

Consumo del suolo, antropizzazione, alluvioni e reti ecologiche. Alcune considerazioni di metodo

Luca Simone Rizzo (*), Raffaella Gabriella Rizzo (**), Paolo Tizzani (***)¹

(*) Università degli Studi di Padova, Dip. di Scienze Storiche, Geografiche e dell'Antichità,
Via del Santo 26, Padova, lucasimone.rizzo@unipd.it

(**) Università degli Studi di Brescia, Dip. di Ingegneria Civile, Architettura, Territorio e Ambiente,
Via Branze 43, 25123 Brescia, raffaella.rizzo@ing.unibs.it;

(***) Università degli Studi di Torino, Dip. di Produzioni Animali, Epidemiologia ed Ecologia,
Via Leonardo da Vinci 44, Grugliasco (TO), paolo.tizzani@unito.it

Riassunto

Gli eventi alluvionali in Italia del 2010 e 2011 hanno sottolineato il tema della *governance* territoriale delle acque e hanno evidenziato come il consumo di suolo e l'antropizzazione siano concause degli eventi catastrofici di carattere alluvionale. Tutto ciò anche alla luce della Direttiva 2007/60/CE. A riguardo, numerosi sono gli studi multidisciplinari (Nardini A., *et al.* 2008; Tambyzer H., *et al.*, 2010) e i progetti (UR-flood, RISK MAP...). Per il Veneto la tematica ricade in una delle sette azioni per aggiornare il Piano Territoriale Regionale di Coordinamento: "azione difesa idraulica e sismica del territorio" (cfr. le relazioni tenute il 9.07.2012 a Villa Cordellina nell'incontro organizzato dalla Regione Veneto, <http://www.ptrc.it/paesaggio/?p=645>).

Il contributo in primis si focalizza sull'uso dei suoli e sulla accentuata antropizzazione (Rizzo L.S., Rizzo R.G., Tizzani P., 2012). Intende poi evidenziare la relazione tra governo del territorio (water-related e water-based), emergenze ambientali e reti ecologiche. Ciò anche in ragione degli obiettivi dell'UE (cfr. Life+ 2012). La prima parte riprende i risultati di una ricerca da poco conclusa e dà spunti sull'approfondimento ora in corso; la seconda ne presenta una *in itinere*. Per entrambe si sono esaminate, come caso di studio, le province di Verona e Vicenza con un confronto diacronico, concentrandosi anche sulle aree dei torrenti esondati nel 2010.

Lo studio pone al centro la "capacità di portata del territorio" (ormai al limite) ricorrendo a tecniche GIS e di telerilevamento. L'analisi si incentra sul periodo 1980-2007/8 (i dati - Corine Land Cover, Regione Veneto, Landsat - sono stati trattati separatamente, vista la mancata omogeneità). Si evidenzia il percorso involutivo del territorio scattando una fotografia del costruito/antropizzato; questo al fine di individuare le aree maggiormente critiche. In un simile quadro appare quanto mai appropriato ragionare anche sugli effetti del cambiamento indotto dall'uso del suolo sulla biodiversità e sulle reti ecologiche. In un contesto in cui le aree urbanizzate si stanno espandendo con una spiccata tendenza a "fondersi" la minaccia alla conservazione della "connettività ecologica" del territorio è molto elevata. Se essa viene compromessa si rischia che le popolazioni animali si frammentino in nuclei isolati perdendo le prospettive di vitalità sul lungo periodo. Intento di questa ultima parte del lavoro è valutare come l'antropizzazione ponga a rischio i corridoi ecologici e la conservazione della biodiversità nel Veneto occidentale, facendo una proposta di metodo.

Abstract

The Italian floods of the years 2010 and 2011 highlighted the topic of the territorial governance of the waters related to land uptake, above all thinking about the EU Water Framework Directive

¹ Pur nell'unità di intenti, Rizzo Raffaella Gabriella ha redatto i paragrafi 1 e 2.1, Rizzo Luca Simone i paragrafi 2, 2.2 e 4 e Paolo Tizzani il paragrafo 3.

2007/60/CE. Many are the multidisciplinary researches (Nardini A., et al. 2008; Tambyzer H., et al., 2010), as well as the projects (UR-flood, RISK MAP...).

The paper focuses first of all on land use and the related significant anthropization (Rizzo L.S., Rizzo R.G., Tizzani P., 2012). Then it highlights the relationship between territorial governance (water-related and water-based), environmental disasters and ecological networks. This considering also the EU aims (see Life+ 2012). The first part refers to the results of a recently finished study; the second presents one in progress. In both we examined, as a case study, the Provinces of Verona and Vicenza with a diachronic comparison focused on the areas of streams flooded in 2010.

The research core is “the capacity” that the territory can bear (now at its limit) using GIS and remote sensing techniques. The analysis focuses on 1970-2007/8 and on the Chiampo/Alpone basin. It shows a high hydrological risk. The CORINE Land Cover, Regione Veneto, ISTAT and Landsat datasets were analyzed separately due to the lack of homogeneity. We will put the attention on the territory involutive process taking a picture of the built up/anthropized environment close to the streams. This to identify the more critical areas. In such a situation it seems appropriate to think about the effects of the land use change on biodiversity and on ecological networks. In a context of urban enlarging zones with a significant trend of “merging” the threat to the preservation of land “ecologic connectivity” is extremely high. If it is compromised the risk is a fragmentation of the animal populations in isolated groups. This means the lack of vital perspectives in a long term period. The aim of this last part of the research work is to evaluate how anthropization could put ecological corridors at risk, as well as the biodiversity of the Western Veneto Region. See our proposed method below.

1. Introduzione

I disastri ambientali (alluvioni, inondazioni, terremoti...) che anche di recente hanno colpito l'Italia - ma non solo - portano sempre più all'attenzione il complesso rapporto tra la natura e l'operato dell'uomo. Sovente ci si chiede fino a che punto quest'ultimo si possa spingere nel tentativo di “piegare” la natura per sfruttarne le risorse. E fino a che punto possa continuare a considerare l'ambiente come un qualcosa di “esterno” da sé. Da tempo a livello nazionale e sovranazionale vengono emanate norme, direttive e regolamenti² [cfr. il punto di vista di Salvatore Settis sul dedalo delle leggi nazionali: Settis, 2010)]. Vengono redatte - a loro sostegno - cartografie/rappresentazioni a diverse scale sul cosiddetto *global planetary change* (si cita per tutti il recente autorevole intervento di: de Mulder, 2012), sull'uso del suolo, sulla biodiversità³, ecc; strumenti tutti che dovrebbero aiutare a far sì che quanto detto in apertura non accada. Molti sono ancora i problemi non risolti e numerosi attualmente i fronti su cui intervenire per affrontare fenomeni complessi quali quelli sopra menzionati.

In questo contributo si prenderanno in esame i rischi e le conseguenze - più o meno consapevoli - di politiche territoriali manchevoli e non sufficientemente integrate o innovative nella gestione di territori soggetti a rischio di inondazioni/esondazioni (Warner, 2011), dei quali l'“alluvione”

² Si vedano tra le altre: Direttiva 2007/60/CE “relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi alluvionali”; Direttiva 2008/32/CE “che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque”; Direttiva 2008/105/CE “relativa a standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque”; Decisione della CE COM(2011) 571 del 20/09/2011, final “Roadmap to a Resource Efficient Europe” (cfr. § 4.6 “Land and Soil”, p. 16); Relazione della Commissione COM (2009) 156 “concernente i programmi di monitoraggio dello stato delle acque”; Direttiva Convenzione Internazionale sulla Diversità Biologica, 2000; Direttiva Europea Habitat (92/43/CEE); Convenzione Europea del Paesaggio (Firenze, 20 ottobre 2000; ratificata dall'Italia nel 2006); Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D.L. n. 42/2004 e successive modifiche); Strategia Pan-Europea sulla Diversità Biologica e del Paesaggio (Rio de Janeiro, 1992); Legge Quadro 394/1991 per le Aree Protette; Comunicazione della Commissione “Arrestare la perdita della biodiversità entro il 2010 e oltre. Sostenere i servizi ecosistemici per il benessere umano” (COM (2006) 2016).

³ Si vedano ad esempio: la Carta Digitale delle Regioni Ecologiche d'Europa (DMEER; cfr. <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/dmeer-digital-map-of-european-ecological-regions>); il Progetto CORINE Land Cover (<http://www.sinanet.isprambiente.it/it/coperturasuolo>); il WebGIS del Geoportale Nazionale del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (<http://www.pcn.minambiente.it/GN/>); le rappresentazioni dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (<http://www.ingv.it/it/>).

avvenuta nel 2010 nella provincia di Verona è, per l'appunto, solo un esempio (Sambugaro, 2012). Il depauperamento del territorio che contribuisce a rendere più impattanti simili disastri naturali tocca in particolare - tra i molti che si potrebbero elencare - tre elementi base del sistema uomo-ambiente: la risorsa "uomo", il patrimonio culturale e quello paesaggistico in senso lato (Shaw, 2012). Ecco perché in una prima fase dello studio ci si è concentrati - ricorrendo a tecniche GIS (e di telerilevamento) - sul capire quale fosse il "peso" dell'antropizzato, focalizzando soprattutto sul tasso di sfruttamento del suolo in termini di "costruito" ed evidenziando il percorso involutivo del territorio scattandone una fotografia - anche in vicinanza delle aste fluviali - per individuare le aree maggiormente critiche (§ 2). In un secondo momento, invece, si è ampliata la portata della riflessione interrogandosi sulle implicazioni di tale costruito - in termini di cementificazione - rispetto alla Rete Natura 2000, data l'estensione delle ZPS e SIC nel Veneto e nelle due province sotto analisi (cfr. § 3 e tabella 2).

	BL	PD	RO	TV	VI	VE	VR
N. ZPS	15	7	4	16	6	19	12
Siti ZTP interprovinciali	4	3	1	6	3	2	1
Estensioni ZPS (ha)	181.481	22.367	25.402	23.763	33.185	58.001	15.945
N. SIC	30	8	8	23	12	20	19
Siti SIC interprovinciali	5	6	2	9	3	5	2
Estensioni SIC (ha)	171.855	21.427	25.846	27.859	49.505	50.474	22.915

Tabella 1. Estensioni ZPS e SIC della Regione Veneto. Fonte: dati reperibili sul sito della Regione Veneto (<http://www.regione.veneto.it/Ambiente+e+Territorio/Territorio/Reti+Ecologiche+e+Biodiversit%C3%A0/>)

2. Uso del suolo, antropizzazione e cementificazione nel Veneto occidentale: spunti da una ricerca in via di approfondimento

Come illustrato in lavori recentemente presentati durante consessi nazionali e internazionali⁴ le provincie di Verona e Vicenza - in linea con *trend* riscontrati in altre porzioni del territorio regionale - paiono interessate da livelli crescenti di consumo suolo (sempre più antropizzato e urbanizzato, più nello specifico).

La resa cartografica dei dati scaricati dal Geoportale della Regione Veneto⁵ e il calcolo del consumo di suolo (valutato rapportando la superficie artificiale e ad uso agricolo al totale di quella provinciale o comunale - laddove si è ritenuto opportuno indagare situazioni specifiche) hanno consentito di scattare istantanee che ritraggono la situazione corrente in modo abbastanza veridico. Una volta estratti i poligoni relativi alle due provincie - se necessario riclassificati - si è prima proceduto ad una classificazione del dato al macro-livello 1, poi all'esecuzione di procedure di *overlay* topologico (per verificare eventuali passaggi di classe) e al calcolo di indici vegetazionali (per una trattazione più completa sulle operazioni GIS e di telerilevamento utilizzate - nonché sulla tipologia di supporti utilizzati - non ci si dilunga, rimandando per maggiori dettagli a: Rizzo, Tizzani, 2012). Ci si limita qui a dare solo qualche cenno, prima descrivendo la situazione in cui vertono il veronese e il vicentino e poi "zoomando" su realtà comunali che paiono ben esemplificare le tendenze riscontrate.

2.1 Consumo di suolo e cementificazione nella provincie di Verona e Vicenza: per un confronto inter-temporale sul dato regionale

Per brevità e ragioni di spazio - ma soprattutto per la più alta risoluzione rispetto a quella di altre fonti [quali il *dataset* CLC (1990-2000-2006)] - si limita la descrizione ai risultati dell'analisi del dato regionale di più recente produzione (2009), confrontandolo con quello relativo agli inizi degli anni '80.

⁴ Nello specifico: 13ª conferenza utenti ESRI, Roma 17/19 aprile 2012; terzo Congresso EUGEO "Geography's Stake in Europe: People, Environment, Politics", Londra 29-30 agosto 2011.

⁵ Creati nel 2009 sulla base di rilevazioni avvenute per la maggior parte nel 2008.

Contrariamente a indicazioni provenienti dal mondo accademico⁶ e all'enfasi (più o meno giustificata) posta da entità sopranazionali (UE) sulla necessità di orientare lo sviluppo urbano e territoriale verso modelli (più) "compatti", un rapido esame della distribuzione delle superfici artificiali e dell'agricoltura conferma la crescente diffusione insediativa secondo modelli ad alto consumo di suolo e risorse (fenomeni che si accompagnano ovviamente ad una maggiore dispersione della popolazione e delle attività sul territorio). Al 2009 la prima classe – "superfici modellate artificialmente" – si attesta sul 14,74% del totale, nel caso del veronese, e sul 15,35% nel caso del vicentino; le superfici agricole utilizzate, invece, coprono rispettivamente il 59,5% e il 39,7% del territorio (figura 1). Inoltre, un rapido esame della situazione dagli anni '80⁷ evidenzia variazioni percentuali del consumo di suolo rispetto alla superficie già urbanizzata nel periodo 1983 – 2006 dell'ordine di circa il 22% per la provincia scaligera e del 9,6% per Vicenza⁸ (con larga parte della superficie interessata da cambiamenti di destinazione d'uso per lo più a favore della prima classe⁹).

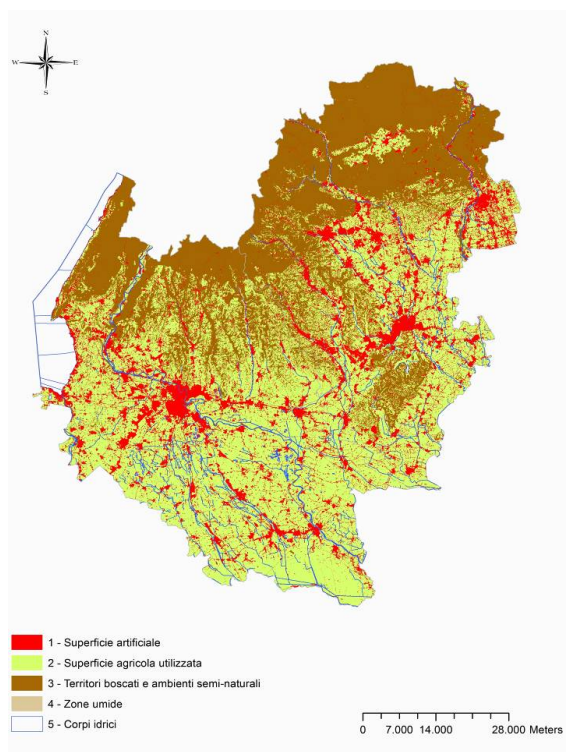


Figura 1. Distribuzione spaziale delle superfici al primo livello di classificazione. Elaborazione di L.S. Rizzo su dati della Regione Veneto (2009).

⁶ Per una trattazione si rimanda a: Detragiache (2003).

⁷ I dati sono stati forniti dal Servizio cartografico della Regione Veneto, che qui si ringrazia.

⁸ Sebbene in merito vada approfondita l'analisi, il fenomeno – come altrove in Italia – è presumibilmente legato principalmente a driver quali rendita fondiaria e valorizzazione del suolo a fini urbani nonché alla difficoltà nello scegliere "la città" come ambito dove vivere a causa di valori immobiliari (ancora) elevati (nonostante la crisi).

⁹ Dato su cui si sta ancora – va detto – lavorando e, quindi, da non considerarsi se non provvisorio.

2.2 “Esperienze” comunali nel veronese: un’analisi a livello locale

Convinti che le lezioni tratte dallo studio della realtà regionale e provinciale debbano essere integrate con – e “validate” da - valutazioni effettuate anche a livello locale, in questo paragrafo si discute a titolo esemplificativo la situazione di quattro comuni su cui va posta un’attenzione particolare: due dislocati nella cintura peri-urbana del capoluogo (San Martino Buon Albergo e San Giovanni Lupatoto) e due su un corridoio viario portante Verona - Vicenza (Caldiero e Colognola ai Colli). Qui si dà solo qualche spunto, consapevoli che l’analisi GIS in via di implementazione ne richiederebbe anche una maggiormente dettagliata di foto aeree e d’archivio, di immagini satellitari nonché di carattere più qualitativo (tramite interviste ad attori e testimoni privilegiati o indagini documentarie). Sebbene si tratti di ambiti territoriali classificati (a vario “titolo”) come “rurali”¹⁰, il fenomeno di conversione di suolo - derivante soprattutto dall’espansione delle aree urbane e produttive (Rizzo L.S., 2009) - registra valori ben al di sopra della media provinciale e le cui dinamiche nel tempo potrebbero pesantemente influenzare la qualità della vita. Sempre utilizzando il software ArcGIS 10.1 sono stati classificati i dati regionali al livello 1, mostrando così la crescita del suolo urbanizzato che si attesta ormai rispettivamente sul 41% nel caso di San Giovanni Lupatoto, sul 24,2% in quello di Caldiero, sul 22,8% per San Martino Buon Albergo e sul 19,8% per Colognola ai Colli (figura 2 e 3). Approfondendo l’analisi al livello 2 e 3 ci si accorge che il fenomeno interessa classi considerate abbastanza impermeabili (al 50%) come la 1.1, la 1.2 o la 1.3. Su questo, tuttavia, non ci si addentra per motivi di spazio.

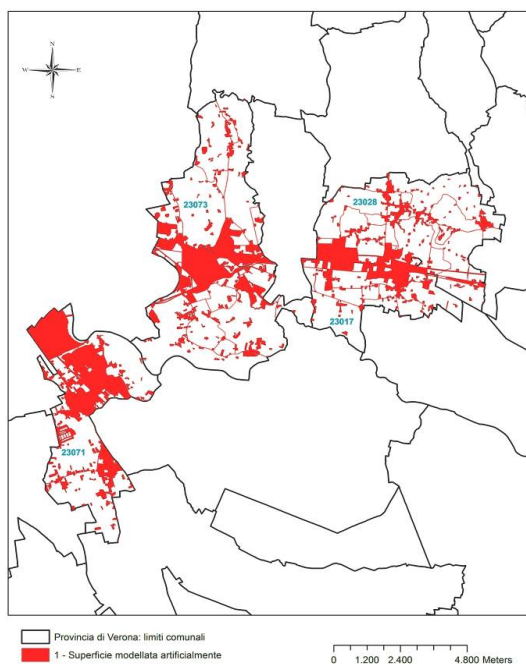


Figura 2. L’immagine ritrae la superficie modellata artificialmente nei comuni ora oggetto di approfondimento. Per non appesantire la mappa e identificare i comuni si è deciso di indicare i rispettivi codici ISTAT (23071 – San Giovanni Lupatoto; 23073 – San Martino Buon Albergo; 23017 – Caldiero; 23028 – Colognola ai Colli).

¹⁰ Per maggiori dettagli sullo schema di classificazione delle aree rurali si rimanda al Programma di Sviluppo Rurale per il Veneto 2007-2013 (cfr. tabella 3.1.1, p. 11). I comuni che presentano una densità inferiore ai 150 abitanti per chilometro quadrato sono considerati rurali. Sono previste, in ogni caso, tre tipologie di aree (secondo il metodo OCSE): prevalentemente rurali, significativamente rurali e prevalentemente urbanizzate.



Figura 3. Le foto (di Luca Simone Rizzo, 2011 e 2012) ritraggono un esempio dei vari cantieri ancora aperti in San Martino Buon Albergo (comune veronese dove il fenomeno di consumo e conversione di suolo ha subito un'accelerazione e assunto connotati – quasi – allarmanti negli ultimi tre anni; fatto che non emerge dal dato regionale più recente, quello al 2009).

3. Antropizzazione del costruito e reti ecologiche: una biodiversità a rischio? Risultati di un'analisi GIS del land use

Come detto, l'obiettivo di questa parte del lavoro è stato verificare l'effetto della cementificazione del territorio delle province di Verona e di Vicenza sulla Rete Natura 2000 (Buffa, Lasen, 2010; Servizio Rete Natura 2000, s.d.; Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio – DPN, s.d.). Più nello specifico si è voluto verificare l'effetto dell'antropizzazione in due modi differenti: i) effetto diretto sul sito: valutazione dell'antropizzazione diretta dell'aria protetta; ii) effetto intorno al sito: valutazione di come e se l'antropizzazione intorno alle aree protette stia limitando il loro ruolo di corridoi ecologici per lo spostamento delle specie animali.

3.1. Metodologia

Per ottemperare agli obiettivi esposti sono state utilizzate le seguenti fonti cartografiche: a. limiti amministrativi delle Province di Verona e Vicenza (formato .shp); b. cartografia dei confini di SIC e ZPS della Rete Natura 2000 nelle Province di Verona e Vicenza (formato .shp); c. cartografia di uso del suolo della Regione relativa all'anno 1983 (formato .shp); d. cartografia di uso del suolo della Regione relativa all'anno 2006 (formato .shp).

Il primo obiettivo i) è stato raggiunto mediante un processo di *overlay*, valutando l'estensione delle aree edificate (Classificazione Livello 3) all'interno delle aree protette e i cambiamenti dal 1983 al 2006 (sebbene nel 1983 molti istituti di protezione non fossero ancora stati fondati, l'intento è essenzialmente quello di verificare se e come la qualità ecologica di questi territori si sia modificata nel tempo).

Per quanto riguarda il secondo obiettivo, ii), abbiamo valutato come l'antropizzazione agisca intorno alle aree protette, alterando la permeabilità del territorio alla migrazione di una ipotetica specie X da un sito all'altro (non si sono prese in considerazione in questo caso le differenti capacità delle specie di disperdersi sul territorio in maniera più o meno efficace). La permeabilità del territorio è stata calcolata creando una "matrice di impedenza" così costituita: 1) la carta di uso suolo in formato vettoriale è stata convertita in un *raster* con risoluzione 30 metri; 2) all'interno del *raster* si è assegnato valore 100 a tutte le aree antropizzate e valore 1 a quelle non antropizzate. La matrice di impedenza è, poi, stata usata per valutare i percorsi a minor costo (LCD - least cost

distance) che collegano tra loro i centroidi delle aree protette. A tal fine è stata utilizzata l'estensione "Pathmatrix" del software ArcView 3.2. che calcola i percorsi a minor costo per collegare due differenti punti. Lungo il percorso tra i due punti viene sommato il valore delle celle attraversate (100 se vengono attraversate celle antropizzate ed 1 se celle non antropizzate). Calcolando i valori di LCD relativi al 1983 ed al 2006, abbiamo valutato come sia variata la permeabilità ambientale negli anni e dunque la connettività ecologica del territorio.

3.2 Risultati

Più sotto commenteremo i principali risultati di questa parte del lavoro, considerando: i) l'urbanizzazione delle Province di Verona e Vicenza dal 1983 al 2006; ii) l'urbanizzazione dei siti della Rete Natura 2000 dal 1983 al 2006; iii) la variazione della connettività ecologica della Rete Natura 2000 dal 1983 al 2006.

i) Variazione dell'urbanizzazione delle Province di Verona e Vicenza dal 1983 al 2006 (tabella 2) Nel periodo considerato il territorio antropizzato è aumentato del 28,4%. In figura 4 viene indicata la situazione dell'urbanizzazione al 2006.

Variazione antropizzato (ha)	Vicenza/Verona
1983	52.831,8
2006	67.887,5

Tabella 2. Variazione dell'urbanizzato provinciale dal 1983 al 2006.

ii) Variazione dell'urbanizzazione dei siti Natura 2000 dal 1983 al 2006 (tabella 3) - Come evidenziato in tabella, nei SIC la superficie antropizzata è aumentata del 17,3% nel periodo considerato. Nello stesso periodo la superficie antropizzata delle ZPS è aumentata del 18,2%.

Variazione antropizzato (ha)	SIC	ZPS
1983	1.085,0	194,5
2006	1.273,1	230,0

Tabella 3. Variazione dell'urbanizzato della rete Natura 2000 dal 1983 al 2006.

iii) Variazione della connettività ecologica delle Rete Natura 2000 dal 1983 al 2006 - L'aumento percentuale del costo di migrazione tra i differenti siti (identificati per praticità con un ID numerico) viene presentato come valore di incremento percentuale dal 1983 al 2006. Per motivi di spazio viene presentata la matrice di valori relativi a soli 20 siti (obiettivo della tabella è essenzialmente semplificare la procedura ed i risultati ottenuti). L'analisi pone in evidenza come il costo di migrazione (e dunque l'impedenza ambientale) dal 1983 al 2006 si sia accresciuto del 21,4%.

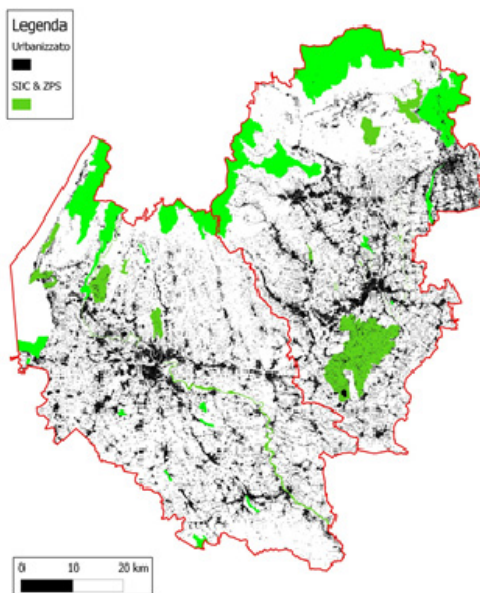


Figura 4. Rete Natura 2000 e urbanizzazione. Situazione del territorio urbanizzato delle Province di Verona e Vicenza (dati 2006): in nero le superfici modellate artificialmente, in verde le aree protette (SIC e ZPS).

4. Conclusioni

La ricerca ha messo in luce come a causa della cementificazione nel veronese e nel vicentino si siano “bruciati” nel corso degli ultimi decenni migliaia di metri quadrati di terreno. L’urbanizzazione eccessiva ha sottratto suolo per lo più all’agricoltura, letteralmente consumando parti considerevoli del territorio per costruire case, fabbriche, infrastrutture e finendo coll’incidere pesantemente sulla qualità della vita. Il lavoro qui discusso mette in luce tendenze che evidenziano – usando un’espressione di Angelo Turco (1988) - uno scarto tra la razionalità sociale e quella territorializzante che finisce col determinare un eccesso di territorializzazione rispetto ai bisogni del corpo sociale, incapace di (ri)svegliarsi e costruire forme geografiche (della sua stessa azione) che esprimano lungimiranza nel medio-lungo periodo. Come dimostrato stiamo consumando risorse naturali limitate anche di grande qualità, tanto da essere a debito anche da un punto di vista ecologico. La razionalità perseguita, quindi, non solo non rispetta i bisogni dello spazio (l’attenzione qui all’accertata discontinuità delle reti ecologiche ne è esempio e conseguenza) ma finisce – tramite un uso sempre più estensivo dello stesso ed un territorio, quindi, che “soverchia” (e soffoca) – proprio coll’ostacolare gli stessi meccanismi riproduttivi che la collettività dovrebbe tutelare. Il suolo è, in effetti, risorsa in sé e per sé: è un materiale vivo.

Come detto il lavoro svolto richiede vengano fatti certamente degli approfondimenti. È necessario concentrare l’attenzione sui comuni maggiormente esposti al fenomeno portando a termine il censimento degli immobili inutilizzati e valutando i volumi già realizzati che nei fatti non “ospitano” attività o persone. Necessitiamo, inoltre, di politiche nuove forse, più incisive, accorte e partecipative¹¹ (Parashar *et al.*, 2011) che: a) limitino il consumo di suolo (“combattendo” logiche speculative o miopi, rendendo vano l’insieme di resistenze sul “territorio” e favorendo il recupero dell’esistente); b) mitighino quelli che sono gli effetti dell’impermeabilizzazione del suolo (ad

¹¹ Rispetto alle quali, va detto, c’è l’Unione Europea ha dato indicazioni indicando una chiara gerarchia a livello di *policies* e strumenti (un esempio ne è la: CE COM (2011) 571 del 20/09/2011).

esempio cercando di avere superfici permeabili, se proprio è necessario espandersi) e c) compensino, laddove possibile.

Reti ecologiche ed urbanizzato: qualche riflessione aggiuntiva – A conclusione dell'analisi illustrata nel paragrafo 3 si può affermare come dal 1983 al 2006 si sia assistito ad una progressiva ed invasiva cementificazione del territorio con un aumento percentuale del 28,4%. Nello stesso periodo il fenomeno a carico di SIC e ZPS è significativamente minore, con percentuali di incremento rispettivamente del 17,3 e 18,2. In quest'ottica la presenza delle aree protette sembra essersi rivelata efficace nel contrastare il fenomeno di urbanizzazione del territorio.

Nonostante ciò, gli effetti di questo fenomeno vanificano in parte uno degli obiettivi dichiarati nella costituzione della Rete Natura 2000 che è quello di creare dei corridoi ecologici per lo spostamento della fauna sul territorio. Infatti l'urbanizzazione dilagante, sebbene frenata dalla presenza delle aree protette, sta portando ad un loro progressivo isolamento le une dalle altre, come dimostrano gli accresciuti costi di migrazione di una specie animale all'interno della Rete Natura 2000. Questo fenomeno, se non contrastato, renderà sempre più difficile la connettività di aree che, seppure ad altissima valenza naturalistica, resteranno alla stregua di "cattedrali nel deserto" come dimostrato dagli studi di diversi autori (McKinney 2002, 2006).

Bibliografia

- Buffà G., Lasen C. (2010), *Atlante dei Siti Natura 2000 del Veneto*, Regione Veneto – Direzione Pianificazione Territoriale e Parchi, Venezia.
- De Mulder E. (2012), *Global planetary change and human globalization*, Keynote lecture, Cologne, 29th August 2012, 32nd International Geographical Congress.
- Detragiache A. (2003) (a cura di), *Dalla città diffusa alla città diramata*, Franco Angeli, Milano.
- Nardini A., et al., (2008), "Problemi e limiti della Direttiva Quadro sulle acque. Una proposta integrativa: FLEA (FluvialEcosystemAssesment)", *Biologia Ambientale*, 22 (2): 3-18.
- McKinney M L. (2002). Urbanization, Biodiversity, and Conservation, *BioScience*, 52 (10): 883-890.
- McKinney M L. (2006). Urbanization as a major cause of biotic homogenization, *Biological Conservation*, 127 (3): 247-260
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio – DPN (s.d.), *Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000*, consultabile in http://www.regione.veneto.it/NR/rdonlyres/7E020003-4484-4108-B012-8682DC574E31/0/manuale_gestione_siti_natura2000.pdf.
- Parashar S., Sharma A., Shaw R. (2011), "From action planning to community-based adaptation", in Shaw R., Sharma A. (eds), *Climate and Disaster Resilience in Cities*, Emerald Group Publishing Limited, Bingley, 163-182.
- Rizzo L.S., Rizzo R.G., Tizzani P. (2012), "Consumo di suolo e cementificazione nel Veneto Occidentale. Emergenze, svantaggi e riflessi sull'assetto del territorio. Un'analisi GIS" in Atti della *13a Conferenza Italiana Uienti ESRI*, Roma, 18-19 aprile 2012, cfr. <http://www.esriitalia.it/eventi/atti-13a-conferenza-italiana.html>.
- Rizzo L.S. (2009), "L'industria e l'internazionalizzazione nel veronese", *Atti e Memorie dell'Accademia di Agricoltura Scienze e Lettere di Verona*, Verona, CLXXXI: 2004-2005, 231-256.
- Sambugaro G. (2012), *L'alluvione tra Soave e Monteforte d'Alpone: un disastro annunciato?*, relazione tenuta presso l'Accademia di Agricoltura Scienze e Lettere di Verona il 30.03. 2012.
- Servizio Rete Natura 2000 (a cura di) (s.d.), *Strumenti e indicatori per la salvaguardia delle biodiversità*, Regione Veneto, Venezia, vol. I., scaricabile in http://www.regione.veneto.it/NR/rdonlyres/01739F5A-DF6E-4E89-9DF7-B8026A278A04/0/Guida_con_copertinaeschede_.pdf.
- Settis S. (2010), "Il paesaggio distrutto dalle leggi", in Id. *Paesaggio costituzione cemento. La battaglia per l'ambiente contro il degrado civile*, Einaudi, Torino, 16-22.
- Shaw R. (2012), "Corporate Community Interface: new approaches in disaster risk reduction", in Id. (a cura di), *Community-based disaster risk reduction*, Emerald Group Publishing Limited, Bingley, 67-87.

Tambyzer H., *et al.* (2010), "Building an Earth Observation flood risk analysis portfolio responding to the flood directive", *Italian Journal of Remote Sensing*, 42 (3): 77-87.

Turco A. (1988), *Verso una teoria geografica della complessità*, Edizioni Unicopli, Milano.

Warner J. (2011), "Introduction: Politics of Floods and Fear", in Id. *Flood planning. The politics of water security*, I.B. Tauris & Co Ltd, London, 1-35.

Sitografia

<http://risk-map.org>

<http://ec.europa.eu/environment/life/funding/lifeplus.htm>

<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/dmeer-digital-map-of-european-ecological-regions>

<http://www.ingv.it/it/>

<http://www.macaulay.ac.uk/urflood/index.php>

<http://www.pcn.minambiente.it/GN/>

<http://www.regione.veneto.it/Ambiente+e+Territorio/Territorio/Reti+Ecologiche+e+Biodiversit%C3%A0/>

<http://www.sinanet.isprambiente.it/it/coperturasuolo>