



Convegno di Medio Termine dell'Associazione Italiana di Ingegneria Agraria
Belgirate, 22-24 settembre 2011
memoria n. XX

I WATERFRONT EXTRAURBANI: ELEMENTI PER LA RIQUALIFICAZIONE DEL PAESAGGIO DI FRANGIA

N. Fumagalli¹, C. Colombo¹

(1) Dipartimento di Ingegneria Agraria, Università degli Studi di Milano

SOMMARIO

Il territorio di frangia urbana presenta al suo interno molteplici usi del suolo tra i quali si trovano spesso anche porzioni di corsi d'acqua che, assieme con alcuni frammenti di vegetazione spontanea ancora presenti, si snodano fra aree urbanizzate, vie di comunicazione e porzioni via via crescenti di territori agricoli.

Tale sovrapposizione di funzioni spesso si risolve in un paesaggio estremamente disordinato privo di elementi connotativi guida e ricco di spazi residuali.

In tale contesto il tracciato dei corsi d'acqua (waterfront) può rappresentare un elemento guida per la riqualificazione delle aree di confine fra città e campagna.

Scopo del lavoro è stata la definizione di un percorso metodologico originale per la pianificazione di un waterfront extraurbano con funzione ecologica e ricreativa, percorso volto a definire la localizzazione più adeguata delle funzioni e delle attività previste in modo da valorizzare le risorse del territorio rurale ancora presenti nelle aree di frangia urbana.

La metodologia si è basata sull'utilizzo delle informazioni territoriali disponibili nel sistema informatico territoriale della Regione Lombardia ed è quindi utilizzabile su larga scala. Le fasi di valutazione delle risorse e di pianificazione, condotte con gli strumenti propri dell'analisi di rete, hanno permesso, da un lato, di individuare con sufficiente rapidità i potenziali corridoi basandosi sugli usi del suolo attuali dando così concretezza al tema delle reti ecologiche, e dall'altro, di affrontare il tema dei percorsi ciclopedonali ad una scala superiore rispetto a quella comunale.

La validazione del metodo è avvenuta attraverso la sua applicazione al tratto del fiume Lambro compreso fra il Parco di Monza e la città di Milano.

Parole chiave: waterfront, pianificazione territoriale, reti ecologiche.

1 INTRODUZIONE

Gli insediamenti urbani si sono da sempre sviluppati nei pressi di corpi idrici accessibili ma, nel corso del tempo, i cambiamenti nei sistemi produttivi hanno, in alcuni casi, separato la città e l'acqua portando ad abbandonare queste zone rivierasche, sia nelle zone centrali che nelle aree più periferiche di confine fra città e campagna (Benedict & McMahon, 2006). Per cercare di contenere questo fenomeno di abbandono, molte città hanno intrapreso progetti di recupero delle aree abbandonate creando dei

waterfront (*Breen & Rigby, 1997; Bunce & Desfor, 2007*).

Ci sono diverse tipologie di waterfront con caratteristiche proprie e distinguibili in waterfront urbani ed extraurbani. I primi si sviluppano nelle città e la componente architettonica può prevalere su quella naturale, mentre i secondi, fuori dalle città, si trovano in contesti più verdi. (*Malanson, 1993*).

Il termine “waterfront” viene usato in ambito urbano associato a siti puntuali che consentono di ricreare un contatto fisico, visivo ed uditivo tra l’acqua e le persone. Spostandosi in ambito rurale questo termine viene sostituito da “greenway” o “blueway” in quanto viene favorita una visione lineare di collegamento rispetto a quella puntuale (*Fisher et al, 2004*). C’è infatti una relazione sostanziale tra waterfront e greenway in quanto entrambi svolgono funzioni di recupero ambientale, ecologiche e di connessione tra uomo e natura, con la specificità propria dei waterfront quale punto di incontro tra terra e acqua (*Siena, 2004; Toccolini & Fumagalli, 2007; Turner, 1998*).

Anche la vegetazione e l’acqua presenti nei siti svolgono delle funzioni importanti. L’acqua sostiene la vita della flora e della fauna, favorendo così la biodiversità, aiuta a rinfrescare l’aria nel periodo estivo, copre i rumori molesti e attrae la visuale delle persone. La vegetazione aiuta a regolare la temperatura dell’acqua ed il flusso idrico, filtra i nutrienti ed i sedimenti (limitando così problemi di inquinamento ed erosione) e riesce ad interagire e modificare l’ambiente circostante (*Baschak & Brown, 1995*).

L’acqua, l’ambiente ed il paesaggio sono elementi di grande importanza nei waterfront, soprattutto se si considerano quelli di tipo naturale e ricreativo. Ciò vale sia per le aree con maggior valore naturalistico sia all’interno delle aree di frangia urbana. Infatti il territorio di frangia urbana presenta al suo interno molteplici usi del suolo tra i quali si trovano spesso anche porzioni di corsi d’acqua che, assieme con alcuni frammenti di vegetazione spontanea ancora presenti, si snodano fra aree urbanizzate, vie di comunicazione e porzioni via via crescenti di territori agricoli (*Sorensen, 2000*).

Tale sovrapposizione di funzioni spesso si risolve in un paesaggio estremamente disordinato privo di elementi connotativi guida e ricco di spazi residuali.

In questo contesto il tracciato dei corsi d’acqua può rappresentare un elemento guida per la riqualificazione delle aree di confine fra città e campagna.

Spesso nella pianificazione urbanistica i corsi d’acqua che attraversano questi ambiti sono indicati in modo abbastanza generico come assi di completamento della rete ecologica da tutelare e valorizzare, senza un preciso riscontro sul territorio. Scopo di questo lavoro è l’elaborazione di una metodologia volta a dare concretezza al tema attraverso l’individuazione delle porzioni di territorio da vincolare e da riqualificare al fine della creazioni di waterfront extraurbani con funzione sia ricreativa che ecologica.

2 MATERIALI E METODI

La metodologia, elaborata in modo da poter essere applicata con l’utilizzo delle informazioni disponibili nel sistema informatico territoriale della Regione Lombardia e quindi utilizzabile su larga scala, è stata articolata nelle seguenti fasi:

- identificazione delle funzioni che il sito deve svolgere: sia di tipo ambientale (corridoi ecologici, filtri per le sostanze inquinanti e sistemi di contenimento delle fluttuazioni) che ricreativo (greenway, zone di sosta per il pranzo e/o campeggio, campi sportivi e un parco avventura, punti per l’attracco delle canoe, per la pesca e per il bagno);

- analisi territoriale: analisi del territorio e delle risorse in esso presenti necessarie per la creazione del waterfront, condotta sia a livello di inquadramento (percorso del fiume, la storia del sito, informazioni fisico- territoriali e gli strumenti urbanistici vigenti) che di dettaglio (l'uso del suolo, la vegetazione, la rete idrica principale superficiale, le aree protette e i percorsi ciclabili esistenti);

- valutazione delle risorse: in questa fase si individuano, con riferimento alla funzione ecologica, i gangli della rete (sulla base dell'area minima e della localizzazione) e vengono assegnati dei pesi (valori di impedenza) al resto del territorio per individuare i corridoi ecologici di collegamento; con riferimento alla funzione ricreativa si valuta la distribuzione e il grado di collegamento dei percorsi ciclo-pedonali esistenti e in progetto.

- definizione di un piano: al fine di individuare i corridoi ecologici, l'approccio utilizzato è quello dell'analisi di rete, tradizionalmente impiegato per le reti dei trasporti, in modo da individuare i migliori collegamenti fra i gangli, sulla base degli usi delle aree attraversate e delle lunghezze dei collegamenti. Individuate le direzioni, la larghezza dei corridoi viene data tenendo conto degli usi del suolo attraversati. La rete di percorsi è invece proposta tenendo conto sia dell'elemento idrico sia dei percorsi ciclabili esistenti o programmati dagli strumenti urbanistici (*Smith & Cawood Hellmund, 1993*).

3 RISULTATI E DISCUSSIONE

La metodologia proposta è stata applicata al tratto del fiume Lambro compreso fra il Parco di Monza e la città di Milano: il Lambro rappresenta un importante asse di congiunzione fra due delle maggiori città lombarde finora sostanzialmente ignorato a livello urbanistico. Attorno al fiume sono ancora riscontrabili frammenti di aree con vegetazione arborea (più o meno spontanea) che rappresentano un'occasione all'interno di un territorio fortemente antropizzato e attraversato da numerose vie di comunicazione.

L'area di studio presa in considerazione parte dal Parco di Monza, attraversa il centro storico della Città e le zone di confine fra i comuni di Brugherio, Sesto San Giovanni e Cologno Monzese prima di attraversare il quartiere di Lambrate (che dal fiume prende il nome) nel comune di Milano per una lunghezza complessiva del tratto preso in considerazione di 22 km circa. Si tratta di un'area fortemente antropizzata in cui uso residenziale e produttivo sommano oltre il 50% dell'utilizzo del territorio.

Negli schemi di figura 1 sono riassunti i passi procedurali seguiti per la definizione dei corridoi ecologici e delle funzioni antropiche che il waterfront può svolgere: percorso ciclopedonale e aree per lo svolgimento di attività ricreative. In particolare per la definizione dei corridoi ecologici si sono estratte dalla mappa di uso del suolo le classi che presentano vegetazione naturale e quindi utilizzabili per la creazione della rete. Ciò ha permesso la redazione di uno schema funzionale con l'indicazione dei gangli della rete e degli assi di collegamento fra questi (*Linehan et al., 1995*).

Per tracciare i corridoi di collegamento fra i gangli si sono poi definiti i valori di impedenza delle diverse classi di uso del suolo attraversate e applicate le funzioni ArcGis di least cost path, per il calcolo del costo cumulativo di spostamento - funzione delle classi di uso attraversate, di cost back link per individuare le direzioni di movimento ed, infine, di cost distance per l'individuazione dei tracciati di

collegamento (Kong et al. 2010). Successivamente sono state messe in evidenza le criticità dei percorsi generati dalle funzioni applicate, criticità rappresentate dall'attraversamento di celle di uso del suolo non compatibili con la creazione di corridoi ecologici e, mediante rilievo diretto, sono stati individuati percorsi alternativi.

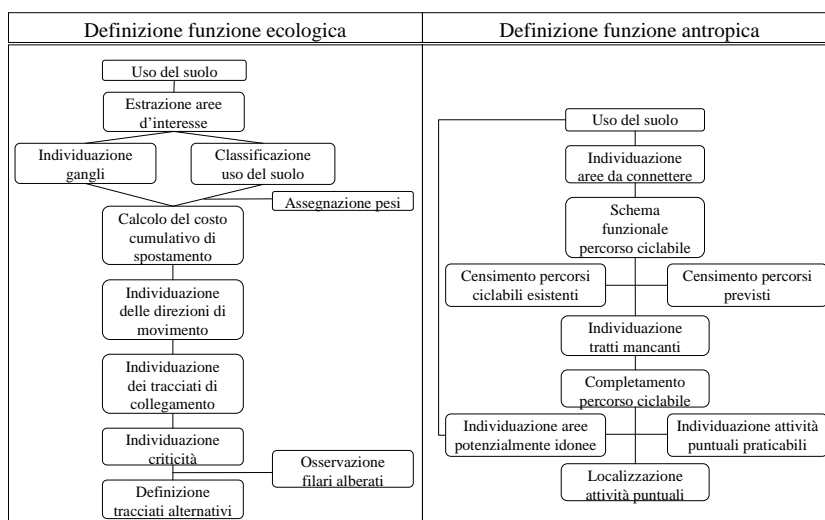


Figura 1. Nei diagrammi di flusso sono riassunti i passi procedurali seguiti per la definizione dei corridoi ecologici e della funzione antropica (percorso ciclopedonale ed attività puntuali).

Il passo finale è stato quello di assegnare ai tracciati individuati una larghezza che sulla base dell'analisi bibliografica condotta (Cook, 2002; Alberti & Marzluff, 2004) e vista l'estrema frammentazione e l'alto grado di urbanizzazione del territorio, è stato individuato in 40 m laddove gli usi del suolo lo consentono.

Dei circa 43 km di potenziali corridoi ecologici individuati, il 60% circa presenta uno spessore di almeno 40 m. I punti in cui i corridoi non sono allargati coincidono, invece, con le strade o con le aree urbanizzate attraversate, classificate prive di vegetazione nella mappa di uso del suolo. Il rilievo diretto, l'uso delle fotografie aeree ed il censimento dei filari alberati hanno, però, consentito l'individuazione episodi di vegetazione minori comunque utilizzabili per allargare i corridoi ecologici, con la realizzazione di una fascia verde di almeno 1 metro. Il tracciato dei potenziali corridoi ecologici è riportato in figura 2.

Per quanto riguarda la definizione del percorso ciclopedonale di collegamento fra Monza e Milano si sono in primo luogo scelto di garantire da un lato la continuità visiva ed uditiva con l'elemento idrico, che non può che rappresentare l'asse di riferimento per la realizzazione del percorso, e, dall'altro, la connessione con i centri urbani presenti lungo l'asse (Toccolini et al, 2004; Senes et al; 2010).

Il tracciato individuato è stato confrontato con i percorsi ciclabili esistenti e con quelli già previsti dagli strumenti urbanistici vigenti. In questo modo è stato possibile individuare i tratti mancanti per il completamento del tracciato. Il percorso ciclabile proposto (figura 2) purtroppo non sempre garantisce la continuità visiva con l'elemento idrico a causa sia del contesto fortemente urbanizzato e industrializzato che si è sviluppato lungo l'asse del fiume (che ne impedisce l'avvicinamento) sia della decisione

di sfruttare percorsi ciclabili esistenti e programmati. D'altro canto è però importante sottolineare come il percorso individuato, attraversando ambiti densamente urbanizzati, possa rappresentare un importante elemento di collegamento per gli spostamenti quotidiani casa-scuola-lavoro oltre che per i momenti di svago (Toccolini *et al.*, 2006). Infine sono state scelte le aree più adeguate per lo sviluppo delle attività puntuali considerando due criteri: l'impatto che generano sulla componente naturale e la distanza dai percorsi ciclabili individuati.

In sintesi, l'applicazione della metodologia all'area di studio ha permesso di individuare circa 40 km di potenziali corridoi ecologici, oltre la metà dei quali con una larghezza superiore ai 40 m ed un percorso ciclopedonale di collegamento dal Parco di Monza al Parco Forlanini a Milano di 16,80 km di cui 3,6 km nuovi, 8,4 km programmati e 4,8 km esistenti.

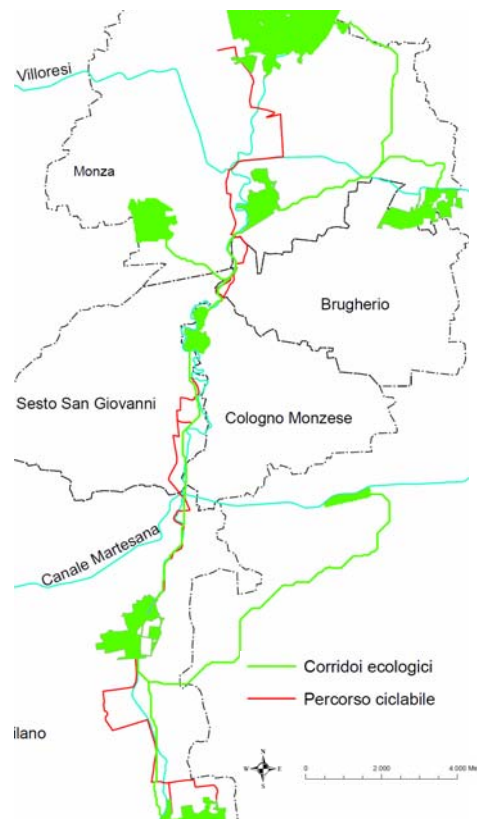


Figura 2. Corridoi ecologici e percorso ciclopedonale individuati per la realizzazione del waterfront del Lambro.

4 CONCLUSIONI

La riqualificazione del waterfront del Lambro, necessariamente associata ad un miglioramento della qualità delle sue acque, può rappresentare un'importante

opportunità per la creazione di un'asse verde di collegamento fra il Parco di Monza e i Parchi urbani milanesi della zona est (Parco Lambro e Parco Forlanini) con valenza sia di tipo antropico (ricreativa e di collegamento) sia naturalistica.

La metodologia elaborata ha permesso, da un lato, di individuare con sufficiente rapidità i potenziali corridoi basandosi sugli usi del suolo attuali dando così concretezza al tema delle reti ecologiche, e dall'altro, di affrontare il tema dei percorsi ciclopedonali ad una scala superiore rispetto a quella comunale. La validità dei risultati ottenuti è significativamente legata alla disponibilità di informazioni relative agli usi del suolo sufficientemente dettagliate ed aggiornate mentre la metodologia è per quanto possibile parametrizzata in modo da essere il più possibile oggettiva.

BIBLIOGRAFIA

- Alberti, M., Marzluff, J. M. Ecological resilience in urban ecosystems: Linking urban patterns to human and ecological functions. *Urban Ecosystems*, 2004, 7, 3, 241-265
- Baschak, L. A., Brown, R. D. An ecological framework for the planning, design and management of urban river greenways. *Landscape and urban planning*, 1995, 33, 211-225
- Benedict, M.A., McMahon, E.T. Green Infrastructure. Linking landscapes and Communities. Island Press, Washington, 2006.
- Breen, A., Rigby, D. Waterfront, city reclaim their edges; McGraw The waterfront press, Washington, D.C., 1997
- Bunce, S., Desfor, G. (edited by). Political Ecologies of Urban Waterfront Transformations Volume 24, Issue 4, Pages 251-334, 2007.
- Cook, E.A. Landscape structure indices for assessing urban ecological network. *Landscape and urban planning*, 2002, 58, 269-280.
- Fisher, B., Gordon, L.A. D., Holst, L., Krieger, A., McMillan, G., Rafferty, L., Schiffman, E.S. Remaking the urban waterfront; Urban Land Institute, 2004
- Kong, F., Haiwei, Y., Nobukazu, N., Zong, Y. Urban green space network development for biodiversity conservation: Identification based on graph theory and gravity model. *Landscape and urban planning*, 2010, 95, 16-27.
- Linehan, J., Gross, M., Finn, J. Greenway planning: developing a landscape ecological network approach. *Landscape and urban planning*, 1995, 33, 179-193.
- Malanson, G.P. Riparian Landscape. Cambridge University Press, 1993.
- Senes, G., Fumagalli, N., Toccolini, A. Urban greenways planning. A vision plan for Milan (Italy). *Proceedings of the Fábos Conference on Landscape and Greenway Planning 2010*, Budapest, 2010.
- Siena F.. Greenway e reti ecologiche: rapporti e conflitti. Proposta di un metodo per una realizzazione lungo il Naviglio di Bereguardo; tesi di laurea, Università degli Studi di Milano, 2004
- Smith, D. S., Cawood Hellmund P. Ecology of greenways: design and function of linear conservation areas, University of Minnesota Press, Minneapolis, 1993.
- Sorensen, A. Land readjustment and metropolitan growth: an examination of suburban land development and urban sprawl in the Tokyo metropolitan area. *Progress in Planning*, 2000, 53, 4, 217-330.
- Toccolini, A., Fumagalli, N. Greenway e reti ecologiche: sinergie e conflittualità. *Estimo e territorio*, 2007, LXX-12, 49-62.
- Toccolini, A., Fumagalli, N., Senes, G. Greenways planning in Italy: the Lambro River Valley Greenways System. *Landscape and Urban Planning*, 2006, 76, 98-111.
- Toccolini, A., Fumagalli, N., Senes, G. Manuale per la progettazione dei percorsi Verdi . Maggioli Editore, Rimini, 2004.
- Turner, T. Landscape Planning and Environmental Impact Design. UCL Press, London, 1998.