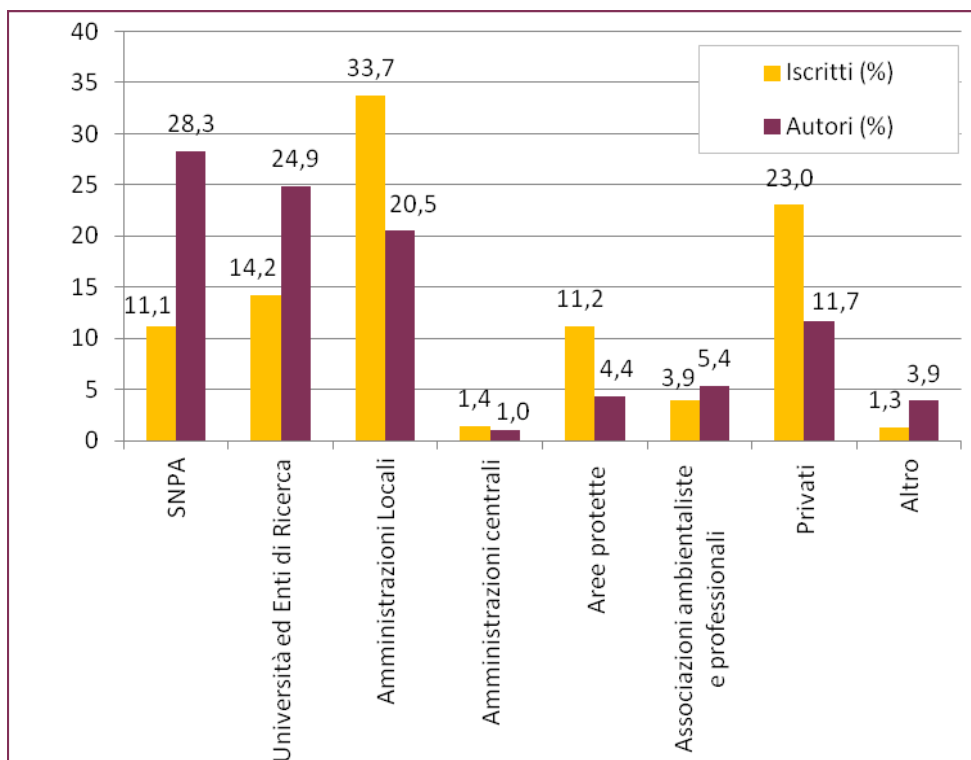


Figura 1. Analisi dell'affiliazione di Iscritti ed Autori relativa ai primi 10 numeri di RETICULA. (Fonte: elaborazione degli Autori).

equi-ripartizione tra gli autori appartenenti alle amministrazioni locali e quelli provenienti dal mondo accademico e della ricerca. Questa ultima categoria, quando l'analisi delle affiliazioni degli autori è confrontata con quella degli iscritti (Figura 1) si dimostra essere una delle più attive (il 24,9% degli autori appartiene a questa categoria a fronte del 14,2% degli iscritti) coerentemente con la propria *mission* di disseminazione della conoscenza. È interessante inoltre osservare l'elevata percentuale di rappresentanti delle amministrazioni locali sia tra gli autori che tra gli iscritti, in linea con l'obiettivo di RETICULA di condividere e diffondere l'informazione riguardante le più recenti esperienze pianificatorie e buone pratiche a livello locale e territoriale.

Riguardo la distribuzione geografica, non si registrano particolari differenze nella partecipazione alla stesura di articoli da parte sia di rappresentanti delle amministrazioni locali che delle università provenienti dal Nord, Centro o Sud del Paese, a parte una presenza leggermente inferiore delle università dell'Italia centrale.

L'esame degli utenti che effettuano il download ha messo in evidenza una presenza consistente di studenti, categoria che, al contrario, non è stata rilevata nell'analisi delle schede degli utenti iscritti. Tale differenza potrebbe essere in parte imputabile anche alla diversa struttura dei questionari tramite i quali sono stati raccolti i dati; nella scheda di iscrizione a RETICULA, infatti, la voce "Ente / Organizzazione" è un campo a testo libero nel quale gli studenti potrebbero aver semplicemente indicato il nome dell'università di appartenenza mentre nella scheda di download alla voce "tipologia del richiedente" si apre un menù a tendina con categorie predefinite, tra cui è annoverata anche la categoria studenti.

Nel complesso, questi dati possono essere interpretati positivamente in quanto testimoniano che RETICULA sta raggiungendo e coinvolgendo nella condivisione della conoscenza tutte le categorie coinvolte nella pianificazione territoriale e lo sta facendo in modo omogeneo su tutto il territorio nazionale.

Vi è tuttavia ancora del margine di miglioramento so-

soprattutto nel coinvolgimento dei professionisti del settore privato e delle aree protette.

Riguardo alle parole chiave, quelle utilizzate nei primi 10 numeri sono state 182, e ai fini dell'analisi qualitativa sono state classificate all'interno di 7 macro temi, come evidenziato in Figura 2. Una buona parte afferiscono ai temi della pianificazione, della tutela della biodiversità e della governance ma, in generale non c'è un macro-tema che prevalga nettamente sugli altri.

Passando all'analisi quantitativa e verificando quante vol-

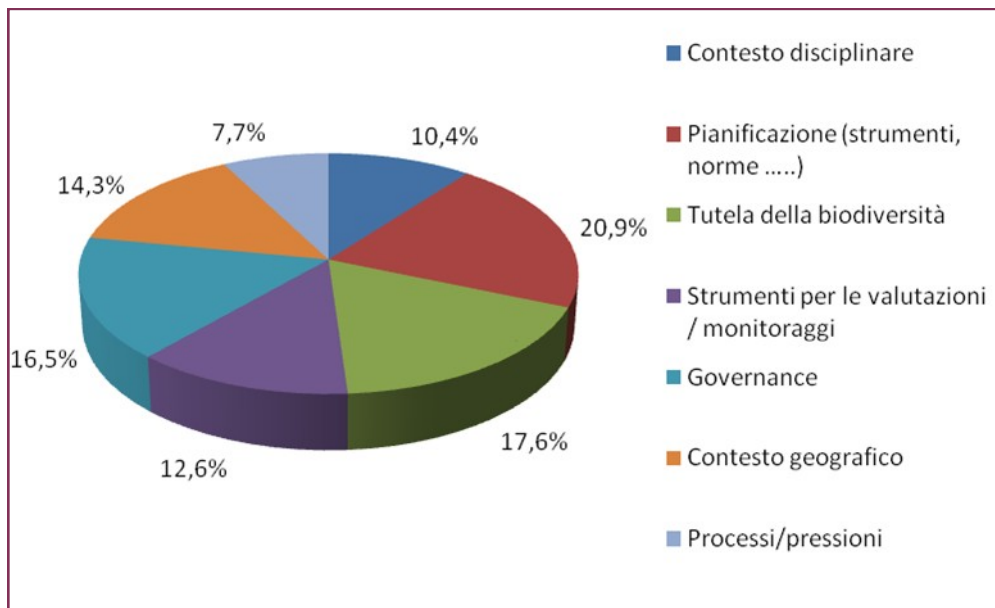


Figura 2. Analisi qualitativa delle parole chiave utilizzate nei contributi pubblicati nei primi 10 numeri di RETICULA. (Fonte: elaborazione degli Autori).

te una singola parola chiave viene citata, non stupisce la prevalenza di quei termini che ricalcano i temi di maggiore interesse della rivista prima fra tutte *reti ecologiche* (citata in 26 articoli su 109, pari al 23,6%) e *pianificazione territoriale* (citata nel 14,7% degli articoli), quanto la carenza di citazioni riguardanti determinati contesti territoriali quali le aree umide in senso lato (fiumi, laghi, etc) e riguardanti macro-tematiche come l'agricoltura e le foreste.

## Conclusioni

Alla luce dell'analisi condotta, il bilancio dei primi 10 numeri della rivista è senza dubbio positivo.

La costante crescita degli iscritti (Figura 3), il cui numero è equamente distribuito nelle diverse categorie professionali, è legata all'uso di strumenti di diffusione differenziati che raggiungono sempre nuovi utenti interessati ai temi della rivista: ne è prova il fatto che ogni mese viene effettuato il download di tutti i numeri della rivista, compreso il n. 0! I nuovi iscritti sono attivi da subito

nell'interscambio informativo e disciplinare come si evince dalle segnalazioni proposte per RETICULANews e dalle comunicazioni trasmesse alla redazione relative ad attività in atto che li vedono coinvolti.

Nonostante questi positivi riscontri, è intenzione del Comitato di Redazione di attivare azioni per garantire una più ampia partecipazione di quelle categorie professionali e ambiti territoriali che, ad oggi, hanno avuto un ruolo più marginale. Tra le prospettive future, dato l'interesse riscosso anche tra gli studenti, vi sono l'inclusione della formazione tra i temi per i quali si sosterranno degli approfondimenti all'interno della rivista ed una maggiore apertura verso esperienze internazionali. Sarà poi promosso un maggiore coinvolgimento degli utenti riguardo alle scelte redazionali, promuovendo, ad esempio, dei sondaggi sui temi di interesse da proporre come oggetto del numero monografico.

L'impegno di RETICULA sarà, dunque, sempre più quello

di indirizzare il confronto ponendosi come veicolo di conoscenza e messa a sistema di buone pratiche, casi studio, modalità di integrazione negli strumenti di pianificazione di tutte quelle soluzioni, nazionali ed internazionali, che mirano a indirizzare in modo sostenibile le nuove sfide a cui l'ambiente, l'economia e la società civile chiamano e che necessitano di una risposta efficace e multifunzionale condivisa da tutti gli *stakeholders* coinvolti: dal mondo della ricerca ai cittadini, dal mondo del business agli amministratori.

### Note

<sup>1</sup> La scheda è stata progettata dal Settore Editoria di ISPRA ed è finalizzata ad elaborazioni sulla composizione di tutta l'utenza ISPRA e non solamente di quella di RETICULA.

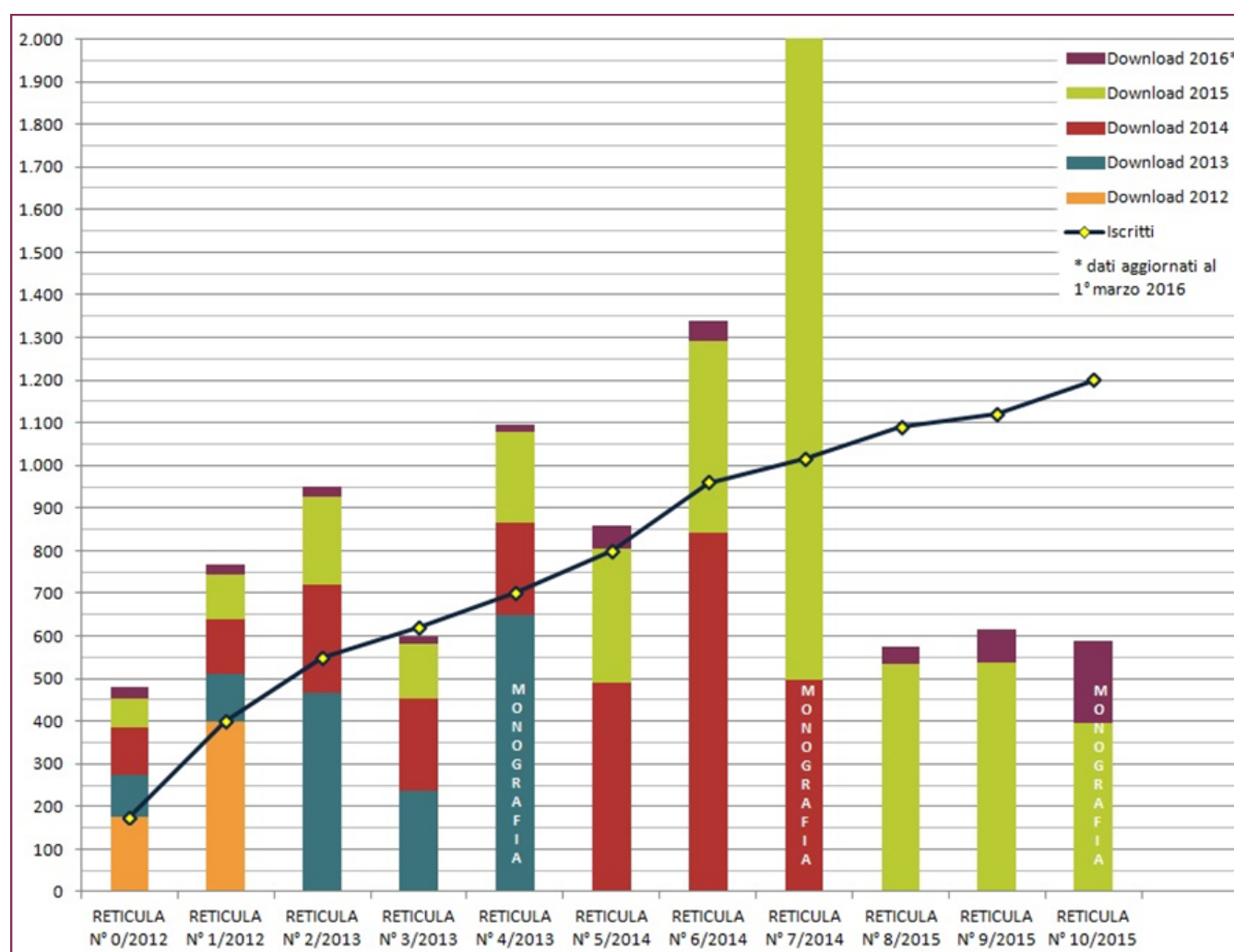


Figura 3. Andamento del numero di utenti iscritti e dei download di RETICULA (Fonte: elaborazione degli Autori).

**Box 1: L'ambiente in biblioteca. Le biblioteche per l'ambiente.**

*dott. Anna Laura Saso - Responsabile del Settore Servizi all'utenza della Biblioteca ISPRA*

In Italia esistono varie biblioteche di interesse ambientale, ascrivibili alla cosiddetta Rete BIA (Biblioteche di Interesse Ambientale), deputate a raccogliere, catalogare, collocare, classificare, indicizzare e rendere disponibili i testi legati all'ambiente. Si tratta di istituzioni depositarie della documentazione scientifica riguardante l'ambiente e/o strutturalmente ecologiche e/o impegnate in attività orientate alla sostenibilità. Secondo la tassonomia tripartita proposta (W. Morgese, a partire dal Convegno delle Stelline del 2013), le caratteristiche che contraddistinguono le cosiddette "ecobiblioteche" o biblioteche verdi sono le seguenti:

1. soluzioni tecnologiche e infrastrutturali che connotano gli edifici o i servizi essenziali (b. realizzate secondo i dettami dell'architettura sostenibile di nuova costruzione o di recupero di edifici preesistenti) o le location in cui sorgono (parchi, riserve naturali, zone rurali...);
2. specializzazione tematica delle collezioni bibliografiche;
3. attività operative e/o servizi di interesse ambientale offerti.

Tali caratteristiche, nelle varie istituzioni bibliotecarie esistenti, possono essere compresenti, in tutto o in parte. Tra le biblioteche di interesse ambientale per definizione, architettura o inclinazione, possiamo annoverare una vasta gamma di [biblioteche e/o centri di documentazione](#), afferenti alle seguenti tipologie che si possono immaginare come i diversi petali di uno stesso fiore. Nella fattispecie:

1. le biblioteche e/o i centri di documentazione della Rete ISPRA-ARPA-APPA delle Agenzie ambientali del Sistema Nazionale della Protezione Ambientale (SI Documenta del SNPA);
2. le biblioteche di scienze della Terra (geologia, geofisica, geo-mineralogia ...), del Mare, di Scienze ambientali, Biologia; [biblioteche di architettura CNBA](#);
3. biblioteche di enti di ricerca (ENEA, CNR, ISS, INGV, FAO, CREA...);
4. le biblioteche e/o i centri di documentazione di associazioni ambientaliste, gruppi speleologici, Enti Parco, Aree protette, Accademie, Fondazioni, Musei di storia naturale;
5. le biblioteche (e i relativi archivi) di eminenti studiosi e professori protagonisti dell'affermazione dell'ambientalismo in Italia (ad es. Fondo Giorgio e Gabriella Nebbia custodito presso la [Fondazione "Luigi Micheletti"](#) di Brescia);
6. le biblioteche di ente locale (le "public libraries" della tradizione inglese), impegnate in progetti di educazione ambientale e in attività orientate alla divulgazione dei principi della sostenibilità e/o depositarie di documentazione ambientale e/o ideate secondo criteri di bioarchitettura.

Sul sito della Biblioteca ISPRA vengono costantemente aggiornate le pagine relative alle [biblioteche di interesse ambientale](#). È stata, inoltre, creata una pagina Facebook "Biblioteche di interesse ambientale" con l'obiettivo di potenziare la comunicazione e di promuovere i servizi bibliotecari di interesse ambientale a beneficio dell'utenza reale e potenziale, sulla scia di quanto fanno al giorno d'oggi le istituzioni bibliotecarie più attive e al passo con i tempi. Si tratta di uno spazio trasversale, complementare ai siti istituzionali delle singole istituzioni esistenti, pensato per fornire, in maniera agile e informale a 360° "informazioni biblioambientali amiche dei libri e dell'ambiente", segnalare eventi e novità editoriali di ambito ambientale degne di nota, valorizzare attività, buone pratiche, creare sinergie e "fare rete" con altre istituzioni bibliotecarie e non solo, incentivare l'adozione di comportamenti ecostenibili e la fruizione dell'ingente patrimonio documentario inerente le tematiche ambientali, esistente sul territorio nazionale.

Tale iniziativa intende contribuire a diffondere la conoscenza e valorizzare attività e nuove idee, anche grazie ai contributi di tutti i colleghi, bibliotecari e non, che vorranno inviarci delle segnalazioni.

In attesa di sempre graditi suggerimenti per arricchire i contenuti di questa pagina, cercheremo di "alimentare" costantemente questo spazio, con slancio, fantasia e un pizzico di "creatività".

**Bibliografia**

Morgese W., Abenante M.A., AIB (a cura di), 2015. *Ecobiblioteche, ecoarchivi, ecomusei. Pratiche di sapere e di azione per la tutela ambientale*. Roma 2015 - spazia tra ecobiblioteche, ecomusei e gli ecoarchivi della catena MAB (Musei, Archivi, Biblioteche).

## Bibliografia

- D'Ambrogi S., Gori M., Guccione M., Natalia M.C., Piccini C., Nazzini L., 2013. *Biosfera*. In: *Capitolo 18 – Strumenti per la pianificazione ambientale*. [Annuario dei Dati Ambientali, edizione 2012](#). ISPRA, Stato dell'Ambiente 38/2013.
- Guccione M., Peano A. (a cura di), 2003. [Gestione delle aree di collegamento ecologico funzionale. Indirizzi e modalità operative per l'adeguamento degli strumenti di pianificazione del territorio in funzione della costruzione di reti ecologiche a scala locale](#). APAT, Manuali e linee guida 26/2003.
- Schilleci F., Todaro V., Gueci D., Lotta F., Guccione M., Gori M., Nazzini L., D'Ambrogi S., 2010. [Le reti ecologiche nella pianificazione territoriale ordinaria - Primo censimento nazionale degli strumenti a scala locale](#). ISPRA, Rapporto 116/2010.



**Michela GORI**  
**Luisa NAZZINI**  
**Serena D'AMBROGI**  
**Matteo GUCCIONE**

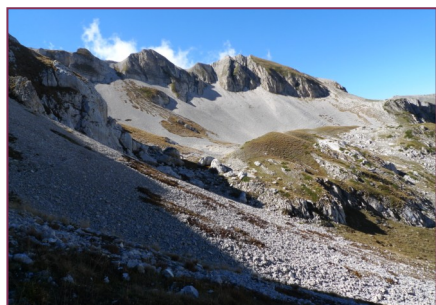
**Settore Pianificazione Territoriale**  
**ISPRA**

## RETICULA NEWS

### NUOVE PUBBLICAZIONI DI CARTA DELLA NATURA

[Carta degli habitat del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga alla scala 1:25.000](#)

[Carta degli habitat di Campo Pericoli \(Gran Sasso d'Italia\) alla scala 1:5.000](#)



Le Carte sono il frutto di collaborazioni tra ISPRA, Ente Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga e, per Campo Pericoli, anche ARTA Abruzzo.

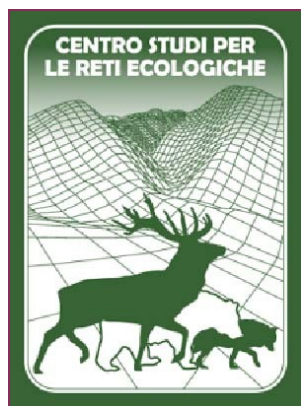
La loro realizzazione si colloca nell'ambito delle attività di Carta della Natura a scala di interesse locale.

I lavori sono stati condotti seguendo gli indirizzi generali concettuali e metodologici di Carta della Natura (*Il progetto Carta della Natura alla scala 1:50.000*, ISPRA, Manuali e Linee Guida n.48/2009), che fanno riferimento, per la nomenclatura degli habitat, al sistema di classificazione europeo Palaeartic, derivato dal CORINE Biotopes.

A seguito degli studi effettuati e considerando anche il maggiore dettaglio richiesto dalle due cartografie, la legenda degli habitat di riferimento (*Gli habitat in Carta della Natura*, ISPRA, Manuali e Linee Guida n.49/2009) è stata in entrambi i casi revisionata ed ampliata, con adattamenti ed integrazioni.

### “FAUNA INVESTITA”: L'APP PER SEGNALARE I DATI DI ROAD KILL

[Fauna investita](#) è l'app per cellulari e tablet android pubblicata su Google Play dal [Centro Studi per le Reti Ecologiche della Riserva Naturale Regionale Monte Genzana Alto Gizio](#). L'app, gratuita, permette di segna-



lare gli animali selvatici investiti lungo le infrastrutture viarie in tempo reale inviando una foto e le coordinate geografiche del rilevamento. È inoltre possibile trasmettere ulteriori dati utili a individuare i tratti stradali di maggior rischio per gli automobilisti e le aree di maggior passaggio faunistico. In caso di

assenza della connessione a Internet, il form può essere compilato ugualmente e inviato successivamente.

Le informazioni raccolte saranno inserite in un database e utilizzate per creare delle carte del rischio e svolgere analisi di supporto a progetti di deframmentazione delle infrastrutture rispetto al passaggio di flussi biotici. Le elaborazioni effettuate potranno essere richieste da enti gestori delle strade, aree protette e ricercatori.

### PROGETTO ALPES - ALPINE ECOSYSTEM SERVICES MAPPING, MAINTENANCE AND MANAGEMENT



Il [progetto AlpES](#) è co-finanziato dal Fondo Europeo di Sviluppo Regionale attraverso il programma Interreg

Spazio Alpino e viene sviluppato tra dicembre 2015 e dicembre 2018. L'obiettivo generale è di introdurre i servizi ecosistemici in un quadro di governance ambientale regionale. Quattro sono i compiti principali: (1) sviluppare una definizione comune di servizi ecosistemici (2) effettuare una mappatura e valutazione dei servizi ecosistemici per l'intero Spazio Alpino (3) divulgare dati e risultati attraverso un web-gis interattivo (4) garantire un trasferimento dei risultati di progetto ad un numero elevato di soggetti interessati tramite strumenti di apprendimento innovativi.

Il partenariato del progetto AlpES è composto da 10 partner provenienti da Italia, Austria, Francia, Germania, Slovenia e Liechtenstein, con capofila l'Istituto EURAC di Bolzano. Ai 10 partner si affiancano, nelle attività di progetto, 20 observer tra cui per l'Italia ritroviamo l'ISPRA.

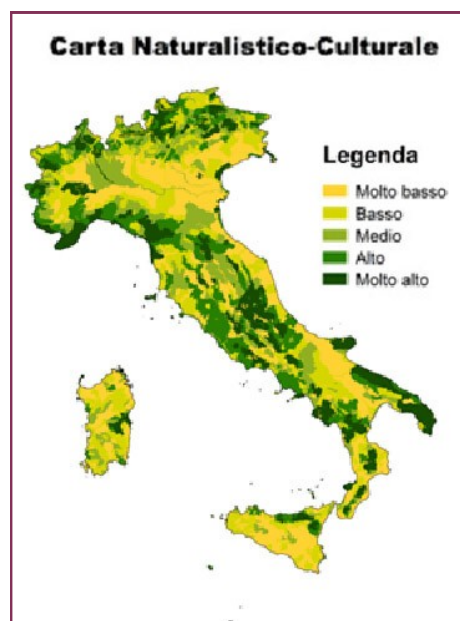
### CONCLUSO IL PROGETTO LIFE CARABUS

Il progetto LIFE II NAT/IT/000213 “Tutela e conservazione degli habitat per il consolidamento della popolazione di *Carabus olympiae* in Val Sessera”, approvato e cofinanziato dalla Unione Europea è iniziato il primo giugno 2012 e si è concluso il 31 dicembre 2015 ed ha visto la realizzazione di interventi di



tutela per *Carabus olympiae*, soprattutto per gli aspetti legati all'interazione tra la gestione forestale e la conservazione della specie. Dal [sito del progetto](#) possono essere scaricati i documenti tecnici e le pubblicazioni realizzate tra cui il Layman's report e la Guida al progetto.

## SISTEMA INFORMATIVO DELLA CARTA NATURALISTICO CULTURALE DI ITALIA



Nell'ambito delle attività svolte all'interno del [Sistema carta della Natura d'Italia](#) è stato elaborato un lavoro il cui obiettivo è la classificazione del territorio italiano dal punto di vista naturalistico e culturale, considerando come unità territoriale di riferimento non

limiti amministrativi bensì i limiti fisiografici della *Carta delle Unità Fisiografiche dei Paesaggi Italiani alla scala 1:250.000*. Per ogni Unità Fisiografica di Paesaggio si è stimato il valore ambientale dovuto alla componente naturale e il valore della componente paesaggistica culturale. Per effettuare tale stima sono stati individuati alcuni Indicatori ed algoritmi di calcolo tramite i quali sono stati valorizzati degli Indici numerici complessivi. Questi ultimi sono stati classificati e rappresentati in carte tematiche.

Tramite il [Geoportale di ISPRA](#) è possibile consultare le carte tematiche prodotte ed interrogare dinamicamente ogni singola unità per consultare tutti gli elementi che determinano sia il valore ambientale che quello culturale.

## ECOLOGIA URBANA PUBBLICA UNO SPECIALE SUL VERDE URBANO

La [rivista Ecologia Urbana](#), impegnata a divulgare le conoscenze scientifiche e tecniche sulla natura in città, esce con uno speciale sul verde urbano, che si basa su due casi-studio. Il primo approfondisce le metodologie per valutare i servizi ecosistemici connessi alla gestione del verde urbano, ed in particolare il danno per l'ambiente e la salute pubblica derivante da una potatura

irrazionale degli alberi. Il secondo tema considera il progetto di rete ecologica locale, nel quale l'istituzione di oasi urbane diventa un elemento qualificante per un approccio moderno alla pianificazione urbanistica, attenta alla conservazione della biodiversità ed alla valorizzazione delle aree verdi, per conseguire finalità sociali e educative.

I cinque articoli costituiscono dei modelli adattabili ad altri contesti; inoltre vi sono le rubriche con materiali e spunti di lavoro per la tutela degli ecosistemi urbani, con informazioni scientifiche e iniziative svolte in Europa e nel resto del Mondo.



## UROGALLO: IL SIGNORE DEL BOSCO

[Mostra a Villa Welsperg \(TN\), aperta fino al 30 ottobre](#) promossa dal [Parco Naturale Paneveggio Pale di San Martino](#).

Ritorna nella splendida cornice della Val Canali, a Villa Welsperg, dopo l'allestimento del 2013, la mostra dedicata al Gallo Cedrone. E ritorna, con alcune integrazioni, nell'anno che il Parco dedica a questa rara specie che, scomparsa in gran parte delle foreste delle Alpi, vive nei boschi di questa area protetta.

In autunno, infatti, il Parco promuoverà un Convegno internazionale per fare il punto sui risultati emersi nel corso della ricerca in atto, sulla situazione della specie a livello alpino e sulle misure di conservazione messe in atto nei vari contesti territoriali. Questa specie rientra nell'elenco delle specie tutelate dalla normativa europea ed è anche per questo che la presenza del Gallo cedrone rappresenta una bandiera per il Parco.

L'obiettivo è di sensibilizzare una frequentazione più consapevole degli ambienti dove è presente il Gallo Cedrone, così che tutti possano contribuire, con un comportamento più attento, alla sua conservazione.



## SUPPORTING THE IMPLEMENTATION OF GREEN INFRASTRUCTURE - FINAL REPORT



La strategia europea per le infrastrutture verdi (GI) prevede la realizzazione di una serie di azioni, da condurre sotto la guida della Commissione europea, come ad esempio: l'integrazione delle GI in aree politiche chiave, il miglioramento della conoscenze di base e dell'innovazione in materia di GI e la valutazione delle opportunità per sviluppare una rete di GI trans europea (TEN-G).

Il rapporto [Supporting the Implementation of Green Infrastructure - Final Report](#) mira a sostenere l'attuazione di queste azioni, in particolare quelle che richiedono la diffusione e condivisione di nuove conoscenze e presenta i risultati delle attività condotte per: 1) assicurare una promozione più efficace delle GI a tutti i livelli pertinenti; 2) rafforzare la *capacity building*, formazione ed istruzione per le GI; 3) migliorare i meccanismi di scambio di informazioni; 4) valutare le norme tecniche e le possibilità di innovazione; 5) valutare costi e benefici della TEN - G.

## PROGETTO DRONI: "UNA SCUOLA CHE... VOLA VERSO NUOVE PROFESSIONI"

L'Istituto di Istruzione Superiore "G. Gasparri" di Melfi (PZ) ha avviato, nell'ambito di un Avviso Pubblico della Regione Basilicata "Scuola InnovAttiva", un progetto sperimentale ad elevato carattere scientifico e tecnologico denominato *Progetto Droni "Una Scuola che...vola"*, teso alla definizione di nuovi *know how*, alla realizzazione di un corso specifico di monitoraggio ambientale mediante l'utilizzo dei Droni e l'interpretazione dei dati acquisiti, alla creazione di figure professionali altamente specializzate in grado di generare nuove imprese sul territorio lucano. Il Progetto DRONI costituisce un laboratorio di ricerca e sperimentazione al servizio di Enti quali la Pro-

tezione Civile, Agenzia del territorio, Regioni e Comuni oltre che di privati, attraverso l'offerta di servizi di monitoraggio su più campi, con attenzione particolare rivolta alla valorizzazione del territorio, all'educazione ambientale attraverso la prevenzione di incendi e disastri, alla protezione e promozione dei beni paesaggistici e culturali. In tal modo l'Istituto, si pone come prima Scuola, in Basilicata, autorizzata a rilasciare uno specifico certificato di competenza in questo settore, anche per effetto del riconoscimento da parte dell'ENAC.

## CAMBIAMENTI CLIMATICI, BIODIVERSITÀ E NUOVI SCENARI ECOLOGICI

[online le presentazioni dei relatori del convegno](#)

A disposizione di tutti gli interessati sono ora scaricabili



dal sito internet dell'ente parco Aree Protette del Po e della Collina Torinese le presentazioni proiettate a corredo degli interventi dei relatori del Biosphere Reserve Colloquium CollinaPo, il convegno sui cambiamenti climatici, la biodiversità e i nuovi scenari ecologici che si è svolto il 9 giugno a Moncalieri.

L'incontro oltre ad aver avuto un successo di pubblico ha anche permesso di presentare un quadro generale dei temi che sono in agenda sulla questione dell'impronta data dall'Uomo sul pianeta. Dalle considerazioni di contesto che il Direttore del Parco ha introdotto con un excursus sul tema dell'Antropocene e sulle culture ambientali dall'ottocento a oggi, si è passati agli interventi sulle dinamiche e i comportamenti da assumere di fronte alla sfida del climate change, che non è altro che il segnale più evidente della mancanza di sviluppo equilibrato della società umana. Un insieme di riflessioni che saranno oggetto del Piano d'Azione del Mab CollinaPo la cui presentazione in bozza è prevista per il prossimo 30 giugno alla prima Assemblea della Riserva della Biosfera CollinaPo.



## UN PROGETTO PER GARANTIRE UN FUTURO AGLI ANFIBI DEL PARCO REGIONALE SIRENTE VELINO



Foto di L. De Luca

Il Progetto BATRACOFAUNA è stato realizzato in un vasto territorio carsico all'interno dell'unico Parco

regionale della Regione Abruzzo, il [Parco Naturale Sirente Velino](#). Finalità principale quella di permettere le principali esigenze biologiche e la riproduzione alle localizzate e sempre più ridotte popolazioni di anfibi del Parco, in un territorio povero di fenomeni idrici superficiali. Per poter mantenere una sufficiente quantità d'acqua si è ricorsi a diverse tecniche di impermeabilizzazione, ma

l'obiettivo è stato anche quello di realizzare una rete di piccole e medie raccolte d'acqua. La loro collocazione ai margini dei territori delle popolazioni di anfibi già presenti e vitali, ne ha permesso una naturale colonizzazione che è stata dimostrata già nel primo anno di attività. Le varie fasi del progetto Batracofauna sono descritte in un volume appositamente pubblicato [Il progetto BATRACOFAUNA del Parco Naturale Regionale del Sirente-Velino - Azioni di monitoraggio e di habitat Management delle popolazioni di anfibi minacciate](#) che inoltre presenta le specie di anfibi del Parco, il loro status e distribuzione. Ricco di ottime fotografie garantisce la conoscenza di una importante componente della Biodiversità salvaguardata dal Parco e delle modalità di azione seguite dal numeroso team di tecnici, specialisti ed operatori per la riuscita di questo Progetto.

(L'editoriale, continua da pagina 1)

Le città, i territori dove si addensano milioni di persone, hanno un potere di attrazione e di attenzione straordinario che minaccia di lasciare ai margini le restanti parti del territorio, le colline, le montagne e le aree interne che oltre ad essere un prezioso patrimonio di natura, storia e cultura, rappresentano oggi una sfida per la costruzione di nuovi modelli più realisticamente collegati alla complessità dei fenomeni vitali vincolati alle risorse ed alle esperienze locali.

È in questi territori periferici, consapevolmente non considerati parti integranti e funzionali alla vita delle città, che si concentrano le potenzialità per l'attivazione di una vera e propria rivoluzione culturale attorno ai temi della visione e della gestione del territorio.

Questa riflessione che può essere considerata l'avvenimento più importante dell'inizio del terzo millennio, affronta la problematica connessa al rapporto fra conservazione dell'agroecosistema "naturale" e gestione dell'agroecosistema "culturale" (antropico) capace di innescare processi comportamentali che integrano secondo una visione olistica, gli interventi di gestione dei territori.

Non possiamo più permetterci, infatti, di pensare alla città, se non nella relazione con la campagna, con la montagna, con la costa con i parchi, con le aziende, con la stratificazione storica delle culture dei luoghi. Già, per-

ché i territori non finiscono laddove le persone si concentrano. I territori si estendono anche dove il presidio antropico si fa ogni giorno più rarefatto e dove, per effetto di questa rarefazione, la gestione del territorio diventa sempre più complicata. Frane, smottamenti, traccimazioni di corsi d'acqua, fiumane che si riversano a valle, sono tutti effetti dell'abbandono delle aree cosiddette periferiche. Gli eventi catastrofici che si ripetono periodicamente nelle nostre città con frequenza sempre crescente ne sono le espressioni più evidenti.

Le aree montane, interne, dove si concentra il Capitale Naturale, sono strategiche dal punto di vista ambientale, sociale, turistico ma vengono sottovalutate da decenni, non sono mai state messe al centro delle strategie di tutela e delle scelte politiche, che hanno invece preferito concentrarsi sulle aree di pianura e sulle coste, ritenute più produttive.

È prassi comune considerare il Capitale Naturale come un insieme di elementi che la natura ci offre, indispensabili per la vita: il suolo, le materie prime, l'acqua, le foreste, etc. La biodiversità costituisce il nostro capitale naturale, fornendo i servizi ecosistemici che secondo la definizione data dal Millennium Ecosystem Assessment (2005), rappresentano "i benefici multipli forniti dagli ecosistemi al genere umano".

Questa visione della natura finalizzata al nostro benessere

re ha radici recenti se rapportate ai tempi di natura ed è in forte relazione con le culture religiose antropocentriche.

... poi Iddio disse: “facciamo l'uomo a nostra immagine, secondo la nostra somiglianza: domini sopra i pesci del mare e su gli uccelli del cielo, su gli animali domestici, su tutte le fiere della terra e sopra tutti i rettili che strisciano sopra la sua superficie”. Genesi 1,26.

Questa posizione dell'uomo rispetto a tutte le restanti specie ha dato avvio ad una cultura decisamente antropocentrica “In questo modo la natura non è più espressione dell'ordine immutabile della necessità ma dominio della volontà; il suo significato non è più cosmologico, ma antropologico; per ordine divino essa dipende dall'uomo fatto ad immagine e somiglianza di Dio. ... Questa visione del mondo comporta che l'indagine sulla natura non ha più in vista la conoscenza delle leggi immutabili, a cui si rivolgeva la *theoria* greca, ma le intenzioni della progettualità umana che, come vuole il programma baconiano: *scientia est potentia*, conosce per dominare. ... All'ordine cosmologico, immutabile, astorico, quale era stato concepito nella cultura greca, la cultura giudaico-cristiana sostituisce un ordine antropocentrico, in cui la natura è risolta in puro materiale da utilizzare al di fuori di qualsiasi considerazione etica.” (U. Galimberti, 2000. *Psiche e thecne*. Feltrinelli, Milano).

Nella società contemporanea per ipotizzare una reale conservazione delle specie e per poter adempiere ad uno sviluppo sostenibile della comunità umana è dunque sempre più urgente mettere in gioco molteplici atti pratici che prendano le mosse dall'acquisizione di una nuova mentalità, di una nuova “visione del mondo” consapevoli della complessità dei rapporti vitali che lo regolano e lo determinano.

Seppure si tratta di una questione dai tempi lunghi e dalle modalità composite, la necessità di acquisire una visione del mondo ecocentrica assume oggi una centralità rilevante.

Ciononostante i consigli pratici di “ecologia spicciola” rappresentano la pratica più comune di una componente del mondo scientifico, economico e politico, soluzioni

che sedano le nostre preoccupazioni e alimentano la speranza in un domani migliore, tipica delle nostre culture occidentali che anestetizza le responsabilità (e le potenzialità) dirette collegate l'azione dell'individuo.

Una nuova visione per la quale benessere e prosperità della vita umana e non umana sulla Terra abbiano valore per se stesse, un valore intrinseco indipendente dall'utilità che il mondo non umano può avere per l'uomo. Il mutamento ideologico consiste infatti principalmente nell'apprezzamento della qualità della vita come valore intrinseco piuttosto che nell'adesione a un tenore di vita sempre più alto.

A partire dagli anni Cinquanta si è registrata in Italia una lenta e inesorabile fuga dalle aree rurali, specialmente quelle montane, verso la città. Una fuga favorita dal consolidarsi proprio in quegli anni di un modello e di una immagine perdente del mondo rurale in netta contrapposizione con quello industriale, fonte di benessere e sicurezza. Negli ultimi anni si sta verificando un'interessante inversione di tendenza che si è concretizzata in un consapevole ritorno ai territori rurali e montani non per ragioni di appartenenza ma per scelta, una scelta motivata prevalentemente da una revisione del concetto di benessere, un nuovo modo di abitare, un nuovo modo di intendere le relazioni nelle comunità e con le altre specie. In queste dinamiche territoriali, sociali, culturali, la risorsa terra rappresenta uno dei principali elementi che vengono messi in valore: l'attività agricola riprende vigore coniugando tradizione e innovazione con un importante risvolto ecologico e territoriale sia in termini di protezione e salvaguardia della biodiversità oltre che di manutenzione del territorio sia in termini di rinnovabilità della risorsa stessa e di basso impatto ecologico.

È un segnale importante, un segnale forte di revisione di un modello di benessere che finora ha generato grandi problemi agli individui e agli ecosistemi, una presa di coscienza che la vita, in fondo è fatta di poco ma che l'uomo la sciupa con l'inutile troppo.

**Patrizia MENEGONI**

**Dipartimento Sostenibilità dei Sistemi Produttivi e Territoriali  
ENEA CR Casaccia**

## L'EDITORIALE

- I. **I territori montani, le are interne: i luoghi dai quali ripartire**  
*di Patrizia Menegoni.....* I

## IN PRIMO PIANO

- II. **I tetti verdi di tipo estensivo: biodiversità ad alta quota**  
*Chiara Catalano, Stephan Brenneisen, Nathalie Baumann, Riccardo Guarino.....* I

## LA RETE SEGNALE

- III. **Il verde pubblico nelle politiche nazionali: Il Piano Nazionale del Verde e le attività di ISPRA a supporto del MATTM**  
*Pietro Massimiliano Bianco, Silvia Brini, Anna Chiesura, Matteo Guccione, Marzia Mirabile, Maria Cecilia Natalia, Valerio Silli.....* I I

- IV. **Il Fratino nel Lazio: cronaca di un'estinzione annunciata**  
*Loris Pietrelli, Massimo Biondi.....* 17

- V. **Partecipare e condividere per ampliare la conoscenza: un primo bilancio dell'esperienza di RETICULA**  
*Michela Gori, Luisa Nazzini, Serena D'Ambrogio, Matteo Guccione.....* 23

## RETICULA NEWS.....

29

### RETICULA

Rivista quadrimestrale del [Settore Pianificazione Territoriale](#) - Dipartimento Difesa della Natura  
[reticula@isprambiente.it](mailto:reticula@isprambiente.it)

#### COMITATO EDITORIALE

Serena D'Ambrogio, Michela Gori, Matteo Guccione, Luisa Nazzini

#### COMITATO SCIENTIFICO

Corrado Battisti, José Fariña Tojo (Spagna), Sergio Malcevschi, Patrizia Menegoni,  
Jürgen R. Ott (Germania), Riccardo Santolini

Questo numero della rivista è stato inviato ad oltre 1.200 utenti registrati  
È possibile iscriversi a Reticula compilando il [form di registrazione](#)

Le opinioni ed i contenuti degli articoli firmati sono di piena responsabilità degli Autori  
È vietata la riproduzione, anche parziale, di testi e immagini se non espressamente citati  
Le pagine web citate sono state consultate a luglio 2016

ISSN 2283-9232

Questo prodotto è stato realizzato nel rispetto delle regole stabilite dal sistema di gestione  
qualità conforme ai requisiti ISO 9001:2008 valutato da Bureau Veritas Italia S.p.A.

