

RETICULA

RETI ECOLOGICHE, GREENING E GREEN INFRASTRUCTURE
NELLA PIANIFICAZIONE DEL TERRITORIO E DEL PAESAGGIO



SOMMARIO

L'EDITORIALE

La rosa di Biancaneve: Ovvero, quanto è sicuro il verde ornamentale?

M. Guccione.....2

I. Disegnare una rete ecologica con un approccio integrato: l'esempio della provincia di Novara

F. Luoni, G. Bogliani, T. Masuzzo, M. Soldarini.....6

II. I servizi ecosistemici a supporto del processo di VAS di un piano territoriale a scala locale

S. Arcari, G. Gemini, V. Paruscio.....15

III. Connessioni ecologico-funzionali negli strumenti di pianificazione: il caso di Vitoria-Gasteiz in Spagna

V. Todaro.....26

RETICULA NEWS.....36

EDITORIALE

LA ROSA DI BIANCANEVE

Ovvero, quanto è sicuro il verde ornamentale?

[Matteo Guccione](#), Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

<< ... la rosa?! ... La mela vorrai dire?!>>. No, no, volevo proprio dire “rosa”, per richiamare, accostando una nota narrazione (e l’inganno di cui trattava) a un fiore simbolo, la rosa appunto. Una citazione volutamente sbagliata scelta per poter attrarre l’attenzione su un qualcosa che consideriamo scontato e che invece non lo è. Un rischio apparentemente insospettabile, legato a ciò che mai avremmo immaginato come negativo. Parliamo di verde ornamentale, ovvero di piante e fiori che utilizziamo per adornare le nostre case, i nostri giardini, le strade, i parchi pubblici, allo scopo di migliorare la qualità, non solo estetica, dei nostri ambienti quotidiani.

Eh sì, normalmente quando si parla di verde ornamentale, di qualsiasi dimensione, l’immaginario individuale e collettivo è sollecitato positivamente. Che cosa c’è di più bello, confortevole e corroborante di un bel giardino curato, o di un parco pieno di alberi



Foto: S. D’Ambrogi

o di aiuole colorate da mille fiori?!

L’associazione tra un’area verde ben congegnata e un luogo salutare e riposante, è un fatto automatico e normale. Spesso è così. E dovrebbe essere sempre così. Ma l’imperitura avidità umana di voler trarre profitto da ogni cosa, ovvero l’istinto a trovare scorciatoie e lavorare il meno possibile, speculare economicamente in ogni occasione, è arrivata a guastare anche ciò che noi pensavamo fosse semplicemente bello,

pulito e piacevole da godere. La scorciatoia è la chimica, o meglio l’uso intensivo di prodotti chimici di sintesi per far crescere, sviluppare, preservare dai parassiti, conservare qualsiasi vegetale, inclusi quelli non destinati ad alimentazione. Anzi, proprio perché non destinati al consumo alimentare umano, le piante e i fiori, sono massicciamente trattati con prodotti fitosanitari di sintesi e concimi artificiali. Molto più dei vegetali ad uso alimentare.

Sul fronte di queste ultime, negli ultimi decenni in verità un po’ di retromarcia si è vista e l’attenzione alla diminuzione dell’uso di sostanze chimiche di sintesi diviene di anno in anno sempre più forte. Il “biologico” è ormai una realtà consolidata nel mondo dei prodotti agro-alimentari e il consumatore è adeguatamente attento e abbastanza in grado di identificarli. Sono stati messi in atto dei sistemi di comunicazione che

esplicitano l'informazione su ciò che stiamo acquistando.

Purtroppo non è così per quei vegetali che non si mangiano. A parte una piccolissima nicchia di produzione legata a particolari esigenze creative di una minoranza di chef di alto livello – che usano fiori freschi per la “mise-en-place” delle loro creazioni -, fiori e piante ornamentali, sia nella loro fase di coltivazione che in quella post-raccolta, prima della distribuzione, sono letteralmente imbevuti di prodotti chimici di sintesi.

Ne è riprova che le aree ad alta intensità vivaistica, sono quelle che presentano maggiori concentrazioni di inquinanti connessi all'uso di pesticidi e concimi chimici. Basti dare uno sguardo al recente rapporto dell'ARPAT (Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Toscana) che descrive la campagna di monitoraggio degli inquinanti nelle acque superficiali di uno dei distretti florovivaistici più importanti d'Europa, quello del pistoiese. Numeri più che preoccupanti con oltre 100 principi attivi tra quelli registrati, ritrovati nelle 37 stazioni di rilevamento e con record di presenza quantitativa di inquinamenti che arrivano a ben 30 volte (!) i limiti massimi consentiti.

Tutti i processi politici e tecnici messi in moto per limitare uso eccessivo e inappropriato dei prodotti chimici di sintesi in agricoltura, ad oggi sfiora appena il mondo delle produzioni florovivaistiche e non affronta di petto la questione, limitando il confronto con gli addetti al settore e indicazioni di divieto d'uso di certe sostanze o in particolari luoghi o situazioni, senza entrare nel merito di ciascuna specifica pratica del ciclo di coltivazione / manutenzione delle piante. Il punto di vista prevalente è sempre quello dalla parte dell'utilizzatore professionale delle sostanze, ovvero del produttore o coltivatore che dir si voglia.

Nessun accenno alla considerazione dell'utilizzatore o del consumatore di verde ornamentale. Nessuno strumento per il pubblico per una sua interazione attiva con la problematica.

Una dimensione particolare del verde ornamentale che in questa rivista più ci interessa in ragione dell'evidenziazione di nuovi modelli di pianificazione e gestione delle “green infrastructure”, e sulla quale vorremmo focalizzare l'attenzione, è quella del verde pubblico in senso lato, ovvero quegli spazi in cui si utilizza materiale vegetale per scopi paesaggisti o tecnici e che sono frequentati o frequentabili da persone e animali.

Ad esempio, il definendo PAN - Piano di azione nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari (in attuazione della direttiva 2009/128/CE) che in questi mesi sta affrontando la fase di concertazione pubblica prima della sua definitiva adozione, si rapporta con il tema dell'uso dei pesticidi per la cura delle piante non alimentari, non in maniera diretta, ovvero con prescrizioni settoriali per categorie colturali ma da un punto di vista delle potenzialità di rischio dove tale uso viene fatto (punto A.5.6 del Decreto interministeriale del 22.01.2014 - Misure per la riduzione dell'uso o dei rischi derivanti dall'impiego dei prodotti fitosanitari nelle aree frequentate dalla popolazione o da gruppi vulnerabili). Ovvero, in altre parole, impone limitazioni e controlli ogni qual volta i luoghi dove vengono effettuati i trattamenti, sono collegabili a rischi per individui umani che lo frequentano o per componenti biotiche (es. specie selvatiche protette) o abiotiche (es. acque) ma non suggerisce alcuna buona pratica per limitare del tutto o almeno evitare il ricorso alle sostanze chimiche di sintesi in contesti di coltivazione o manutenzione di piante ornamentali né tantomeno di come il pubblico possa o debba essere informato in maniera adeguata e continuativa. Non dice niente, ad esempio, sul periodo di transizione da un sistema ad un altro né sull'origine e provenienza del materiale vegetale utilizzato per allestire un'area verde, piante che prima di essere messe a dimora nell'area classificata

sensibile (e quindi dove vigono le nuove prescrizioni), potrebbero essere state bombardate di prodotti chimici e continuare a portarne in sé alcuni a lunga permanenza.

La dimensione informativa nei confronti di pubblico a rischio, è limitata all'impegno di adeguati avvisi da posizionarsi nell'area di intervento solo per il periodo ritenuto necessario e nel divieto di utilizzo di sostanze a lunga persistenza nell'ambiente.

Ora, come molti sanno, le sostanze chimiche usate in agricoltura, non presentano rischi solo nella loro configurazione molecolare di origine ma anche nelle rispettive forme di degradazione. Altre molecole, spesso difficili da identificare e che hanno modalità di sopravvivenza nell'ambiente anche molto diversa dalla sostanza dalla quale derivano. Se ad esempio una molecola insetticida "x", ha una vita media nell'ambiente di dieci giorni, la sua degradazione, ovvero un'altra molecola a volte sensibilmente diversa sia nelle sue caratteristiche che negli effetti, può avere una permanenza nelle matrici ambientali (acqua, suolo, esseri viventi, ecc.) presenti nei luoghi dove si è intervenuti, molto più lunga. Finanche a essere indefinita e indefinibile sia nei tempi che nella tossicità a lungo termine.

Anche le Linee Guida per la gestione del verde urbano, importante documento tecnico redatto per la prima volta nel 2017 e connesso all'attuazione della Legge 13/2013 "Norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani", sul fronte informativo del pubblico e non solo di indicazioni per gli operatori di settore, non affronta mai l'aspetto della comunicazione al cittadino circa il livello di pressione ambientale da uso di sostanze chimiche a cui è sottoposta l'area verde che va a frequentare (Capitolo 7 - Comunicazione, promozione e partecipazione pubblica, pag. 51). Insomma, due importanti occasioni mancate ma che non precludono nulla per il futuro perché, come sempre in Italia, quella parte del settore privato più attento e lungimirante, ha già messo in campo delle esperienze e degli esempi che possono essere ripresi e imitati da tutti. Una nuova strada esiste, è tracciata e come tutte le cose nuove, aperta a evoluzioni e miglioramenti.

Specularmente al settore dei prodotti food e no-food che decidono di emergere dal mercato di massa e far valere le loro specificità in termini di qualità intrinseca o di salubrità o di compatibilità ambientale, infatti, anche quello del verde ornamentale, accanto a rare forme di produzione florovivaistica biologica, ha affrontato l'argomento dell'informazione al consumatore secondo prassi standardizzate, ovvero la certificazione. Una forma specifica ovviamente di certificazione e che ha lo scopo di informare in maniera diretta, semplice ed immediata il cittadino, su che tipo di intervento di coltivazione/ manutenzione, l'area verde che sta frequentando, è sottoposta.

Attualmente in Italia, le società che rilasciano certificazioni di intere aree verdi, a valle dell'adozione di specifici disciplinari che impegnano il gestore provvedere alla manutenzione del parco o del giardino in questione secondo le migliori tecniche eco-compatibili e l'assenza di rischi per i frequentatori e l'ambiente, sono solo due. Le aree certificate si possono contare sulle dita di due mani ma queste esperienze sono indubbiamente significative e alcune datano già quasi una decina di anni. Per lo più si tratta di aree verdi dedicate a specifici sport (calcio, atletica, golf, equitazione) ma non mancano casi di verde privato (condomini di pregio in zone residenziali) e aree verdi municipali. Il Comune di Bologna, ad esempio, ha deciso di adottare una gestione biologica di una parte del verde pubblico, circa 100 degli oltre 1.100 ettari di cui si compone il suo patrimonio di parchi e giardini. Una sensibilità amministrativa da elogiare e da

portare ad esempio e buona pratica. Una preoccupazione, quella della garanzia della salubrità del verde in senso genuino e convinto che più che una lodevole opzione, deve diventare impegno a 360 gradi per il futuro poiché strettamente connesso alle problematiche del cambiamento climatico globale.

In proposito, possiamo ricordare che le Nazioni Unite hanno dichiarato il 2020, Anno internazionale della salute delle piante. È la prima volta che gli organismi vegetali vengono considerati in sé stessi per la loro salute e non solo per il loro ruolo di apportatori di cibo e materie prime per l'uomo. La declaratoria dell'ONU, fa esplicito riferimento al fatto che c'è una stretta e ineludibile interdipendenza tra specie umana e piante e che le buone condizioni di quest'ultime hanno effetto positivo sul benessere del Pianeta nel suo insieme ("salute planetaria"). Preoccuparsi della salute delle piante, vuol dire quindi preoccuparsi non solo di noi stessi ma dell'intero ecosistema globale. Certamente, preponderanti saranno le iniziative incentrate su concetti scientifici di patologia vegetale. E ciò è legittimo e giusto. I problemi del mantenimento della salute delle piante, non sono pochi e negli ultimi anni, così come gli organismi animali, i rischi sanitari crescono e si aggravano di anno in anno. La circolazione di merci e persone così intensa, rapida e globale, porta con sé anche il trasferimento di specie aliene e organismi patogeni. Per non parlare del già citato cambiamento climatico che sta sconvolgendo e sconvolgerà sempre più i biomi del nostro Pianeta così come li abbiamo conosciuti fino a ieri. Ma l'accezione usata, "salute delle piante" vuole anche implicitamente sollecitare una visione nuova e olistica dei nostri coinquilini verdi, da trattare in modo delicato e rispettoso e non aggressivo e depauperante. Questa visione si sposa bene con l'idea del verde ornamentale ben trattato e di cui fidarsi. La nostra speranza e il nostro auspicio è che durante gli eventi che celebreranno questo tema di discussione per il 2020, la necessità di porsi dal punto di vista del fruitore del verde ornamentale, emerga in modo sempre più netto e gli strumenti che facilitino l'orientamento e le scelte del consumatore in tal senso, e divengano presto prassi diffusa e non solo sperimentazione o episodi occasionali. Tutti ameremmo un giorno andare in un parco pubblico, potendo camminare a piedi nudi su un prato o accarezzare un fiore e goderne il profumo o lasciar libero il nostro cane di mangiare qualche filo d'erba o i nostri bimbi arrampicarsi sugli alberi senza chiederci se lì c'è sparsa qualche sostanza che può far male.

DISEGNARE UNA RETE ECOLOGICA CON UN APPROCCIO INTEGRATO: L'ESEMPIO DELLA PROVINCIA DI NOVARA

Federica Luoni², Giuseppe Bogliani¹, Tiziana Masuzzo³, [Massimo Soldarini](#)²

¹Dipartimento di Scienze della terra e dell'ambiente, Università degli Studi di Pavia; ²Lipu - BirdLife Italia;

³Provincia di Novara, Settore Affari Istituzionali Pianificazione Territoriale Tutela e Valorizzazione Ambientale.

Abstract: Al fine di ridefinire la Rete Ecologica della Provincia di Novara su solide basi naturalistiche e in modo partecipato, un gruppo di lavoro multidisciplinare ha lavorato integrando due differenti approcci: il metodo Expert based, messo a punto nelle province limitrofe, e la modellistica utilizzata da ARPA per la Rete Ecologica Regionale. Il processo ha portato all'individuazione di 23 aree sorgenti, corridoi ecologici e 27 varchi. Tali risultati, insieme alla fattibilità tecnica degli interventi di deframmentazione, sono stati condivisi con gli enti territoriali e recepiti da Provincia e Regione con atti formali che permetteranno in futuro di adeguare la pianificazione vigente al nuovo disegno di rete. Questo approccio ha permesso il superamento dei limiti intrinseci dei due metodi, risultando un esempio esportabile sia a scala territoriale che regionale.

Parole chiave: Reti ecologiche, Novara, Aree prioritarie, Approccio expert based.

Planning an ecological network with an integrated approach: the example of the Province of Novara (Piedmont, north-east Italy)

In order to redefine the Ecological Network of the Province of Novara on the basis of solid naturalistic principles and in a participatory way, a multidisciplinary group worked by integrating two different approaches: the Expert based method, developed thanks to previous projects in the neighboring provinces of Varese (Lombardy Region) and Verbano-Cusio-Ossola (Piedmont Region), and the modeling used by the Regional Agency for Environmental Protection (ARPA) of Piedmont for the Regional Ecological Network. The process led to the identification of 23 source areas, ecological corridors and 27 critical bottlenecks. These results were shared with the local authorities, the Province itself and the Piedmont Region, together with a plan of concrete actions, in order to improve the ecological functionality of the corridors. The local authorities formally approved the method and declared the intention to adapt the current planning to the new network design in the future. This approach has allowed the overcoming of the limits of the two single methods, becoming a good practice exportable both on a territorial and regional scale.

Key words: Ecological networks, Novara, Priority areas, Expert based approach.

INTRODUZIONE

È oramai noto e condiviso che i processi di pianificazione sono indispensabili per garantire la conservazione della biodiversità alle differenti scale geografiche, attraverso l'individuazione di aree sorgenti che devono essere preservate, nonché una rete di aree permeabili che garantisca le connessioni tra queste.

In un territorio urbanizzato e sottoposto a forti

pressioni antropiche, come quello della pianura e della fascia pedemontana del Nord Italia, risulta fondamentale approcciarsi a tale percorso, da un lato, attraverso una solida metodologia scientifica che renda difendibili tali scelte nel corso del tempo e dall'altro attraverso un processo partecipato che garantisca l'attuazione dello stesso sul territorio.

Per questo a partire dal 2014 la Provincia di

Novara, benché disponesse già di una rete ecologica provinciale definita dal suo Piano Territoriale Provinciale (PTP), ha deciso di rielaborarla su solide basi naturalistiche, verificando lo stato di fatto della pianificazione territoriale e di studiare una serie di interventi, laddove necessario, utili alla deframmentazione o al miglioramento della rete individuata, in attuazione degli artt. 2.8 e 2.10 delle NTA dello stesso PTP.

A questo scopo, grazie ad un progetto sostenuto da Fondazione Cariplo, è stato creato un gruppo di lavoro formato dal personale della Provincia, Lipu, Università degli Studi di Pavia, ARPA Piemonte e Regione Piemonte.

Proprio per la presenza di questa molteplicità di soggetti si è deciso di adottare un nuovo approccio al disegno della rete che combinasse le ampie conoscenze naturalistiche diffuse sul territorio con gli strumenti modellistici sviluppati da ARPA, unendo all'analisi cartografica una verifica di campo, in particolare nelle aree di "varco" emerse dall'analisi, per finire con una definizione puntuale dei confini partecipata con gli enti locali.

L'AREA DI LAVORO

Il territorio della provincia di Novara è caratterizzato da due principali tipologie di mosaico insediativo: nella parte nord-est vi è la presenza di centri urbani di medie dimensioni aggregati lungo le principali vie di comunicazione e presenza di specchi d'acqua quali il fiume Ticino e il Lago Maggiore. Tale condizione è simile al territorio pedemontano della confinante Lombardia. La parte nord-ovest della provincia si configura come prevalentemente collinare mentre quella sud è pianeggiante, entrambe sono

caratterizzate da piccoli centri abitati, ad eccezione del capoluogo di provincia, immersi in una matrice agricola costituita nella maggior parte da coltivazioni risicole (sud) e cerealicole (nord). Questa varietà di ambienti ha imposto, quindi, uno studio dettagliato delle variabili ambientali e delle possibili vie di connessione tra le aree sorgenti di biodiversità presenti nella provincia, alcune delle quali già comprese nel sistema di aree protette regionali e siti rete Natura 2000.

METODOLOGIA E RISULTATI

Il processo si è articolato nei seguenti passaggi, descritti nel dettaglio nei capitoli seguenti:

- individuazione delle Aree sorgenti;
- disegno delle connessioni ecologiche;
- indagini faunistiche e verifica di campo delle aree individuate nel disegno di rete;
- fattibilità tecnica degli interventi di deframmentazione e miglioramento ambientale;
- fattibilità giuridico-amministrativa e politico-sociale.

Aree sorgenti

Il processo di individuazione della Rete ecologica della Provincia di Novara ha visto la successione di diversi momenti.

Innanzitutto, si è proceduto con l'individuazione dei gangli della rete e già in questo primo stadio si è voluto integrare l'approccio *Expert based* con quello modellistico. L'individuazione di queste aree secondo il processo *Expert based* si è ispirata all'approccio di conservazione ecoregionale (Dinerstein et al., 2000) messo a punto negli anni Novanta dal *World Wide Fund for Nature* (WWF) e da *The Nature Conservancy* (TNC), ricalcando quanto realizzato per la Rete Ecologica della Regione Lombardia (Bogliani et al., 2007), nonché

i progetti realizzati nelle limitrofe province di Varese e Verbano Cusio Ossola (Lipu & FLA, 2012; Soldarini, 2012; Casale et al., 2015).

Il processo ha preso avvio con la convocazione di un tavolo di 26 esperti suddivisi in gruppi tematici secondo i Taxa di interesse, al fine di individuare le aree maggiormente significative per presenza di habitat e specie, definite “Aree prioritarie per la Biodiversità”, punti nodali della rete ecologica.

Ogni Gruppo Tematico di esperti (GT) è stato chiamato a individuare le aree più importanti per la conservazione del proprio tematismo (taxon o habitat) nell’area di studio.

Dall’interpolazione delle aree individuate da ciascun GT sono state identificate le aree più importanti per la conservazione della biodiversità nella Provincia di Novara, denominate con il termine di “Aree prioritarie”, individuando quelle aree in cui vi è sovrapposizione di almeno 3 layer di diversi gruppi tematici nel settore pianiziale e almeno 2 layer di diversi gruppi tematici nel settore montano, prendendo come riferimento geografico per suddividere i due settori il confine della Convenzione delle Alpi.

Il risultato di questo primo processo è stato sovrapposto con le Aree a Valore Ecologico (AVE) identificate dall’applicazione di una metodologia modellistica sviluppata a più riprese nell’ultimo decennio da ARPA Piemonte a supporto della valutazione ambientale di piani e progetti (Vietti et al., 2003; Ferrarato et al., 2004; Vietti et al., 2004; Maffiotti et al., 2007; Alibrando et al., 2007; Airaudo et al., 2008). Tali modelli permettono di integrare e sintetizzare le relazioni specie-ambiente e rappresentano un valido strumento di supporto alle indagini conoscitive e ai progetti di conservazione e gestione territoriale (Brambilla et al., 2009; Milanesi et al., 2015;

Balestrieri et al., 2016).

La realizzazione del modello ha implicato il susseguirsi di una serie di passaggi che ha visto, come prima attività la predisposizione della base dati cartografica di riferimento (DTM, Piani Forestali Territoriali, CORINE Land Cover, CTRN per le infrastrutture lineari), l’elaborazione della carta degli habitat (classificati secondo la codifica Habitat Corine Biotopes) e la realizzazione di un database delle specie target di mammiferi, uccelli ed invertebrati inclusi nella Direttiva 92/43/CEE “Habitat” e nella Direttiva 2009/147/CE “Uccelli” presenti nella Provincia di Novara. Per ciascuna specie target è stata valutata l’affinità specie-habitat.

Grazie a questa relazione è stato possibile elaborare degli indicatori faunistici e vegetazionali che, applicati alla carta degli habitat, hanno prodotto l’individuazione delle Aree di Valore Ecologico selezionando gli ambienti che soddisfacevano uno dei due seguenti criteri: a) essere importanti per la vegetazione e per almeno uno dei tre gruppi faunistici, oppure, b) essere importanti per tutti e tre i gruppi faunistici.

L’intero processo di individuazione delle AVE e di creazione della rete ecologica è stato studiato per poter essere riproducibile con la cartografia esistente e con software libero: in particolare si sono utilizzati: Grass, Qgis come software GIS e Postgres/Postgis come geodatabase.

Dal risultato della sovrapposizione delle “Aree prioritarie per la Biodiversità” (AP) indicate dagli esperti con le “Aree ad alto valore ecologico” identificate dal modello è emersa una sostanziale uniformità tranne nelle zone ad elevata presenza di terreno agricolo (in particolare risaie), dove il modello non identificava alcuna AVE e nelle aree montane con elevata copertura boschiva dove il

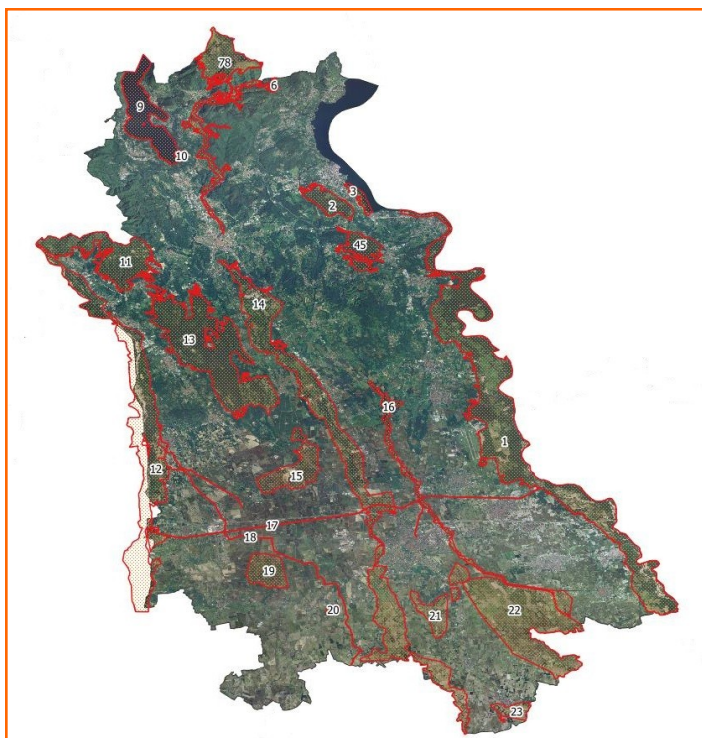


Figura 1. Carta delle aree Sorgenti di Biodiversità individuate per la Provincia di Novara (Elaborazione di N. Gilio, F. Luoni).

modello identificava delle AVE in cui gli esperti non avevano segnalato la presenza dei gruppi faunistici target. Per questo si è stabilito di identificare come *core area* della rete, denominate Aree Sorgenti di Biodiversità (AS), tutte le AP, sia che coincidessero o meno con le AVE, rimodellandone però le perimetrazioni inserendo tutti i territori identificati come AVE al loro confine. Sono state, invece, “scartate” tutte quelle AVE che non avessero al loro interno o al contorno alcuna AP; queste aree sono state successivamente utilizzate come base per l’individuazione dei corridoi di connessione (cfr. paragrafo seguente).

Si è arrivati, così, all’individuazione di 23 AS, per ciascuna delle quali sono state redatte apposite schede descrittive, che sono state pubblicate, insieme ad una descrizione di questo primo processo, in un numero monografico della rivista

Natural History Sciences (NHS) edita dalla Società Italiana di Scienze Naturali e dal Museo di Scienze Naturali di Milano (Volume 4 (2)-2017).

Si è, inoltre, verificata la corrispondenza delle AS con le aree protette e i siti rete Natura 2000 della provincia. Da tale confronto è emerso come tutti i siti della rete Natura 2000 e le aree protette, con un’unica eccezione, sono stati inclusi nelle aree sorgenti. Queste ultime, inoltre, comprendono al loro interno ulteriori aree di pregio attualmente non comprese né in rete Natura 2000 né in nessuna tipologia di area protetta ai sensi della legge 394/91. Questo approccio potrà quindi essere da base per ulteriori riflessioni per una futura implementazione della rete Natura 2000 regionale.

Carta delle connessioni ecologiche

A partire dalle Aree Sorgenti si è proceduto con l’elaborazione della “Carta delle connessioni ecologiche” che, come per l’analisi precedente, ha visto l’unione della modellistica con l’approccio *Expert based*.

I modelli ecologici elaborati attraverso il calcolo automatico hanno, infatti, permesso di valutare con un criterio oggettivo, oltre alla presenza di Aree di Valore Ecologico, anche altre aree con funzione di corridoio ecologico classificate secondo il loro grado di permeabilità (da Nullo a Molto Alto), creando così un sistema dinamico volto a tutelare le aree a maggior biodiversità e le aree residuali potenzialmente utilizzabili a seguito di interventi di potenziamento e/o ripristino delle connessioni ecologiche.

Sono stati quindi definiti e tracciati differenti tipologie di “corridoi”:

- Corridoi ecologici fluviali, coincidenti con i principali corsi d’acqua provinciali e con gli

ambienti ad essi associati, che assolvono naturalmente la funzione di connessione ecologica da monte verso valle.

- Corridoi ecologici in contesto montano-collinare definiti secondo delle direttrici che intercettassero le porzioni di territorio classificate dalla modellistica come aventi un grado di permeabilità “Alto” o “Molto alto” e le Aree di Valore non precedentemente incluse nelle Aree Sorgente. Intorno a questo asse definito dalla direttrice del corridoio ecologico è stato tracciato un buffer lineare di 750 metri di ampiezza, rimodellato secondo i confini delle aree utilizzate per tracciare le direttrici e mediante un processo di fotointerpretazione.

Poiché nel contesto planiziale i modelli non hanno evidenziato la presenza di aree ad elevato grado di permeabilità e poiché vi era l'assenza di corridoi fluviali, sono stati identificati altri due tipologie di elementi di connessione:

- Elementi lineari di connessione in contesto planiziale, ossia elementi di connessione che si appoggiano solo in parte agli elementi lineari della vegetazione attualmente esistenti, per la maggior parte legati alla rete di rogge e canali irrigui e, che per assolvere pienamente la loro funzione, necessitano di interventi colturali che completino l'elemento di connessione.
- Elementi areali di connessione in contesto planiziale, cioè tre ampi elementi areali, concepiti come aree funzionali a garantire la connessione biologica, dove proporre tecniche colturali e di gestione dei terreni agricoli che siano attente alle esigenze di connessione.

Parallelamente alla definizione cartografica della rete si sono svolte le indagini di campo per gli approfondimenti faunistici sulle specie ornamentali e di monitoraggio teriologico (tramite

fototrappolaggio) che hanno permesso di colmare alcuni gap conoscitivi e definire in modo puntuale la rete ed in particolare i varchi in essa presente.

L'utilizzo combinato delle due metodologie ha mostrato un'efficacia differente nelle diverse porzioni della Provincia, caratterizzate da differenti situazioni ambientali.

La maggior corrispondenza ed efficacia si è avuta nella porzione centrale e settentrionale della Provincia, caratterizzate da un alternarsi di aree naturali, urbanizzate ed agricole. Nella porzione meridionale, invece, il cui paesaggio è di tipo strettamente agricolo, risicolo in particolare, l'approccio modellistico individua una presenza sporadica di AVE ed un livello di permeabilità generalmente nullo o molto basso, non essendo così utile per la definizione di una rete. Per questo motivo in quest'area si è deciso di delineare dei corridoi lineari sulla base della rete irrigua e dei “corridoi” a permeabilità diffusa che unissero le aree sorgenti secondo una direttrice est-ovest.

Il confronto tra le due metodologie mostra come i modelli sottostimino la presenza di AVE, nonché il grado di permeabilità in ambienti naturali o semi-naturali non forestali (p.e. brughiere o zone umide), laddove le specie target sono distribuite in aree molto puntuali e non riferibili ad una tipologia definita di habitat e soprattutto dove la permeabilità è data da elementi naturaliformi dispersi in un paesaggio uniforme e spesso non cartografati.

All'interno della rete sono, poi, stati identificati 27 varchi dove erano necessarie opere di deframmentazione per aumentarne la permeabilità.

Tali opere sono state progettate da un team multidisciplinare di naturalisti e architetti, che ha permesso di valutarne la fattibilità tecnica e i costi

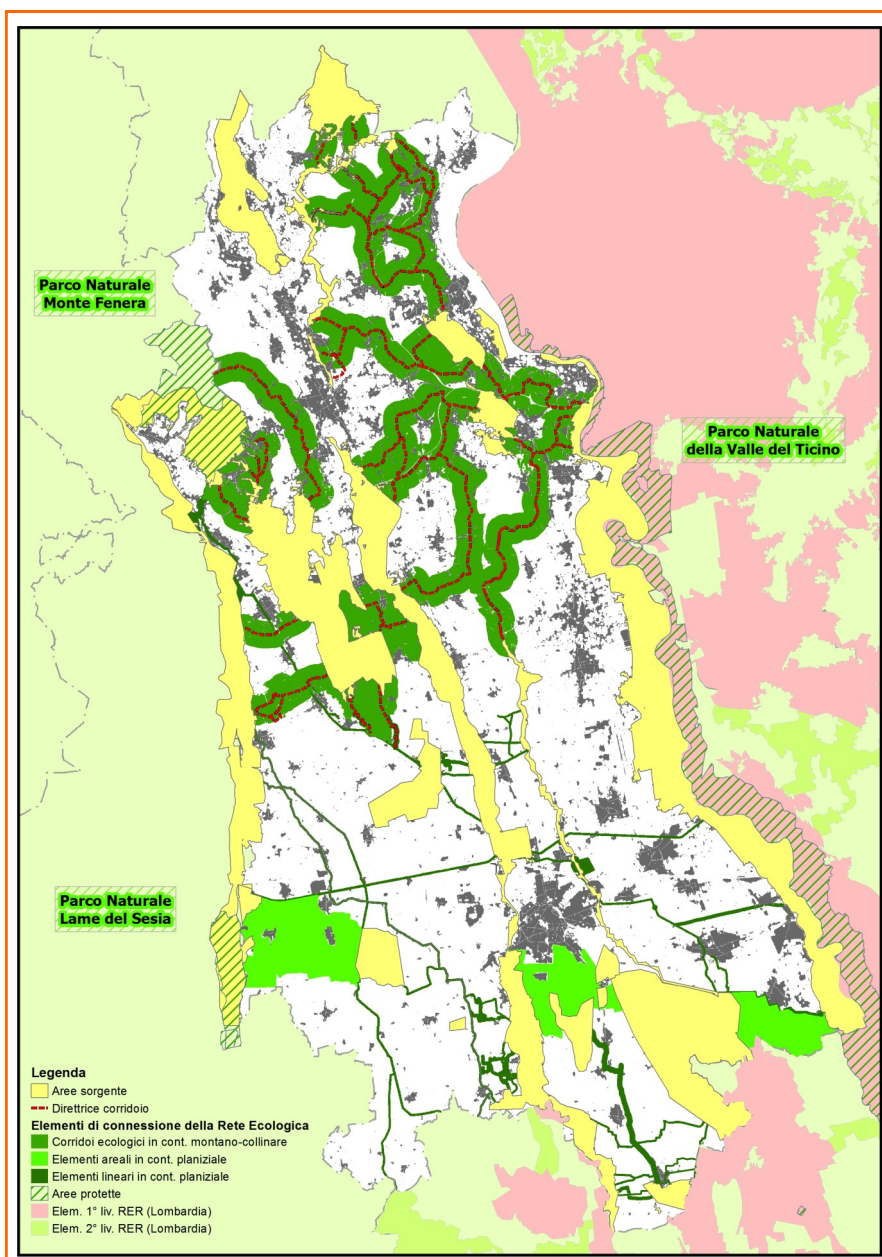


Figura 2. Carta delle Connessioni ecologiche della Provincia di Novara (Elaborazione di N. Gilio, F. Luoni e Studio Bertolotti).

di realizzazione e manutenzione. Sono stati, inoltre, stimati i costi di messa in sicurezza delle linee elettriche contro la collisione e l'elettrocuzione individuate nei pressi delle AS o di altri elementi di pregio conservazionistico nella porzione agricola della Provincia (es. garzaie e nidi di cicogna bianca).

Fattibilità giuridico-amministrativa e politico-sociale

L'ultimo, ma non per importanza, passaggio di definizione della rete è stata la condivisione della stessa, sia con gli esperti che hanno preso parte al Tavolo iniziale, ma soprattutto con gli enti locali interessati.

Si è, innanzitutto, svolta un'indagine conoscitiva in tutti i Comuni della Provincia di Novara interessati dalla rete ecologica al fine di verificare direttamente il livello di preparazione dei tecnici e il coinvolgimento di ciascun Comune verso la sensibilità naturalistica in concomitanza con le scelte di indirizzo politico-amministrativo. In particolare è stato richiesto a tutti i Comuni di compilare una scheda informativa che ha permesso di avere un quadro di sintesi delle conoscenze degli enti locali riguardo ai temi della connettività ecologica e della Rete Natura 2000, nonché informazioni puntuali sulle reti ecologiche comunali.

Contemporaneamente è stata redatta per ognuno dei 65 Comuni il cui territorio ricadeva nella rete, una

scheda di dettaglio con il confronto tra la pianificazione vigente e la rete proposta.

Sono seguiti incontri bilaterali e collegiali con gli amministratori e i tecnici degli enti per armonizzare le due pianificazioni e fornire ai Comuni elementi utili a migliorare la definizione delle reti ecologiche comunali. Al fine di rendere cogente e attuativo il nuovo disegno di rete



Figura 3. Presentazione della nuova Carta delle Connessioni Ecologiche ai Sindaci dei Comuni interessati durante un incontro del processo partecipativo presso la sede della Provincia di Novara (Foto M. Soldarini).

ecologica, inoltre, si è chiesto ai Sindaci di impegnarsi attraverso una delibera di Consiglio Comunale ad adeguare i propri strumenti urbanistici alla Rete ecologica emersa dagli Studi di progetto.

Questo percorso è stato, infine, coronato dalla presa d'atto di Provincia e Regione dei risultati ottenuti, rispettivamente con una Delibera di Consiglio (26/2016) e una DGR (8-4704 del 2017) al fine di poter adeguare in futuro gli strumenti di pianificazione vigenti al nuovo disegno di rete.

CONCLUSIONI

L'approccio utilizzato per la definizione della nuova Rete Ecologica della Provincia di Novara si è dimostrato vincente sotto molteplici punti di vista. L'integrazione delle due metodologie ha permesso di prendere da ognuna di esse i punti di forza, superando i limiti intrinseci dei due metodi.

Da un lato l'approccio modellistico può definire l'idoneità ambientale di quelle aree dove più scarse erano le conoscenze del territorio, evitando di escluderle a priori dal disegno di rete a causa di gap conoscitivi, soprattutto ove le specie target siano molto elusive e difficilmente censibili. Dall'altra, l'approccio Expert based, permette di superare la carenza delle banche dati di base, spesso non del tutto aggiornate o costruite con una risoluzione che non permette di identificare degli elementi di naturalità di piccole dimensioni distribuiti in modo non uniforme sul territorio o difficilmente cartografabili, come le modalità di gestione degli agro-ecosistemi, che però possono influenzare in modo consistente la distribuzione della fauna. Si consideri a tal riguardo il periodo e grado di sommersione delle risaie o la presenza di inerbimento in frutteti e vigneti. Nel nostro studio le valutazioni degli

esperti hanno contribuito, così, in modo sostanziale all'individuazione di aree sorgenti ad alto valore naturalistico all'interno del mosaico agricolo di pianura e di collina, in siti in cui le modalità gestionali favorissero la presenza della fauna.

Oltre ad aver realizzato un robusto disegno ecologico della rete ecologica della provincia di Novara, questo lavoro permetterà di calibrare meglio i futuri approcci modellistici all'individuazione delle reti ecologiche a diverse scale geografiche.

Il lavoro di condivisione all'interno del gruppo di lavoro tecnico e istituzionale, nonché con gli attori del territorio ha permesso l'approvazione all'unanimità da parte del Consiglio Provinciale di una apposita delibera che ha fatto proprio il lavoro svolto e l'impegno di Regione Piemonte ad adottare questo progetto come un modello per la redazione della Rete Ecologica Regionale, nonché l'indicazione di adottarne i risultati come base per i propri pareri tecnici, oltre ad aprire la strada a ulteriori futuri sviluppi di lavoro di realizzazione della rete.

Ringraziamenti

Come già ricordato questo lavoro è stato possibile

solo grazie ad un approccio multidisciplinare che ha visto il lavoro congiunto di professionisti ed appassionati. Per questo vogliamo ringraziare innanzitutto i 26 esperti che hanno partecipato ai gruppi tematici: Luca Bergamaschi, Gerolamo Boffino, Angela Boggero, Mario Caccia, Mario Campanini, Pietro Cassone, Paolo Debernardi, Paolo Eusebio Bergò, Marcello Ginella, Marco Gustin, Paolo Miglio, Giambattista Mortarino, Leonardo Mostini, Raffaella Pagano, Elena Patriarca, Agostino Pela, Alessandro Re, Marco Ricci, Ettore Rigamonti, Elisa Riservato, Daniele Seglie, Alberto Selvaggi, Adriano Soldano, Giovanni Soldato, Michela Villa, Pietro Volta. Un ringraziamento va anche ai professionisti che hanno lavorato al progetto di definizione della rete: Fabio Casale e Nicola Gilio per Lipu, Luciano Crua, Romina Di Paolo, Massimiliano Ferrarato e Davide Vietti di ARPA, Matteo Massara di Regione Piemonte e agli architetti Matteo Barbato e Paolo Bertolotti dello Studio Bertolotti. Infine un grazie a tutto il personale di Lipu, in particolare Elena Rossini e Greta Regondi, Provincia di Novara e Regione Piemonte che ha reso possibile la realizzazione del percorso e a Fondazione Cariplo che lo ha sostenuto.

BIBLIOGRAFIA

Airaud D., Peverelli Bosser V., Fila-Mauro E., Valeria Frasca C. & Vietti D., 2008. *Incidenti stradali con coinvolgimento di Fauna Selvatica in Piemonte*. Regione Piemonte, Torino.

Alibrando M., Carrino M., Crua L., Ferrarato M., Lorusso B. & Vietti D., 2007. [Applicazioni e modelli GIS in campo ecologico](#). Atti 11^a Conferenza

Nazionale ASITA, Centro Congressi Lingotto, Torino 6-9 novembre 2007.

Balestrieri A., Bogliani G., Boano G., Ruiz-González A., Saino N., Costa N. & Milanese P., 2016. *Modelling the Distribution of Forest-Dependent Species in Human-Dominated Landscapes: Patterns for the Pine Marten in Intensively Cultivated Lowlands*. *PLoS ONE*, 11 (7): e0158203. doi:10.1371/journal.pone.0158203

Brambilla M., Casale F., Bergero V., Crovetto G.M., Falco R., Negri I., Siccardi P. & Bogliani G., 2009. *GIS-models work well, but are not enough: Habitat preferences of Lanius collurio at multiple levels and conservation implications*. *Biological Conservation* 142: 2033-2042.

Bogliani G., Agapito Ludovici A., Arduino S., Brambilla M., Casale F., Crovetto G. M., Falco R., Siccardi P. & Trivellini G., 2007. *Aree prioritarie per la biodiversità nella Pianura padana lombarda*. Fondazione Lombardia per l'Ambiente e Regione Lombardia, Milano. ISBN 978-88-8134-063-7

Casale F., Barbieri S., Luoni F., Rossini E., Soldarini M., Zaghetto E. (a cura di), 2015. *Life TIB. Un corridoio ecologico tra Pianura Padana e Alpi*. Provincia di Varese e LIPU – BirdLife Italia.

Dinerstein, E., Powell G., Olson D., Wikramanayake E., Abell R., Loucks C., Underwood E., Allnutt T., Wettengel W., Ricketts T., Strand H., O'Connor S., Burgess N., 2000. *A workbook for conducting biological assessments and developing biodiversity visions for ecoregion-based conservation – part 1: terrestrial ecoregions*. WWF Conservation Science Program, Washington D.C.

Ferrarato M., Vietti D., Maffiotti A. & Sartore L., 2004. *Valutazione del grado di connettività e permeabilità di un corridoio ecologico attraverso l'analisi COST DISTANCE*. Atti del XIV Congresso nazionale della SitE (Società Italiana di Ecologia). Siena, 4-6 Ottobre 2004.

Lipu & FLA., 2012. *La connessione ecologica per la biodiversità. Corridoi ecologici tra Parco del Ticino e Parco del Campo dei Fiori*. LIPU – BirdLife Italia e Fondazione Lombardia per l'Ambiente.

Maffiotti A., Vietti D. & Ferrarato M., 2007. *Conservation of biodiversity in the alpine lakes. Lakes management tools on a regional and local scale*. Interreg IIIB Alpine Space, Progetto Alplakes. Torino.

Milanesi P., Giraud L., Morand A. & Bogliani G., 2015. *Does habitat use and ecological niche shift over*

the lifespan of wild species? Patterns of the bearded vulture population in the Western Alps. *Ecological Research*, 31: 229-238.

Soldarini M., 2012. *La connessione ecologica per la biodiversità e il Life TIB in Provincia di Varese: corridoi ecologici tra Parco del Ticino e Parco del Campo dei Fiori*. Valutazione ambientale Anno XI – n° 22 luglio -dicembre 2012 ISSN 1826-2201

Vietti D., Maffiotti A. & Badino G., 2003. [Applicazione su scala regionale di un modello di idoneità ambientale per i vertebrati. Un esempio: il lupo](#). Atti del XIII Congresso nazionale della SitE. Como, Villa Olmo, 8-10 Settembre 2003.

Vietti D., Maffiotti A., Sartore L., Ferrarato M., 2004. *Realizzazione del Modello ecologico BIOMOD per l'identificazione della biodisponibilità di un territorio e degli impatti previsti sulla biodiversità animale*. Atti del XIV Congresso nazionale della SitE. Siena, 4-6 Ottobre 2004.

I SERVIZI ECOSISTEMICI A SUPPORTO DEL PROCESSO DI VAS DI UN PIANO TERRITORIALE A SCALA LOCALE

[Silvia Arcari](#)¹, [Giuliana Gemini](#)¹, [Valerio Paruscio](#)¹

¹Poliedra - Centro di servizio e consulenza del Politecnico di Milano su pianificazione ambientale e territoriale

Abstract: *Il presente contributo descrive un approccio metodologico basato sull'integrazione dei Servizi Ecosistemici a supporto dei processi di pianificazione territoriale di scala locale. L'approccio, sperimentato nell'ambito del percorso di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) della revisione del Piano di Governo del Territorio (PGT) del Comune di Romano di Lombardia (BG), si basa sulla considerazione dei Servizi Ecosistemici in ogni fase del percorso di Piano/VAS, dallo scoping alla stima degli effetti, alla definizione di criteri attuativi. Prevede inoltre un ruolo attivo della comunità locale nelle attività di mappatura dei Servizi Ecosistemici.*

Parole chiave: Servizi ecosistemici, Valutazione ambientale strategica, Pianificazione territoriale, Partecipazione.

The Ecosystem Services as a support to the SEA process of a local territorial plan

The present paper provides a description of a methodological approach based on the integration of Ecosystem Services to support Local Scale Planning (LSP) processes. It was tested during the revision of the Territorial Government Plan of the Municipality of Romano di Lombardia (BG). Ecosystem Services are integrated in each phase of the Strategic Environmental Assessment (SEA) process: from scoping to impacts assessment and definition of implementation criteria. The approach also provides for an active role of the local community in the mapping activities of Ecosystem Services.

Key words: Ecosystem services, Strategic environmental assessment, Territorial planning, Community involvement.

INTRODUZIONE

Il comune di Romano di Lombardia è situato nella bassa pianura bergamasca e conta circa 20.000 abitanti.

La città possiede un impianto di tipo ortogonale frutto dell'eredità romana. Un tempo qualificata come "città-fortezza", si configura oggi come "città d'acqua", grazie alla presenza del fiume Serio che scorre lungo il margine occidentale del territorio ed alla presenza di un esteso sistema idrografico artificiale, alimentato da fontanili e risorgive. Ulteriori elementi rilevanti dal punto di vista ambientale sono le aree boscate ripariali e le macchie di vegetazione all'interno del Parco naturale del Serio; è inoltre significativa la presenza di filari alberati nelle aree agricole e nel tessuto urbanizzato. Nel territorio si segnala la

presenza anche di rilevanze architettoniche ed in particolare del Castello Visconteo, attorno al quale si è sviluppato l'intero tessuto urbano comunale. Vi sono inoltre numerosi elementi di valore storico, culturale e archeologico.

A fronte di queste rilevanze ambientali, storiche e identitarie, vi sono tuttavia alcuni elementi di disvalore: dalle aree di degrado, localizzate fra il tracciato ferroviario e gli insediamenti urbani a nord e a sud, o interessate da fenomeni di dismissione e abbandono, agli ambiti di compromissione paesaggistica dei paesaggi agricoli e naturali (Figura 1).

Nel 2014 l'amministrazione comunale avvia il percorso di revisione generale del Piano di Governo del Territorio (PGT), anche per adeguare lo strumento alle disposizioni della [L.R.](#)



Figura 1. Alcune immagini del Comune di Romano di Lombardia (Fonte: Archivi Poliedra, 2016).

[31/2014 sulla riduzione del consumo di suolo e la riqualificazione del suolo degradato.](#)

L'approccio utilizzato nell'ambito della [Valutazione Ambientale Strategica \(VAS\) del PGT](#), presentato in questo contributo, sperimenta l'uso dei Servizi Ecosistemici quale supporto alle analisi del sistema paesistico-ambientale e alla valutazione dei potenziali effetti degli interventi previsti nel PGT, come anche alla definizione di criteri attuativi del Piano che ne garantiscano la sostenibilità ambientale.

Tale approccio è coerente con la metodologia prevista nell'ambito della revisione del Piano Territoriale Regionale (PTR) lombardo, che avvia la Strategia regionale di sostenibilità ambientale ([Regione Lombardia, 2014](#)). La Strategia, prevista

dal [Testo Unico Ambientale](#), fornisce il contributo alla realizzazione degli obiettivi della Strategia nazionale per lo sviluppo sostenibile ([Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, 2017](#)) ed è volta ad orientare alla sostenibilità i piani e i programmi alle diverse scale territoriali, creando un quadro di riferimento ambientale che favorisce il raccordo ed il coordinamento tra tutti gli strumenti che trasformano il territorio. Solo un approccio coordinato tra le diverse scale permette infatti di stimare adeguatamente gli effetti cumulativi sull'ambiente dell'insieme delle trasformazioni, in atto e previste, e di valutare la sostenibilità complessiva delle scelte di piani e programmi (Arcari et al., 2016).

RUOLO DEI SERVIZI ECOSISTEMICI NELLA VAS DI ROMANO DI LOMBARDIA

Ogni territorio è caratterizzato da processi ecologici che forniscono un supporto insostituibile alla qualità di vita dei suoi abitanti e che rappresentano i fattori di base per uno sviluppo economico durevole ([Millennium Ecosystem Assessment, 2005](#)): i benefici che questi processi erogano naturalmente, spesso per il solo fatto di esistere, vengono riconosciuti e definiti come Servizi Ecosistemici, siano essi beni ovvero funzioni e processi degli ecosistemi stessi.

La considerazione della capacità di un territorio di erogare Servizi Ecosistemici consente di attribuire un valore particolare alle componenti ambientali da cui i Servizi Ecosistemici dipendono e, all'interno dei processi di pianificazione territoriale, contribuisce a tenere alta l'attenzione nei riguardi degli effetti che le scelte di un piano possono esercitare su di esse. La stima della variazione del grado di erogazione di Servizi Ecosistemici di un territorio può dunque costituire un riferimento rispetto al quale misurare la sostenibilità delle scelte del Piano stesso, insieme alla considerazione dei potenziali impatti sulle componenti ambientali.

Un interessante approccio all'utilizzo dei Servizi Ecosistemici a supporto della VAS dei piani territoriali è stato proposto nell'ambito dell'iniziativa "The Economics of Ecosystems and Biodiversity" ed è descritto nel manuale "The Economics of Ecosystems and Biodiversity for Local and Regional Policy Makers" ([TEEB, 2010](#)). Tale approccio, adattato al caso di Romano di Lombardia al fine di supportare il processo di VAS in ogni fase della elaborazione del nuovo Piano di Governo del Territorio, ha previsto i passi

seguenti:

1. caratterizzazione dei Servizi Ecosistemici su scala locale:
 - a) in fase preliminare, si è proceduto all'individuazione delle tematiche ambientali e territoriali particolarmente rilevanti in ambito comunale, anche grazie ai contributi forniti dagli *stakeholders* coinvolti nelle attività di partecipazione;
 - b) a ciascuna delle tematiche individuate come prioritarie su scala locale sono stati associati i corrispondenti Servizi Ecosistemici, selezionandoli a partire dall'elenco proposto nel citato manuale TEEB;
 - c) per ciascun Servizio Ecosistemico si è poi cercato di comprendere attraverso quali dati – ove possibile cartografici - ed elaborazioni fosse possibile stimarne i valori; questa fase è stata necessariamente condizionata dalla disponibilità degli strati informativi e delle banche dati regionali e comunali;
 - d) sono state infine elaborate mappe tematiche per quantificare, in maniera qualitativa e facilmente comunicabile, il valore dei Servizi Ecosistemici presenti su scala locale, mettendone in evidenza le caratteristiche di pregio o di potenziale fragilità e degrado;
2. supporto alla predisposizione del Piano:
 - a) in fase di valutazione la mappatura dei Servizi Ecosistemici è stata sovrapposta agli Ambiti di Trasformazione (ATr) proposti nel PGT, consentendo di individuare - per ciascun ATr - le principali criticità in relazione ai Servizi Ecosistemici esistenti, nonché di valutare gli impatti di alcune proposte progettuali alternative. Questa attività è stata dunque funzionale a supportare, in sede pianificatoria, la scelta degli ATr da stralciare o da

mantenere, rispetto a quanto previsto dal PGT prevalente;

- b) anche l'integrazione di criteri ambientali negli indirizzi per l'attuazione del PGT è stata supportata dai risultati della mappatura dei Servizi Ecosistemici, allo scopo di aumentare il livello di sostenibilità del Piano.

CARATTERIZZAZIONE DEI SERVIZI ECOSISTEMICI

Attraverso l'applicazione dell'approccio descritto nel paragrafo precedente, è stato possibile individuare come rilevanti per il territorio comunale di Romano di Lombardia gli 11 Servizi Ecosistemici, suddivisi in quattro macro-tipologie, indicati nella Tabella I, che riporta inoltre gli strati informativi utilizzati per la loro mappatura e le relative modalità di classificazione.

Per ciascun Servizio Ecosistemico è stata quindi costruita una mappa, a partire dalla considerazione delle diverse tipologie di uso del suolo e attraverso l'utilizzo di opportune classificazioni (vedi Tabella I), tratte da bibliografia o elaborate dagli Autori, dei valori dei parametri caratterizzanti il Servizio stesso. Grazie alla mappa

è stato possibile analizzare qualitativamente lo stato di salute del Servizio Ecosistemico in ogni porzione del territorio comunale.

Un caso particolare ha riguardato i Servizi Ecosistemici culturali, la cui mappatura non poteva contare, come le altre, su informazioni cartografiche di base preesistenti; l'attività è stata pertanto sviluppata a partire dal confronto con la comunità locale, avvenuto nel corso di un incontro con cittadini e rappresentanti di associazioni e istituzioni locali, dedicato alla costruzione di una mappa dei luoghi del territorio portatori di Servizi Culturali, definiti come "i benefici immateriali ottenuti dagli ecosistemi". La "mappa di comunità" così costruita è una tecnica di rappresentazione del vissuto e delle percezioni della comunità che abita un certo luogo, che lo rappresenta in base al modo con cui riconosce e attribuisce valore al proprio territorio, alle sue trasformazioni, alla sua realtà attuale. Nel percorso di partecipazione del PGT di Romano, tale strumento è stato usato in diverse occasioni e, in particolare, per individuare e caratterizzare i luoghi percepiti come ambiti del "turismo", di "valore estetico e ispirazione per la cultura, l'arte



Figura 2. Attività di costruzione della Mappa di Comunità relativa ai Servizi Ecosistemici culturali (Fonte: [Città di Romano di Lombardia, Rapporto Ambientale del PGT, 2018](#)).

Servizio Ecosistemico			Strato informativo originale	Modalità di classificazione
SERVIZI DI FORNITURA - BENI E PRODOTTI OTTENUTI DAGLI ECOSISTEMI				
1	1A	Alimenti	Capacità d'uso del suolo (Sistema informativo pedologico, Base informativa Suolo, ERSAF- Regione Lombardia)	Suoli adatti all'agricoltura: - Classe I: Suoli che presentano pochissimi fattori limitanti il loro uso e che sono quindi utilizzabili per tutte le colture. - Classe II: Suoli che presentano moderate limitazioni che richiedono una opportuna scelta delle colture e/o moderate pratiche conservative. - Classe III: Suoli che presentano severe limitazioni, tali da ridurre la scelta delle colture e da richiedere speciali pratiche conservative. - Classe IV: Suoli che presentano limitazioni molto severe, tali da ridurre drasticamente la scelta delle colture e da richiedere accurate pratiche di coltivazione.
2	1B	Fibre, combustibili, altre materie prime	Produzione di legna (DUSAF 4, Regione Lombardia)	Elaborazione degli Autori: 4 livelli qualitativi (da elevato a nullo) a seconda della classe di appartenenza
3	1C	Acqua pulita	Capacità protettiva dei suoli nei confronti delle acque sotterranee (Sistema informativo pedologico, Base informativa Suolo, ERSAF- Regione Lombardia)	Parametri inseriti nello schema di valutazione: - permeabilità: condiziona la percolazione. Suoli con permeabilità bassa contrastano efficacemente il passaggio in profondità degli inquinanti; - profondità endosaturazione: è un indicatore di "pericolo", soprattutto se associata a suoli con percolazione rapida. In generale la presenza di condizioni idromorfe per endosaturazione aumenta il rischio di percolazione ed inquinamento delle acque profonde; - modificatori chimici (pH e CSC): al di sopra di una soglia limite si considera che il pH e la CSC possano contrastare efficacemente il movimento in profondità dei composti inquinanti e bloccarli nel suolo.
SERVIZI DI REGOLAZIONE - BENEFICI OTTENUTI DAL CONTROLLO DELL'ECOSISTEMA SUI PROCESSI NATURALI				
4	2A	Regolazione qualità dell'aria e del microclima	Aree alberate (DUSAF 4, Regione Lombardia)	Elaborazione degli Autori: 4 livelli qualitativi (da elevato a nullo) a seconda della classe di appartenenza
5	2B	Sequestro e stoccaggio di carbonio	Tipologie di colture (Carta uso agricolo – dati SIARL 2012, ERSAF- Regione Lombardia)	Elaborazione degli Autori: 4 livelli qualitativi (da elevato a nullo) a seconda della tipologia di coltura
6	2C	Mitigazione dei rischi naturali e regolazione dei flussi idrici	Aree permeabili/ drenaggio (DUSAF 4, Regione Lombardia)	Elaborazione degli Autori: 4 livelli qualitativi (da elevato a nullo) a seconda della classe di appartenenza
SERVIZI AGLI HABITAT - SERVIZI ECOSISTEMICI CHE CONSENTONO IL MANTENIMENTO DI ALTRI SERVIZI GRAZIE ALLA CONSERVAZIONE DEGLI HABITAT				
7	3A	Aree di conservazione e sviluppo degli Habitat	Uso del suolo (DUSAF 4, Regione Lombardia)	Elaborazione degli Autori: 4 livelli qualitativi (da elevato a nullo) a seconda della classe di appartenenza
8	3B		Rete ecologica regionale (Regione Lombardia)	Elaborazione degli Autori: 4 livelli qualitativi (da elevato a nullo) a seconda della tipologia di elemento
9	3C		Reticolo idrico comunale (Comune di Romano di Lombardia)	Elaborazione degli Autori: 4 livelli qualitativi (da elevato a nullo) a seconda della distanza dal reticolo idrico
SERVIZI CULTURALI - BENEFICI IMMATERIALI OTTENUTI DAGLI ECOSISTEMI				
10	4A	Tempo libero, attività ricreative, salute mentale e fisica	Aree, spazi e itinerari (pubblici e privati) a uso sportivo e ricreativo	Elaborazione degli Autori da mappa generata negli incontri di partecipazione
11	4B	Turismo, valore estetico e ispirazione per cultura, arte e design, appartenenza, esperienza spirituale, educazione e scienza	Aree, spazi e itinerari (pubblici e privati) con valore culturale, artistico, identitario	

Tabella 1. Individuazione dei Servizi Ecosistemici di interesse locale e selezione degli strati informativi per la loro rappresentazione (Fonte: Città di Romano di Lombardia, Rapporto Ambientale del PGT, 2018).

e il design”, cui attribuire “senso di appartenenza ed esperienza spirituale” (Figura 2).

La Figura 3 riporta quattro esempi, uno per ciascuna tipologia di Servizio Ecosistemico, di mappatura e analisi dello stato dei Servizi per l'intero territorio di Romano di Lombardia.

Dalla mappa del Servizio di fornitura “Acqua pulita” emerge che i terreni possiedono in gran parte una moderata capacità protettiva nei confronti delle acque sotterranee, mentre per un'ampia fascia lungo il fiume Serio, ai margini occidentali del territorio comunale, la capacità protettiva scende a livello basso. Tale caratteristica impone un'attenzione particolare rispetto a tutte le attività antropiche che possono causare sversamenti di sostanze inquinanti sui terreni. Il Servizio non risulta invece significativo nell'area urbanizzata.

In relazione al Servizio di regolazione “Mitigazione dei rischi naturali e regolazione dei flussi idrici”, la grande estensione di aree permeabili (72%) garantisce al territorio comunale una notevole capacità di mitigazione dei rischi naturali e regolazione dei flussi idrici. Al di là di tale valore, che è complessivo per l'intero territorio comunale, si è ritenuto utile proporre di effettuare, nell'ambito del PGT, un'analisi di maggior dettaglio sulla disponibilità di terreni permeabili all'interno del tessuto urbano.

Per ciò che concerne il Servizio agli habitat “Rete ecologica”, la Rete Ecologica Regionale comprende un'ampia fascia di terreno che circonda l'urbanizzato, classificata come elemento di primo livello della Rete stessa, di grande importanza per la conservazione degli habitat. Ancora più importanti per la conservazione e la valorizzazione della Rete risultano la fascia a ridosso del fiume Serio, nella parte occidentale del

territorio comunale, e il varco situato sul confine sudorientale del Comune, ai margini dell'urbanizzato.

Infine, in merito al Servizio culturale “Tempo libero, attività ricreative, salute mentale e fisica”, le aree individuate dai cittadini come particolarmente importanti sono situate in gran parte all'interno o a ridosso dell'urbanizzato. Non mancano tuttavia, soprattutto nel quadrante nord occidentale, aree naturali che contribuiscono allo sviluppo e alla produzione di questo Servizio Ecosistemico. Dalla mappatura effettuata risultano invece carenti le aree esterne all'urbanizzato sul fronte est e sud.

Complessivamente, la mappatura degli 11 Servizi Ecosistemici ha consentito di supportare l'analisi dello stato del sistema paesistico-ambientale comunale, mettendo in luce i seguenti rilevanti elementi di pregio:

- l'elevato valore agricolo dei suoli: più del 50% della superficie territoriale, in gran parte contigua, principalmente a nord e a sud dell'urbanizzato, appartiene alla classe di suoli a vocazione agricola;
- la notevole quota di territorio con elevato livello di capacità di stoccaggio di carbonio (53%), altamente significativa per il contrasto ai cambiamenti climatici;
- la presenza rilevante di aree permeabili (72%), che favorisce la capacità di mitigare i rischi naturali e di regolare i flussi idrici;
- l'esistenza di elementi di primo livello della Rete Ecologica Regionale, come anche del reticolo idrico minore, significativi per la conservazione e la valorizzazione degli habitat a livello urbano;
- un sistema di luoghi per il tempo libero, le attività ricreative e di valenza turistica, culturale

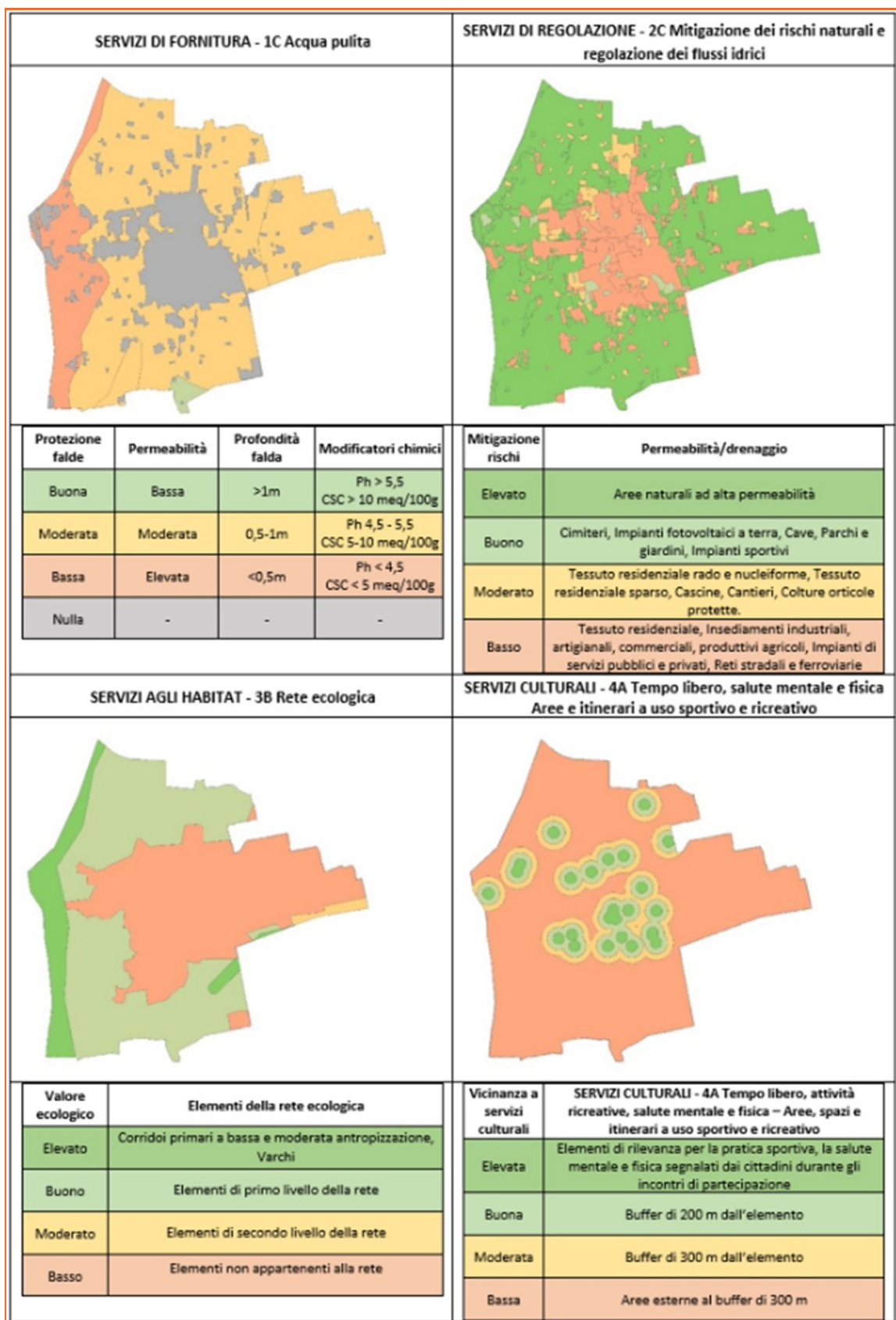


Figura 3. Esempi di mappatura e classificazione del territorio comunale rispetto a una selezione di Servizi Ecosistemici. (Fonte: [Città di Romano di Lombardia, Rapporto Ambientale del PGT, 2018](#)).

ed estetica, situati in gran parte all'interno o a ridosso dell'urbanizzato, ma anche in aree naturali distanti dal centro urbano.

SUPPORTO ALLA PREDISPOSIZIONE DEL PGT

Nell'accompagnare il processo di definizione del PGT, la VAS ha via via contribuito a mettere a punto, sistematizzare e valutare possibili alternative progettuali di supporto alla definizione di una scelta finale sostenibile dal punto di vista ambientale. In ogni momento della pianificazione, dalla fase più strategica a quella delle scelte di dettaglio, le diverse soluzioni progettuali sono state verificate anche alla luce dell'analisi dei Servizi Ecosistemici, mediante la sovrapposizione delle ipotesi urbanistiche alle mappature dei Servizi stessi.

Gli effetti potenziali delle trasformazioni previste negli ATr, data la significatività degli ambiti considerati, sono stati infatti valutati anche rispetto ai Servizi Ecosistemici interessati, oltre che alle componenti ambientali impattate. Si riportano alcuni esempi nel Box I.

Le valutazioni effettuate grazie all'introduzione dei Servizi Ecosistemici mettono in luce alcuni aspetti virtuosi del nuovo PGT, rispetto alle previsioni contenute nel Piano previgente. Il consumo di suolo libero, ad esempio, risulta ridotto di circa l'80% rispetto alle previsioni del precedente Piano ed è concentrato in ambiti adiacenti all'urbanizzato. Il nuovo PGT, inoltre, è costruito con estrema attenzione al rispetto della biodiversità e della qualità paesaggistica. Gran parte degli interventi vanno infatti a ricucire e a migliorare, anche dal punto di vista naturalistico e del verde urbano, aree attualmente poco valorizzate o degradate; un rilievo significativo viene poi attribuito alla conservazione e alla valorizzazione del reticolo

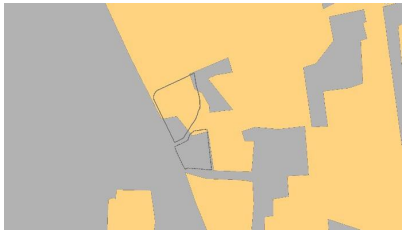
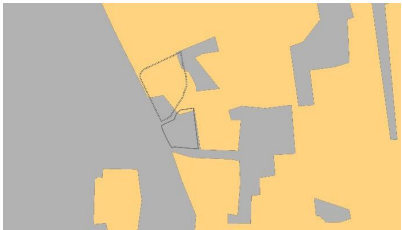
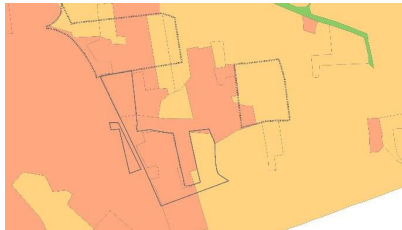

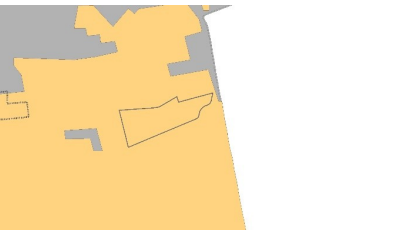
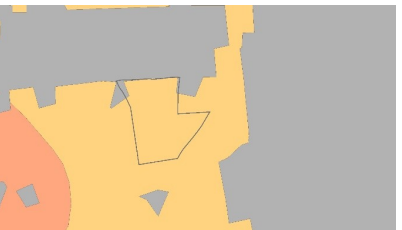



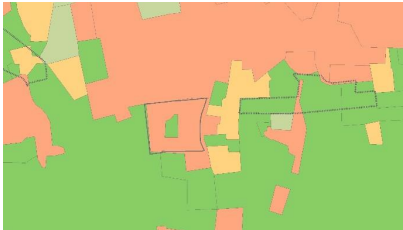
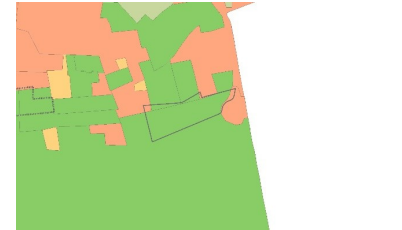
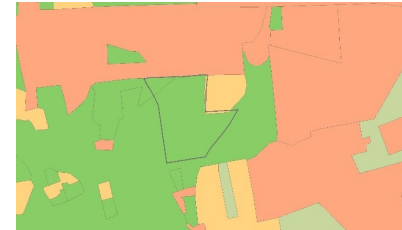
idrico minore.

Si può quindi affermare che la considerazione del valore dei Servizi Ecosistemici su scala locale abbia supportato la scelta, da parte dell'Amministrazione Comunale, di una contrazione complessiva delle previgenti previsioni di espansione, sia residenziale che produttiva, promuovendo piuttosto la riqualificazione di quartieri e la valorizzazione degli spazi pubblici e delle aree naturali. In alcuni casi specifici, ha invece guidato il processo di definizione di nuovi Ambiti di Trasformazione, generalmente poco estesi, a completamento di aree adiacenti al tessuto urbano consolidato, nei quali promuovere interventi costruttivi di qualità, nel rispetto di criteri di contenimento dei consumi energetici e di minimizzazione dell'impatto sull'ambiente.

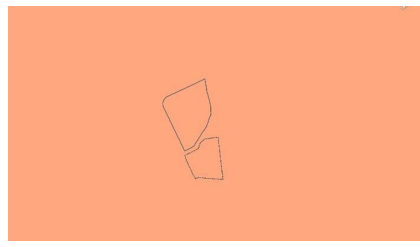
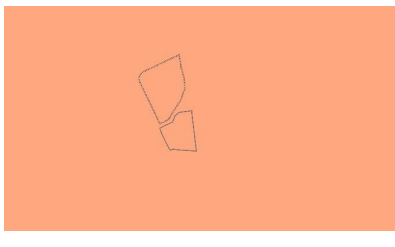
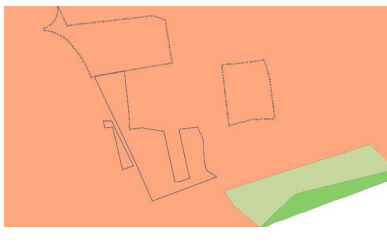
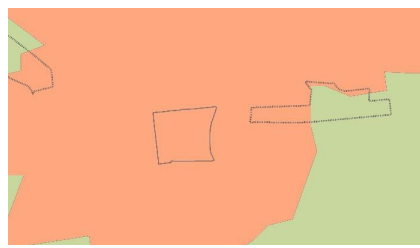
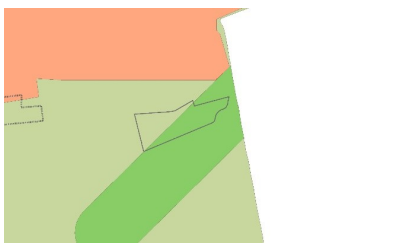
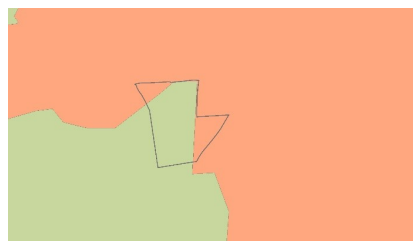
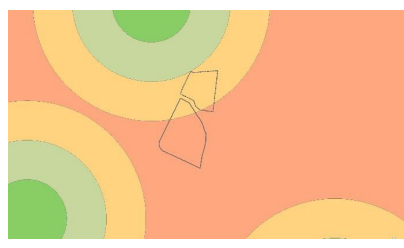
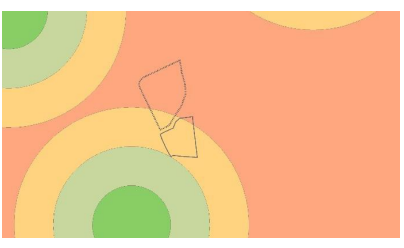

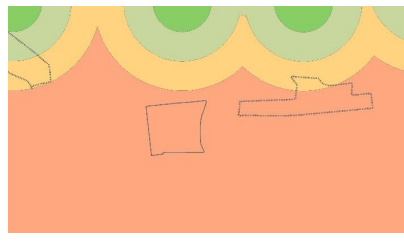
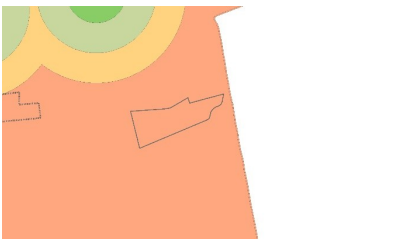
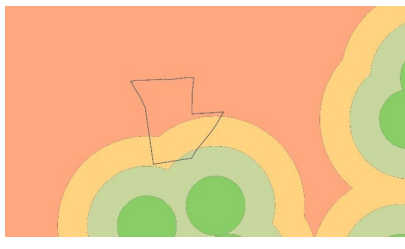
L'apporto della VAS è stato dunque rilevante per indirizzare le previsioni di Piano verso un maggiore livello di sostenibilità ambientale, in particolare limitandone il consumo del suolo, al quale sono legati impatti sulle risorse idriche, sulla biodiversità, sull'evapotraspirazione del suolo, sul paesaggio, sulla produttività agricola, sul ciclo del carbonio e sulla qualità dell'aria (Laniado et al., 2016).

Infine, la mappatura e la valutazione delle condizioni dei Servizi Ecosistemici hanno contribuito a orientare la predisposizione di criteri attuativi degli interventi di Piano con attenzione alla tutela delle infrastrutture verdi e al ripristino delle situazioni di degrado, in coerenza con le più recenti raccomandazioni europee in materia ([European Commission, 2018](#)). Tale integrazione risulta evidente dai contenuti delle "Schede delle trasformazioni" relative agli ATr incluse nel PGT, che forniscono indicazioni su parametri urbanistici, spazio costruito, spazi aperti, mobilità e sosta in ciascun ATr.

BOX I. Esempi di valutazione degli Ambiti di Trasformazione del PGT utilizzando l'approccio per Servizi Ecosistemici ([Fonte: Città di Romano di Lombardia, Allegati al Rapporto Ambientale del PGT, 2018](#)).

SE di fornitura di beni e prodotti - IC Acqua pulita		
ATr 1 – Fontana Serio Morto	ATr 2 – Cascina Cotte	ATr 3 – Madonna Bredella
		
ATr 4 – Ex Latteria di via Crema	ATr5 – Castellana (ex ATR 6)	ATr6 – Via delle Industrie (ex ATR 10P)
		
<p>Al di fuori delle aree già urbanizzate (quasi tutto l'ATR2 e ATr4 e alcune porzioni degli ATr1 e ATr 3), i terreni degli ATr presentano una moderata capacità protettiva nei confronti delle acque sotterranee. Nell'insediamento delle nuove attività e nelle scelte di localizzazione di dettaglio degli interventi previsti, in particolare per le attività terziarie e commerciali e durante i cantieri di realizzazione delle stesse, dovrà esser posta grande attenzione alla protezione del suolo, del sottosuolo e della falda dallo sversamento di qualunque possibile inquinante.</p>		
SE di regolazione sui processi naturali - 2C Mitigazione dei rischi naturali e regolazione dei flussi idrici		
ATr 1 – Fontana Serio Morto	ATr 2 – Cascina Cotte	ATr 3 – Madonna Bredella
		
ATr 4 – Ex Latteria di via Crema	ATr5 – Castellana (ex ATR 6)	ATr6 – Via delle Industrie (ex ATR 10P)
		
<p>In tutte le aree degli ambiti di trasformazione dove non c'è urbanizzazione già in essere il terreno presenta condizioni di permeabilità che garantiscono un elevato livello di mitigazione dei rischi naturali e regolazione dei flussi idrici. L'impermeabilizzazione delle aree ridurrà dunque fortemente questa capacità attuale, con effetti più rilevanti, in ragione delle maggiori superfici interessate, nell'ATR1, ATr3, ATr5 e ATr6 (dove questo SE è particolarmente rilevante perché l'area è situata a ridosso di aree urbanizzate ed è poco distante dal parco del Serio, l'area potenzialmente più critica per quanto riguarda i fenomeni legati al rischio naturale dei flussi idrici). Nella localizzazione dei nuovi interventi di trasformazione si dovrà operare per cercare di mantenere il più possibile inalterata la permeabilità dei terreni.</p>		

(Segue Box 1 da pagina precedente)

SE di conservazione degli habitat - 3B Aree di conservazione e sviluppo degli habitat		
ATr 1 – Fontana Serio Morto	ATr 2 – Cascina Cotte	ATr 3 – Madonna Bredella
		
ATr 4 – Ex Latteria di via Crema	ATr5 – Castellana (ex ATR 6)	ATr6 – Via delle Industrie (ex ATR 10P)
		
<p>ATr1, ATr2, ATr3, Tr4 non sono direttamente interessati da elementi della rete ecologica regionale; si segnala solo che, poiché a poca distanza dall'ambito ATr 3, in direzione sud, è presente un varco ecologico tra i più importanti e critici della RER, sarà opportuno prevedere, nella trasformazione dell'ambito, misure che garantiscano il rispetto di questo elemento. L'ATr5 invece è situato lungo un varco della RER e l'ATR6 è quasi interamente compreso nella RER e nella zona a nord si è sviluppato un bosco spontaneo di alberi e arbusti; la conservazione della funzionalità ecologica di queste aree risulta quindi molto importante per la conservazione e lo sviluppo degli habitat a scala regionale. Nella localizzazione degli interventi previsti in ragione della reintrodotta possibilità di trasformazione si dovrà operare per cercare di mantenere il più possibile inalterata questa caratteristica dei terreni e la prevista realizzazione di boschi urbani con specie autoctone nell'area e fuori dalle stesse dovrà tener in particolare conto di questi aspetti.</p>		
SE culturali - 4A Tempo libero, attività ricreative, salute mentale e fisica		
ATr 1 – Fontana Serio Morto	ATr 2 – Cascina Cotte	ATr 3 – Madonna Bredella
		
ATr 4 – Ex Latteria di via Crema	ATr5 – Castellana (ex ATR 6)	ATr6 – Via delle Industrie (ex ATR 10P)
		
<p>Negli ATr confermati, la stima dei SE culturali ha permesso di individuare alcuni elementi d'interesse per il tempo libero e le attività ricreative nonché per il loro valore turistico (in particolare percorsi cicloturistici) ed estetico-culturale in prossimità delle aree; si valuta comunque che gli interventi previsti non siano rilevanti per questo SE, ovvero lo migliorino, come nel caso del collegamento ciclabile previsto nell'ATr2 o delle nuove dotazioni a parco nell'ATr3.</p>		

CONCLUSIONI

L'analisi dei Servizi Ecosistemici nel processo di VAS del nuovo PGT di Romano di Lombardia ha contribuito a migliorare il grado di interazione fra le attività di valutazione ambientale e di pianificazione, fin dalle prime fasi del processo di Piano/VAS. Ha permesso infatti di indirizzare verso la sostenibilità le scelte della pianificazione in maniera più efficace ed incisiva. Tale integrazione si è verificata nel metodo e nei contenuti, durante l'intera fase di progetto del Piano, ed anche a livello documentale: la relazione generale di PGT riporta infatti, in una sezione dedicata, l'approccio metodologico adottato dalla VAS ed i suoi principali risultati.

BIBLIOGRAFIA

Arcari S., Cossu M., Dosi V.M., Gibelli G., 2016. *La Strategia di sostenibilità ambientale regionale come occasione di un nuovo approccio alla valutazione ambientale*. Atti del Convegno SIEP-IALE 2016 "Challenges of Anthropocene and the role of Landscape Ecology", 26-28 maggio 2016, Asti.

European Commission, 2018. [*Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services. An analytical framework for mapping and assessment of ecosystem condition in EU*](#). Discussion paper – Final January 2018.

Laniado E., Arcari S., Capiello A., 2016. *Potenzialità della VAS applicata ai piani urbanistici*. Atti del convegno "Le grandi sfide urbane: la valutazione ambientale strategica nella pianificazione urbanistica", 5 aprile 2016, Roma.

Millennium Ecosystem Assessment, 2003. [*Ecosystems and human well-being: A Framework for Assessment*](#). World Resources Institute. Washington D.C. (USA).

Anche la partecipazione ha fornito un apporto significativo alla mappatura dei Servizi Ecosistemici, in particolare laddove non erano disponibili strati informativi già strutturati in banche dati. La comunità locale è stata infatti coinvolta come diretta portatrice di conoscenza del sistema paesistico-ambientale ed anche in questo caso l'apporto al processo di pianificazione ha trovato un importante riscontro documentale nel capitolo della relazione generale del Piano dedicato al percorso partecipativo.

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, 2017. [*Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile*](#). CIPE, 22 dicembre 2017.

Regione Lombardia, 2014. [*Variante finalizzata alla revisione del Piano Territoriale Regionale comprensivo del Piano Paesaggistico Regionale: approvazione del Documento preliminare di revisione e del Rapporto preliminare VAS*](#). D.g.r. n. X/2131 del 11 luglio 2014.

TEEB, 2010. [*The Economics of Ecosystems and Biodiversity for Local and Regional Policy Makers*](#). Progress Press. Malta.

CONNESSIONI ECOLOGICO-FUNZIONALI NEGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE: IL CASO DI VITORIA-GASTEIZ IN SPAGNA

[Vincenzo Todaro](#)

Dipartimento di Architettura, Università degli Studi di Palermo

Abstract: *L'articolo si propone di indagare il tema delle connessioni ecologico-funzionali sotto il profilo del riconoscimento normativo all'interno degli strumenti di pianificazione. La questione, non adeguatamente affrontata dalla letteratura scientifica di riferimento in tema di reti ecologiche, diviene di nodale rilevanza nel processo di radicamento dei modelli ecologico-reticolari nei dispositivi che regolano le trasformazioni dell'uso del suolo. Il caso di Vitoria-Gasteiz, capoluogo del Pais Vasco in Spagna, appare significativo in tal senso in quanto, in seno ad un lungo percorso di costruzione del suo Anillo verde all'interno del piano urbanistico, riconosce sotto il profilo regolativo tali elementi al pari delle componenti nodali del sistema ecologico-reticolare.*

Parole chiave: *Connessioni ecologico-funzionali, Pianificazione territoriale, Anillo verde, Vitoria-Gasteiz.*

Ecological-functional connections in planning tools: the case of Vitoria-Gasteiz in Spain

The article aims to investigate the issue of ecological-functional connections in terms of regulatory recognition within the planning tools. The issue, which is not adequately addressed by the scientific literature on ecological networks, becomes of crucial importance in the land use regulation. The case of Vitoria-Gasteiz, the capital of Pais Vasco in Spain, appears significant in this sense: the long path of construction of its Anillo verde within the urban plan, recognizes from the regulatory point of view the ecological-functional connections as well as the nodal components of the ecological network system.

Key words: *Ecological-functional connections, Territorial planning, Anillo verde, Vitoria-Gasteiz.*

INTRODUZIONE

Il concetto di rete rimanda alla struttura ed al funzionamento di un sistema in genere formato da nodi - elementi tendenzialmente areali che costituiscono il *luogo* in cui si concentrano e si rielaborano i differenti tipi di informazione - e da connessioni - elementi generalmente lineari che consentono lo scambio di tali informazioni.

Nei sistemi reticolari reali, in cui l'importanza del nodo è data dal numero di collegamenti che questo stabilisce con gli altri nodi, si pone in evidenza il ruolo fondamentale esercitato dagli elementi di connessione nel funzionamento del sistema. In particolare, è di fatto il numero e la qualità dei collegamenti che definisce il ruolo del nodo

all'interno della rete e, conseguentemente, il suo stesso valore. Questo comporta una rivalutazione sostanziale e non casuale del ruolo delle connessioni all'interno di qualsiasi sistema reticolare reale, inclusi quelli naturali (Cardoso da Silva e Wheeler, 2017).

Il livello di attenzione, tradizionalmente centrato sul rapporto nodo/rete, si sposta quindi sulla relazione connessione/rete e sul riconoscimento del ruolo effettivo, spesso sottovalutato, che il sistema di connessioni può svolgere per l'efficiente funzionamento delle reti.

La questione assume una rilevanza ancora più evidente se per "reti reali" intendiamo le reti ecologiche e se per riconoscimento intendiamo la loro

adeguata regolamentazione all'interno dei dispositivi che governano le trasformazioni dell'uso del suolo (normativa, piani, progetti) (Dennis et al., 2017).

Per oltre un decennio abbiamo sottolineato (Guccione e Peano, 2003; Todaro, 2006; 2007a; 2007b; 2010; EEA, 2011) come tale aspetto assuma una rilevanza strategica e sostanziale nella generale indifferenza mostrata già a partire dal livello comunitario, dove in assenza di un adeguato riconoscimento e regolamentazione normativa degli elementi di collegamento ecologico-funzionale la stessa Rete Natura 2000 rischia di perdere di significato.

Tuttavia, nei contesti territoriali più sensibili verso il tema della sostenibilità e che hanno alle spalle una consolidata tradizione (anche pianificatoria) riferita alle questioni della tutela e valorizzazione dell'ambiente, qualcosa si muove (Arnofi e Filpa, 2000; Vergnes, Kerbirou e Clergeau, 2013; Jiménez Jiménez, 2013; Gurrutxaga San Vicente, 2014; Sinnett et al., 2015; Rodríguez Espinosa e Aguilera Benavente, 2016; Dennis et al., 2017; Li et al., 2017; Miklos, Diviaková e Izakovicova, 2019). In questa direzione, sembra stia procedendo la città di Vitoria-Gasteiz che con il suo *Anillo verde* segna un passo in avanti, in particolare, nel complesso campo della corretta regolamentazione del sistema ecologico-reticolare all'interno degli strumenti di pianificazione a scala locale.

SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE E MODELLI ECOLOGICO-RETICOLARI: IL CASO DI VITORIA-GASTEIZ

Per tradizione consolidata, legata alla presenza di un rilevante patrimonio naturale e di una forte coesione sociale, la cultura delle regioni del Nord della penisola iberica si è sempre mostrata parti-

colarmente attenta alle questioni inerenti la tutela e la conservazione della natura, all'interno di un modello di sviluppo territoriale pianificato (Arrizabalaga, Terrero, Herrero, 1982; Echebarria Miguel e Aguado Moralejo, 2002; Falcò, 2007; Todaro, 2007a). Nel caso specifico del Pais Vasco, la cultura della conservazione ambientale trova nel progetto di rete ecologica, inteso come sistema interconnesso di aree naturali, portato avanti alle diverse scale territoriali, il modello di riferimento che orienta non soltanto le politiche di conservazione della natura, ma l'intero processo di *ordenación del territorio* (Erquicia Olaciregui, 2003; Todaro, 2006; 2007a).

Come esito di tale tradizione Vitoria-Gasteiz, capitale del Pais Vasco, che sotto il profilo spaziale appare una città compatta ed omogenea, dotata di servizi e di diffusi spazi liberi, ha ricevuto numerosi riconoscimenti internazionali e nazionali in materia di sostenibilità ambientale, tra i quali "Capitale Verde Europea 2012" assegnato dalla Commissione Europea.

A ciò hanno contribuito significativamente oltre

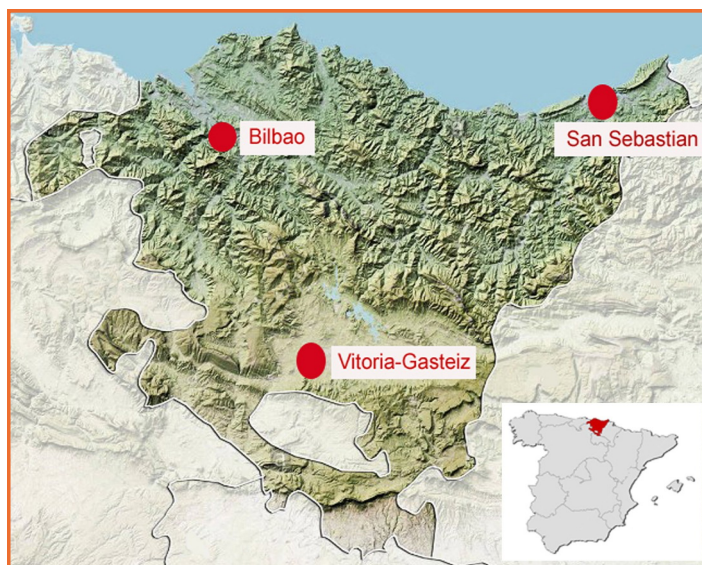


Figura 1. Vitoria-Gasteiz nel Pais Vasco (Fonte: elaborazione dell'Autore).

che le caratteristiche fisiche del territorio¹ e la relativamente limitata pressione del sistema urbano sullo stesso (a differenza di quanto invece avviene nel caso di Bilbao e di San Sebastian, gli altri due capoluoghi di provincia baschi), anche una forte sensibilità civile, e per certi versi politica, rispetto alle questioni ed alle ragioni della sostenibilità dello sviluppo.

Uno dei principali strumenti attraverso cui le politiche di tutela ambientale si traducono concretamente in intervento sul territorio è costituito dall'*Anillo verde*.

L'idea dell'*Anillo verde* nasce dalla volontà di porre freno alla pressione urbana sul sistema di aree agricole di pregio esterne alla città che ha informato la politica di tutela e conservazione dell'ambiente e che con il passare del tempo (e a partire da una forte volontà civica) si è andata strutturando negli strumenti di governo del territorio.

Il percorso di costruzione dell'*Anillo verde* muove quindi da quella che potremmo definire la mera intuizione di mettere a sistema le aree naturali perturbate, per divenire una vera e propria strategia che orienta gli strumenti di pianificazione.

L'*Anillo verde* è storicamente costituito dal sistema di spazi verdi periurbani formato dai parchi di Armentia, Salburua, Olarizu e Zabalana e dalle relative interconnessioni che consentono di integrare il tessuto urbano con il patrimonio naturale circostante, favorendo così le relazioni tra gli spazi verdi urbani e gli spazi verdi dell'intorno agricolo,

e assolvendo a finalità di natura ecologica e sociale (Figura 2).

All'elaborazione di questa strategia partecipano nel tempo diversi attori locali portatori di differenti, spesso comuni, interessi di natura principalmente ambientale, sociale, economica ed amministrativa.

Sul fronte ambientale un ruolo di primo piano è svolto dal [*Centro de estudios ambientales \(Cea\)*](#) del Comune di Vitoria-Gasteiz che da sempre, oltre a promuovere un'intensissima attività di educazione e informazione ambientale, svolge un ruolo di fondamentale importanza nella definizione delle iniziative e dei progetti di tutela ambientale (primo tra tutti quello dell'*Anillo verde*) che guidano le scelte della pubblica amministrazione. In relazione alla dimensione sociale, siamo in presenza di una comunità locale fortemente coesa, dotata di un radicato senso di appartenenza e di una forte identità, particolarmente attiva nella definizione delle scelte di trasformazione della città. Sul fronte economico, ad un esteso settore produttivo agricolo di un certo interesse (che però si rivela un attore debole) si affianca un settore edilizio che, malgrado la crisi del comparto, esercita una fortissima pressione politica che sottende grandi interessi speculativi. Infine, per ciò che riguarda la posizione della pubblica amministrazione, essa si mostra attenta e sensibile alle esigenze della propria comunità e fortemente divisa tra lo sviluppo legato al consumo di suolo a fini edificatori, frutto delle pressioni di forti gruppi imprenditoriali, e la sostenibilità

¹ Il Comune di Vitoria-Gasteiz, con una estensione di 277,28 kmq, si trova al centro della Territorio Historico di Alava, uno dei tre territori provinciali in cui si articola amministrativamente il Pais Vasco. La città occupa la parte occidentale della Comarca della Llanada Alavesa e costituisce il centro economico-produttivo della Diputación Provincial di Alava, e politico-amministrativo dell'intera regione. Il territorio comunale è totalmente incluso nel bacino idrografico del rio Zadorra, affluente sinistro del rio Ebro; di tale territorio, un terzo è occupato dal sistema forestale, ed il resto si divide tra centri abitati ed aree agricole.

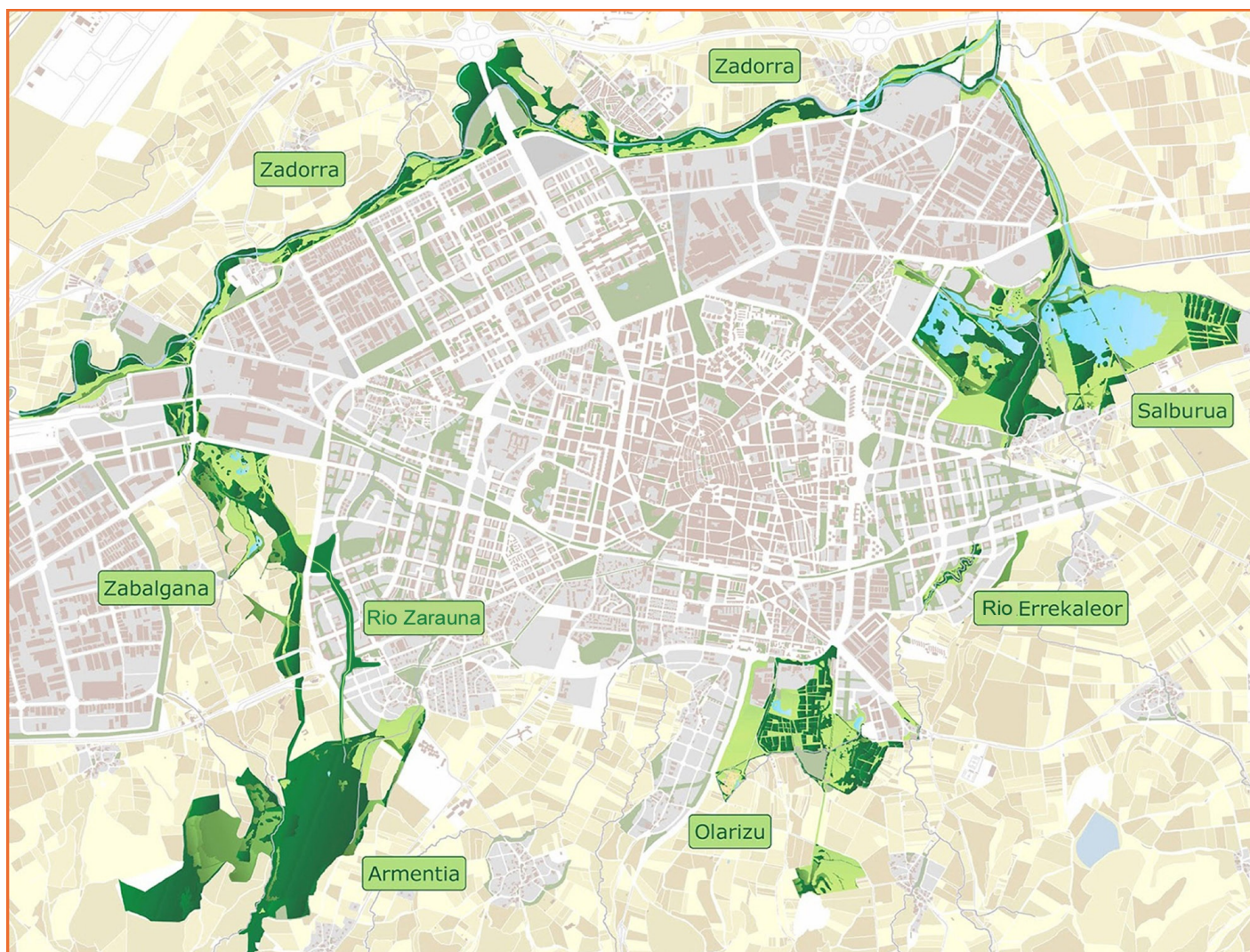


Figura 2. L'Anillo verde di Vitoria-Gasteiz (Fonte: www.vitoria-gasteiz.org).

ambientale, che negli anni è divenuta un'icona della qualità di vita della città. In relazione a tali premesse, la costruzione dell'Anillo verde nel più ampio contesto delle scelte di trasformazione/conservazione del territorio veicolate dagli strumenti di pianificazione riveste un indiscusso interesse.

ANILLO VERDE E PIANIFICAZIONE URBANA

Il processo di costruzione dell'Anillo verde nasce a partire dalla fine degli anni '80 quando il *Centro de estudios ambientales* (Cea) del Comune di Vitoria-Gasteiz immagina attorno alla città una rete di aree verdi che facesse da filtro tra città costruita e

intorno rurale e che movesse dalla interconnessione di alcune zone di interesse naturale (il Rio Zavorra a Nord, le zone umide di Salburua ad Est, il bosco di Armentia a Sud-Ovest). Tali zone necessitavano di interventi di riqualificazione e di interconnessione con il sistema dei Monti di Vitoria (area di circa 5.000 ettari di superficie a sud della città). Tuttavia, già in precedenza, con il [Plan General de Ordenación Urbana del 1963](#), che segna la grande espansione della città nel momento, il Comune aveva investito, accanto alla realizzazione di grandi aree destinate ad espansione residenziale e industriale, nella costituzione di una riserva di

suolo destinato ad aree verdi.

Il passo successivo avviene con il *Plan General de Ordenación Urbana Municipal* del 1986 in cui il tema dei parchi periurbani all'interno del *Sistema General de espacios libres* viene inteso come «grandes reservas naturales de parques forestales de localización periférica o inmediatas al perímetro urbano que admiten la compatibilidad de usos públicos y actividades deportivas, culturales, recreativas, sin merma de su valor» (*Plan General de Ordenación Urbana Municipal* del 1986, Memoria p. 76). Al valore ecologico iniziale si aggiunge quindi la volontà che il sistema di aree verdi assolva anche a funzioni antropiche di tipo socio-ricreativo. Tale visione territoriale trova consensi generalizzati e comincia quindi a conquistare spazio all'interno degli strumenti di pianificazione.

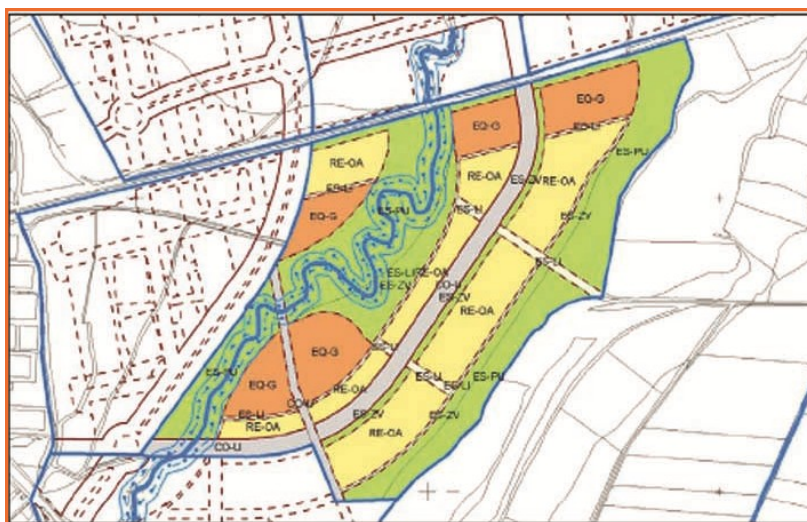
Nel *Plan General de Ordenación Urbana Municipal* del 1998 il sistema delle aree verdi viene definito per la prima volta come «cinturón verde de parques periféricos que sirva como membrana que delimita la ciudad» (*Plan General de Ordenación Urbana Municipal* del 1998, Memoria, p. 54). Si pensa quindi, in relazione al suo uso, ad un modello unico di parco urbano o suburbano piuttosto che ad un modello tradizionale di parchi naturali o rurali. L'*Anillo verde* si costruisce, così, secondo una precisa strategia non esplicitata all'interno del Piano che consente di recuperare aree pubbliche dal suolo classificato come *urbanizable* per cessione obbligatoria e gratuita da parte dei privati (aree verdi in Figura 4, a pagina successiva), man mano che vengono edificati i differenti settori urbani di espansione insediativa. Da una parte il Comune, in questa maniera, recupera facilmente suolo per la realizzazione dell'*Anillo*, senza la necessità di ricorrere ai meccanismi dell'esproprio; dall'altra, para-

dossalmente, la realizzazione dell'*Anillo verde* è subordinata allo sviluppo insediativo ed al relativo consumo di suolo (Figura 3). Tale condizione, a fronte di apporti positivi per la conservazione della natura, comporta un intenso processo di urbanizzazione promosso dallo stesso Piano, che pone in evidenza non pochi nodi critici a causa, principalmente, della occupazione di nuovo suolo in precedenza agricolo (*no urbanizable*), operazione alla quale viene in gran parte affidata la crescita economica della città. Nel frattempo si cominciano a realizzare i primi interventi di recupero e restauro ambientale e le infrastrutture e i servizi per l'uso antropico.

Nel [Texto refundido del Plan General de Ordenación Urbana Municipal](#), una sorta di variante generale al Piano, del 2003 si evidenzia (Memoria, p. 91) il valore strutturante del sistema delle aree verdi periurbane rispetto ai nuovi settori urbani: «La configuración de un filtro verde se plantea como una posible solución integradora, capaz de armonizar el desarrollo urbanístico y garantizar al mismo tiempo la conservación de los valores naturales del entorno rural. Se trata en definitiva de incorporar estos espacios en el proceso de ordenación territorial, como



Figura 3. Espansione insediativa di Salburua, PGOU 2003 (Fonte: Plan territorialParcial Alava Central).



CALIF. GLOBALES.....	SGEL 33,85%, SGEC 3,81%, Resid. 62,34%
CALIF. REPRESENTATIVA.....	Residencial Colectivo y Residencial Unifamiliar
CLASE DE SUELO.....	Suelo Urbanizable
SUPERFICIE TOTAL.....	357.559 m ² s
EDIFICABILIDAD BRUTA.....	0,5888 m ² ch/m ² s
APROVECHAMIENTO TIPO AR-1.....	1,031 m ² ch/m ² s
APROVECHAMIENTO TIPO SECTOR.....	1,2716 m ² ch/m ² s
INSTRUMENTO DESARROLLO.....	Proyecto de Expropiación, Plan Parcial y Proy. de urbanización
SISTEMA DE ACTUACIÓN.....	Expropiación
INICIATIVA.....	Pública
PLAZO.....	Según Convenio "Expansión Este y Oeste", del 21.01.00



CALIF. GLOBALES.....	SGTC 21,71%, SGEL 15,24%, SGEC 2,59%, Resid. 60,46%
CALIF. REPRESENTATIVA.....	Residencial Colectivo
CLASE DE SUELO.....	Suelo Urbanizable
SUPERFICIE TOTAL.....	377.281 m ² s
EDIFICABILIDAD BRUTA.....	0,5515 m ² c/m ² s
APROVECHAMIENTO TIPO AR-1.....	0,9894 m ² ch/m ² s
APROVECHAMIENTO TIPO SECTOR.....	1,031 m ² ch/m ² s
INSTRUMENTO DESARROLLO.....	Proyecto de Expropiación, Plan Parcial y Proy. de urbanización
SISTEMA DE ACTUACIÓN.....	Expropiación
INICIATIVA.....	Pública
PLAZO.....	Según Convenio "Expansiones Este y Oeste", del 21.01.00

Figura 4. Clasificación del suelo urbanizable a Salburua (4a) e a Zabalzana (4b), PGOU 2003 (Fonte: PGOU 2003, Anexo I, Tomo II, Disposiciones Generales y Regimen de Suelo y Ambitos. Scheda di Ordenación del Territorio del Sector 13 (4a) e del Sector 2 (4b)).

importantes elementos estructurantes de las zonas de expansión de la ciudad».

Tuttavia, anche in questa nuova fase, sebbene il modello di interconnessione ecologico-funzionale promosso risponda ad una coerente visione di insieme che trova maggiore esplicitazione organica soprattutto all'interno del sistema generale degli spazi liberi previsto dal Piano, guardando però alla *clasificación del suelo* si riscontra una particolare attenzione riferita prevalentemente alle aree ed ai nodi di maggiore interesse naturale, alcuni dei quali vengono classificati come *suelo no urbanizable* (parte del Rio Zadorra, parte di Salburua, parte di Olarizu, parte di Armentia, Zabalzana) e, quindi, sottoposti a speciale regime di protezione. Allo stesso tempo si registra una significativa assenza di riferimento a quelle aree di interesse naturale ed agli elementi di collegamento ecologico-funzionale che, pur rientrando nel sistema degli spazi liberi, non vengono riconosciuti ed adeguatamente regolamentati come *suelo no urbanizable*. Tale condizione, all'interno del modello di città compatta proposto dal Piano, avrebbe necessariamente comportato un maggiore controllo del processo di espansione edilizia previsto, che come sopra ricordato non era tra le priorità del Piano stesso.

Il Piano prevede, infatti, che nella realizzazione delle grandi espansioni urbane ad Est e ad Ovest della città vengano mantenuti e consolidati come elementi di connessione ecologico-funzionale i tracciati dei corsi d'acqua esistenti lungo i quali verranno predisposte fasce di rispetto e percorsi lineari ecologici e ricreativi al fine di realizzare una

rete di connessione delle aree di interesse naturale presenti nel territorio (Figura 4).

Gli interventi si concentrano prevalentemente nelle due grandi aree di espansione urbana di Salburua e Zabalgana, e nella più contenuta area di espansione di Armentia, per le quali il Piano definisce i criteri e le direttrici di urbanizzazione, affidando agli strumenti di attuazione (*Proyectos de apropiación, Planes Parciales e Proyectos de urbanización*) il compito di realizzare tali previsioni.

Le due espansioni urbane di maggiore estensione interessano da sole il 54.64% del *suelo urbanizable* previsto dal Piano. Sia per le prime due aree che per la terza, l'espansione urbana prevista viene giustificata dalla necessità di assolvere alla differenziata domanda di edilizia residenziale e, all'interno di questa, alla richiesta di edilizia residenziale convenzionata. In particolare per le prime due aree di espansione il Piano prevede la realizzazione di un totale di 24.573 abitazioni, mentre per la terza è previsto un numero totale di 248 abitazioni. Siamo naturalmente ancora lontani dalla crisi economica internazionale del 2008, dallo scoppio della bolla immobiliare spagnola (con un crollo pari ad oltre il 40% del valore e della domanda di nuove abitazioni) e dalla conseguente crisi del settore edilizio.

All'interno delle suddette espansioni urbane, nello specifico, gli elementi di collegamento ecologico-funzionale (Rio Errekaleor, Rio Zاراuna ecc.) (Figura 2) vengono recuperati e viene attribuito loro un valore strutturante solamente in una seconda fase e all'interno dei *Planes parciales* (piani particolareggiati) previsti per il *suelo urbanizable* delle aree di nuova espansione urbana (Salburua e Zabalgana). Essi avrebbero potuto contribuire a definire il margine della città in espansione ed assolvere a quel ruolo di "ecotono" di transizione tra città e zone agricole, obiettivo iniziale dello

stesso *Anillo verde*; ma di fatto vengono inglobati nella grande espansione.

La presenza pertanto dell'*Anillo verde* all'interno del Piano, se da un punto di vista concettuale risulta chiara e operativamente consente, in parte, di orientare le scelte future dello strumento di pianificazione, in questa fase non interessa ancora in maniera strutturante la classificazione dell'uso del suolo che, a tal fine, necessita di un ulteriore livello di approfondimento tecnico-normativo.

In questa fase, rispetto al Piano, l'*Anillo verde* rappresenta ancora solo un'immagine esterna, non strutturata al suo interno, la cui strategia agisce, secondo un accordo tacito, recuperando spazi di volta in volta utili alla definizione del suo assetto, attraverso la cessione gratuita e obbligatoria di suolo nel processo di espansione della città. La sua forza risiede dunque nel non essere strutturato nel Piano in termini tecnici, ma nell'essere profondamente radicato nell'opinione pubblica, locale e nazionale, come strumento che contribuisce a garantire elevati livelli di qualità della vita.

Al rafforzamento del ruolo strategico dell'*Anillo verde* nel processo di crescita della città contribuisce anche il *Plan Estrategico de Vitoria-Gasteiz 2010* che considera l'*Anillo* come progetto strategico della linea prioritaria *relazione cittadino-natura* afferente all'*asse sostenibilità come elemento di sviluppo*. A differenza del *Plan General*, il *Plan Estrategico* integra tutta una serie di azioni materiali ed immateriali di natura sociale ed economica per il completamento del progetto strategico dell'*Anillo verde*. Tali azioni vanno dalla sensibilizzazione, informazione ed educazione ambientale del cittadino, all'implementazione di azioni economiche a sostegno di imprese che contribuiscano al completamento dell'*Anillo*. La visione generale del *Plan Estrategico* in sostanza introietta al proprio interno

la *vision* dell'Anillo verde e, relazionandola e mettendola a sistema direttamente con le altre politiche da attivare, la traduce operativamente in azione strategica. L'Anillo verde costituisce, quindi, un obiettivo integrato per il raggiungimento del disegno complessivo del Piano.

Appare inoltre di grande interesse, in relazione al completamento/integrazione dell'Anillo verde, l'esperienza degli *huertos urbanos municipales* (orti comunali) di Olarizu. Questi, avviati nel 1998 come alternativa ai giardini familiari che proliferavano in maniera disordinata nell'intorno della città, lungo le rive di fiumi e torrenti, in aree pubbliche occupate abusivamente, sono adesso assegnati per un periodo di quattro anni a quei cittadini che ne fanno richiesta, avendo completato il corso comunale di orticoltura ecologica secondo quanto

stabilito dall'[Ordenanza Municipal de Uso de los Huertos Urbanos Municipales](#) di Vitoria-Gasteiz.

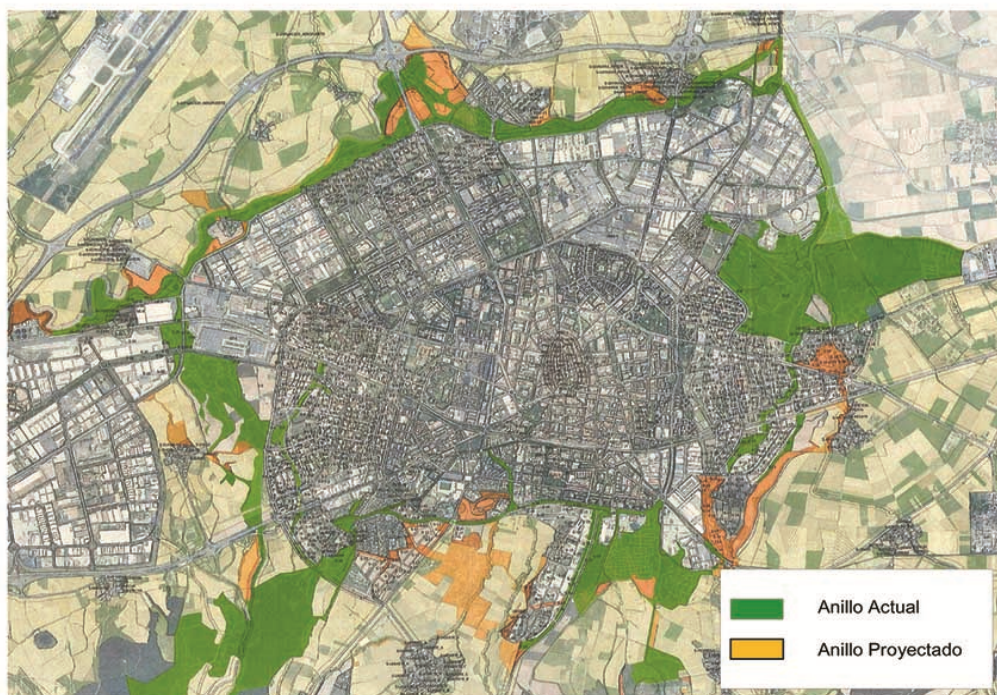
Sebbene il percorso di costruzione dell'Anillo verde abbia segnato nel corso degli ultimi vent'anni passi significativi nel riconoscimento ed integrazione delle sue diverse componenti all'interno degli strumenti di regolamentazione dell'uso del suolo, occorrerà ancora attendere la nuova revisione del [Plan General de Ordenación Urbana Municipal \(2018\)](#), attualmente in corso, per una più adeguata strutturazione degli elementi di connessione ecologico-funzionale all'interno del Piano. Seppur nella sua versione non ancora definitiva, quest'ultimo prevede l'ampliamento dell'Anillo verde attraverso interventi progettuali che agiscono prevalentemente sul potenziamento (anche in termini di estensione areale) degli elementi di connessione ecologico-

LA ORDENACIÓN DEL SUELO NO URBANIZABLE

6. PROPUESTA EN RELACIÓN CON LOS CONDICIONANTES SUPERPUESTOS



C.S. 15- Anillo Verde



PROPUESTA Oficina PGOU

Regular y ordenar el Anillo Verde a través de un instrumento o figura de ordenación urbanística, con el objeto de su mejora, protección conservación y puesta en valor

BERRASMATU
REIMAGINA

Figura 5. Nuova classificazione del suolo no urbanizable nel progetto di PGOU 2018 (Fonte: www.vitoria-gasteiz.org).

funzionale tra le aree nodali dell'*Anillo* (Figura 5). Tale previsione incardina finalmente i nuovi interventi all'interno del *suelo no urbanizable*. In questa maniera sembrerebbe portarsi a compimento il riconoscimento tecnico-normativo (e la sua regolamentazione nella classificazione del suolo) degli elementi di connessione ecologico-funzionale all'interno del Piano.

CONCLUSIONI

Per oltre trent'anni l'*Anillo verde* si è costruito come visione di comunità, addensando attorno a sé il consenso cittadino, sia in termini funzionali/ricreativi, che identitari, tanto da essere proclamato *enseña* della città. In particolare, per il sapere comune di cui la cittadinanza è espressione, negli innumerevoli incontri pubblici costantemente indetti dall'amministrazione comunale su questioni di interesse comune che ruotano intorno ai temi della sostenibilità, l'*Anillo verde* rappresenta lo strumento per garantire una maggiore attenzione agli elementi naturali intesi come sistema ed elemento di compensazione tra costruito ed aree agricole (Todaro, 2006).

Se da un punto di vista concettuale la visione dell'*Anillo verde* costituisce una chiara e condivisa

BIBLIOGRAFIA

Arnofi S., Filpa A., 2000. *L'ambiente nel piano comunale*. Il Sole 24 Ore, Milano.

Arrizabalaga L., Terrero A., Herrero L., 1982. *Para un desarrollo urbano equilibrado de Vitoria-Gasteiz*. Caja Provincial de Ahorros de Alava, Caja de Ahorros Municipal de Vitoria, Unión de Empresarios de la Construcción de Alava y Dirección Territorial de Urbanismo en Alava del Gobierno Vasco, Vitoria.

strategia di conservazione delle aree di interesse naturale e di miglioramento della qualità della vita dei cittadini che trova concretezza nella reale interconnessione tra queste, dall'altra tuttavia è possibile individuare un suo parziale e non autonomamente definito riconoscimento tecnico-normativo all'interno dei piani urbanistici.

Nello specifico, il consolidamento e la regolamentazione tecnica delle connessioni ecologico-funzionali dell'*Anillo verde* all'interno dei piani risulta infatti altra cosa: inizialmente appare come l'esito di un compromesso che vede da una parte le esigenze di espansione edilizia della città alla quale è affidata negli anni di maggiore crescita del Paese il suo sviluppo economico e dall'altra la volontà di "normare" e riconoscere il valore sociale ed ecologico delle aree di interesse naturale, potenziandone il radicamento territoriale attraverso la loro messa in rete; soltanto più di recente (2018) avviene tramite una più consapevole e matura classificazione nella categoria protetta del *suelo no urbanizable*. Tra le due fasi intercorrono lo scoppio della bolla immobiliare e la crisi del settore edilizio.

Cardoso da Silva J.M., Wheeler E., 2017. *Ecosystems as infrastructure, Perspectives in Ecology and Conservation*, 15, 1: 32-35.

Dennis M., Barlow D., Cavan G., Cook P.A., Gilchrist A., Handley J., James P., Thompson J., Tzoulas K., Wheeler P., Lindley S., 2017. *Mapping Urban Green Infrastructure: A Novel Landscape-Based Approach to Incorporating Land Use and Land Cover in the Mapping of Human-Dominated Systems*. *Land*, 7, 17: 1-25.

EEA, 2011. *Green infrastructure and territorial cohesion. The concept of green infrastructure and its integration into policies using monitoring systems*. EEA Technical report, 18/2011, European Environment Agency, Copenhagen.

Erquicia Olaciregui J. M., 2003. *Del planeamiento urbanístico a la ordenación del territorio*. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco, Vitoria-Gasteiz.

Falcón A., 2007. *Espacios verdes para una ciudad sostenible. Planificación, proyecto, mantenimiento y gestión*. Gustavo Gili, Barcelona.

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. Manuali e linee guida 26/2003*, APAT, Roma.

Gurrutxaga San Vicente M., 2014. *Categorización de corredores ecológicos en función de su contribución a la conectividad de la red Natura 2000. Implicaciones para la ordenación del territorio*. GeoFocus, 14: 68-84.

Jiménez Jiménez M., 2013. *Corredores verdes y corredores ecológicos en la planificación espacial* historias y encuentros, in Santos y Ganges L., Herrera Calvo P.M., Cuenca Lozano J. (a cura di), *Planificación espacial y conectividad ecológica: los corredores ecológicos*, 71-111.

Li F., Liu X., Zhang X., Zhao D., Liu H., Zhou C. e Wang R., 2017. *Urban ecological infrastructure: An integrated network for ecosystem services and sustainable urban systems*. Journal of Clean. Prod. 163, 1: S12-S18.

Miklos L., Diviaková A., Izakovicova Z., 2019. *Ecological Networks and Territorial Systems of Ecological Stability*. Springer, Cham (Switzerland).

Rodríguez Espinosa V.M., Aguilera Benavente F., 2016. *¿Infraestructuras verdes en la planificación territorial española?. Ciudad y territorio. Estudios territoriales*, 189: 399-418.

Schilleci F., Todaro V., Lotta F., 2017. *Connected Lands. New perspectives on Ecological Networks Planning*. Springer, Cham (Switzerland).

Sinnett D., Smith N. e Burgess S., 2015. *Handbook on Green Infrastructure: Planning, Design and Implementation*, Cheltenham, England, U.K.: Edward Elgar Publishing.

Todaro V., 2006. *La rete ecologica come vision strategica nei processi di governo del territorio*. Urbanistica Dossier, 89: 161-165.

Todaro V., 2007a. *Procesos de integración entre redes ecológicas e instrumentos de planificación*, Cuadernos de Investigación Urbanística. 54: 1-96.

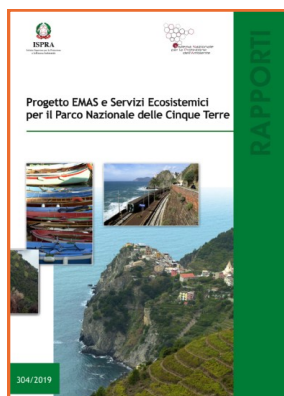
Todaro, V., 2007b. *Modelli integrati e procedure di settore nella territorializzazione delle politiche europee di conservazione della natura*. Archivio di Studi Urbani e Regionali, 88: 123-131.

Todaro V., 2010. *Reti ecologiche e governo del territorio*. FrancoAngeli, Milano.

Vergnes A., Kerbiriou C., Clergeau P., 2013. *Ecological corridors also operate in an urban matrix: a test case with garden shrews*. Urban Ecosyst, 16: 511-525.

RETICULA NEWS

PROGETTO EMAS E SERVIZI ECOSISTEMICI PER IL PN DELLE CINQUE TERRE



Il [Rapporto ISPRA](#) nasce all'interno della sperimentazione condotta dall'Istituto e Federparchi sulla possibilità di integrare i Servizi Ecosistemici e la loro valorizzazione all'interno del Regolamento EMAS(CE) 1221/09.

Attraverso l'analisi di una bozza di Dichiarazione Ambientale del Parco Nazionale delle Cinque Terre, che è in fase di registrazione EMAS, e un lavoro di supporto e confronto sugli aspetti relativi ai Servizi Ecosistemici, si è cercato di definire le azioni più significative per il mantenimento e/o il potenziamento degli stessi da monitorare attraverso il Sistema di Gestione Ambientale EMAS.

Infine, si sono individuati degli orientamenti, validi in generale per i parchi, sulla scelta delle suddette azioni e degli indicatori da usare per il loro monitoraggio.

SENTIERI: TRACCIATORI SI DIVENTA



Upkeep The Alps organizza questo autunno una serie di corsi gratuiti dedicati alla progettazione, manutenzione e gestione della sentieristica. I corsi

sono rivolti a operatori del settore, liberi professionisti o dipendenti di piccole medie imprese, tecnici degli enti locali, associazioni di volontariato impegnate nella gestione del territorio e della rete dei sentieri.

I corsi avranno tre sedi (Edolo, Sondrio e Lecco – Pian dei Resinelli) e verranno replicati in due sessioni successive in ogni sede. Ogni corso sarà organizzato su tre incontri di due giorni (venerdì-sabato) alternando attività in aula e sul campo. Le iscrizioni sono aperte, [info sul sito](#).

MILLE ORTI PER MILLE GIARDINI SCOLASTICI: PROGETTO DI ROMA CAPITALE

Ha preso avvio [Mille orti per mille giardini scolastici](#), l'iniziativa educativa di Roma Capitale che



metterà gratuitamente a disposizione degli istituti scolastici le attrezzature per creare orti didattici, con l'obiettivo di diffondere le pratiche della orticoltura urbana e dello sviluppo sostenibile, attraverso il contatto diretto degli studenti con la natura e con le tecniche di coltivazione. Roma Capitale fornirà, dunque, agli istituti scolastici che ne faranno richiesta, strutture modulari, composte da cassoni in legno rialzati da terra e tavoli, che potranno essere agevolmente collocati nei vari ambienti a seconda delle esigenze di ciascun istituto scolastico. La dotazione prevede anche il terriccio, attrezzi da lavoro, innaffiatori, vaporizzatori, palette da giardiniere e rastrelli.

AMBIENTE, PRIMA USCITA DELLA COLLANA LA PAROLA ALLE PAROLE



I diversi volumi della collana sono caratterizzati ciascuno da una lettera dell'alfabeto dalla quale scaturisce una parola. L'obiettivo è di produrre una serie di pubblicazioni "agili" nelle dimensioni e nella semplicità della comunica-

zione. [A come Ambiente](#) è scritto da Ugo Leone, già professore ordinario di Politica dell'ambiente presso l'Università di Napoli Federico II, è già presidente del Parco nazionale del Vesuvio e della Commissione di riserva dell'area marina protetta di Punta Campanella. Il volume si basa sull'assunto che "Ambiente" è una parola di cui si fa uso ricorrente, ma non sempre appropriato e si propone, dunque, di sfronarla di quelli che sono ritenuti significati impropri riportandola al suo originario significato: ciò che sta intorno, soprattutto, intorno a oltre sette miliardi di persone la cui qualità di vita è fortemente dipendente dalla qualità dell'ambiente.

UNA RETE DI CITTÀ "CIRCOLARI": IL PROGETTO EUROPEO GREENCYCLE



Nell'ambito del progetto europeo [GREENCYCLE](#), che si pone l'obiettivo di

implementare strategie urbane per attuare il ciclo dell'economia circolare, la [città di Trento](#) ha integrato il Documento Unico di Programmazione comunale con un nuovo obiettivo operativo: promuovere iniziative nel campo dell'economia circolare per valorizzare le risorse del territorio e ridurre gli sprechi. Una nuova figura nella Pubblica

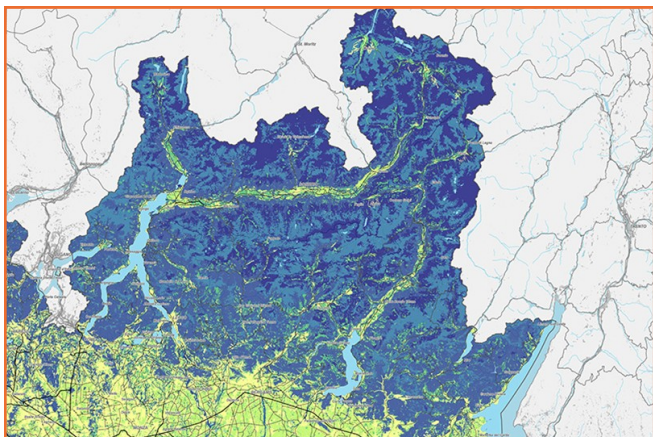
Amministrazione, il Circular Economy Manager, avrà il compito di provvedere all'attuazione di tale strategia e di creare un network con altre amministrazioni, enti pubblici e privati e cittadini tramite la piattaforma web implementata durante il progetto. In data 4-5/03/2020, alla presenza di rappresentanti locali e della macro-regione alpina, il progetto si concluderà con un evento finale per discutere del futuro dell'economia circolare.

LIFE CALLIOPE: FINANZIATO UN PROGETTO PER LA TUTELA DELLE COSTE



[LIFE CALLIOPE](#) è un progetto cofinanziato dall'Unione Europea nell'ambito del Programma LIFE, con lo scopo di proteggere e migliorare lo stato di salute degli ambienti costieri e marini, lungo il litorale abruzzese e lungo le coste nord-occidentali di Cipro. In queste aree alcune attività turistiche e di pesca danneggiano la biodiversità delle dune, dei fondali sabbiosi e delle coste rocciose. Si rende, quindi, necessario adottare delle buone pratiche che consentano di preservare il patrimonio naturalistico e la bellezza dei paesaggi costieri della costa abruzzese. Il progetto, che si concluderà ad agosto 2023, ha come obiettivi l'istituzione e l'ampliamento di aree protette della rete Natura 2000, la protezione e il recupero degli habitat dunali e marini, la propagazione delle specie native dunali e la mitigazione dei conflitti tra i vari portatori di interesse (pescatori, stabilimenti balneari, imprese turistiche).

CORSO IN SISTEMI INFORMATIVI PER IL GOVERNO DEL TERRITORIO



Poliedra organizza il Corso di perfezionamento in [“SISTEMI INFORMATIVI PER IL GOVERNO DEL TERRITORIO”](#) (SIT), diretto dal Prof. Andrea Arcidiacono del Dipartimento di Architettura e Studi Urbani del Politecnico di Milano. Il Corso ha l'obiettivo di approfondire le regole e le tecniche mediante cui gli strumenti di governo del territorio e nello specifico il Piano di Governo del Territorio (PGT) lombardo e la Valutazione Ambientale Strategica (VAS) possono essere integrati nella definizione dei quadri conoscitivi e nella valutazione delle scelte di pianificazione mediante l'applicazione dei Sistemi Informativi Territoriali, verso una progressiva attuazione della 'e-governance' del piano. Il Corso, finalizzato a perfezionare le conoscenze dei neolaureati, degli operatori pubblici e dei professionisti rispetto al nodo dell'acquisizione, integrazione e gestione delle banche dati urbanistiche e ambientali, si svolgerà da gennaio a luglio 2020. Domande di ammissione entro il 2 dicembre 2019.

IX CONGRESSO IUFRO- PHYTHOPHTHORA IN FORESTE E ECOSISTEMI NATURALI

La settimana dal 21 al 26 ottobre 2019 si terrà a La Maddalena il [IX Congresso IUFRO](#) che tratterà



la tematica degli attacchi del genere *Phytophthora* negli ecosistemi forestali. Il Congresso IUFRO, che è costituito

dai rappresentanti scientifici provenienti da oltre 20 Paesi del Mondo, oltre che essere un importante incontro di ricerca scientifica rappresenterà anche una occasione per parlare di cambiamenti climatici, impatto antropico sugli ecosistemi naturali e fare divulgazione ambientale a tutti i livelli.

IL PROGETTO LIFE GREENCHANGE



Il Progetto [LIFE GREENCHANGE - Infrastrutture verdi e interventi multifunzionali nell'Agro Pontino e a Malta](#) - mira a contrastare la perdita di biodiversità e a rafforzare il valore ecologico dei sistemi agricoli delle aree oggetto di intervento mediante la realizzazione di infrastrutture verdi e interventi multifunzionali nelle aree rurali, seminaturali e naturali. La Provincia di Latina, capofila del progetto, sta lavorando alla redazione del Patto per la Biodiversità per l'Agro Pontino. Entro l'anno si arriverà alla firma di un documento di intenti contenente regole e vincoli, ma anche indicazioni per il superamento delle criticità lamentate da chi opera sul territorio, fra cui la questione della manutenzione delle fasce frangivento e delle fasce ripariali. Ulteriore

importante obiettivo messo in campo dal progetto è la sottoscrizione di accordi di custodia del territorio per il coinvolgimento di proprietari e utilizzatori dei terreni, con l'obiettivo di responsabilizzare questi e le istituzioni alla gestione sostenibile del territorio.

LA REGIONE LAZIO PUBBLICA L'ATLANTE DEI CONTRATTI DI FIUME

È stato presentato, con un evento tenutosi lo scorso 8 ottobre, l'Atlante degli obiettivi per la diffusione dei contratti di fiume, di lago, di costa e di foce. Lo scopo del documento è mettere a disposizione dei processi partecipativi, ed in particolare dei Contratti di Fiume in Regione Lazio, un quadro di riferimento territoriale, ambientale e paesaggistico. Attraverso l'Atlante si intende favorire una maggior conoscenza delle previsioni dei piani e programmi già esistenti potenzialmente o direttamente incidenti sulle scelte dei CdF, portandoli alla scala delle comunità locali. L'Atlante è strutturato per essere un documento rappresentativo/descrittivo delle trasformazioni territoriali in essere e previsionali, declinate per ambiti territoriali di riferimento. Intende fornire un contributo alla condivisione di indirizzi e misure che permettano, ai Contratti di Fiume, avviati e in fase di avvio a livello regionale, di raggiungere obiettivi comuni in merito alla

qualità delle acque, difesa dei suoli, sicurezza idraulica, qualità eco sistemica e del contesto agricolo, riqualificazione e valorizzazione paesaggistica e ambientale, sviluppo economico, sensibilizzazione.

PUBBLICATO IL SECONDO REPORT DELLA RETE SAPA



La Rete SAPA (Sistema delle Aree Protette Alpine italiane) compie un importante passo in avanti su un tema di particolare importanza per le Alpi - la armonizzazione delle metodologie di monitoraggio della

biodiversità - con la pubblicazione del nuovo report ad essa dedicato. Il Report "[Monitoraggio della biodiversità in ambito alpino: strategie e prospettive di armonizzazione](#)" è stato realizzato con i contributi della Rete, dell'ISPRA, di Federparchi e dell'Eurac Research, il coordinamento del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Delegazione italiana in Convenzione delle Alpi (CA) e il supporto del Segretariato Permanente della CA. Con questa nuova pubblicazione, la Rete SAPA si identifica come un importante punto di riferimento per i lavori del nuovo Comitato consultivo sulla biodiversità alpina della CA che nel biennio in corso si occuperà di sviluppare un sistema di priorità e obiettivi per un'azione comune verso la conservazione della biodiversità e paesaggio alpino, nonché della connettività ecologica.





RETICULA rivista quadrimestrale di ISPRA
reticula@isprambiente.it

DIRETTORE DELLA RIVISTA
Luciano Bonci

COMITATO EDITORIALE
Serena D'Ambrogi, Michela Gori, Matteo Guccione, Luisa Nazzini

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

La foto di copertina è di C. Piccini.

La revisione dei testi in lingua straniera è a cura di D. Genta.

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 ad ottobre 2019.

ISSN 2283-9232

Gli articoli pubblicati sono stati soggetti ad un procedimento di revisione tra pari a doppio cieco.
Questo prodotto è stato realizzato nel rispetto delle regole stabilite dal sistema di gestione qualità conforme ai requisiti ISO 9000:2015 valutato da Certiquality S.r.l.