

XVIII CONFERENZA ITALIANA DI SCIENZE REGIONALI

LA CONTINUITÀ AMBIENTALE IN ITALIA CORRIDOI ECOLOGICI PER I PARCHI E LE AREE PROTETTE

Bernardino ROMANO

Dipartimento di Architettura e Urbanistica, Università dell'Aquila, Monteluco di Roio, 67100
L'Aquila, Italia

SOMMARIO

La tutela ambientale attuata con la istituzione dei parchi, pur in presenza di una estesa diffusione di questi, non può garantire risultati efficaci a lungo termine di conservazione e riqualificazione ambientale se non viene integrata nelle “reti ecologiche” in una logica di connessione sistemica.

La conformazione geografica e ambientale delle dorsali montuose italiane ancora potrebbe consentire di effettuare collegamenti in continuità tra le ormai numerose aree protette attraverso una gamma di spazi a naturalità ridotta, ma ancora idonei per svolgere funzioni di “corridoio ecologico” per l'osmosi biologica tra i nuclei ambientali di maggior levatura.

Il presente contributo illustra lo svolgimento di una ricerca diretta alla individuazione di criteri e metodologie di definizione e “disegno” dei corridoi ecologici, utilizzando come teatro di sperimentazione un frammento di Appennino Centrale italiano, quello laziale-abruzzese, che si ritiene particolarmente ricco di elementi di riferimento.

Dopo aver delineato i caratteri generali e gli orientamenti di indirizzo internazionale sul tema delle bio-connessioni, il lavoro affronta gli argomenti del “riconoscimento” e del “progetto” dei corridoi in una chiave di pianificazione, concludendo con alcune considerazioni sui possibili contenuti normativi di uno strumento finalizzato e sulle sue interrelazioni con gli incipienti piani dei parchi.

Lavoro svolto nell'ambito della ricerca MURST 40% “Metodi, contenuti e procedure dei piani dei parchi”, Unità Locale Università dell'Aquila (Coord. Prof. Giulio Tamburini).

1. INTRODUZIONE

1.1 Scopo della ricerca e criteri generali di lavoro

L'attuazione delle politiche di tutela ambientale fondate sulla diffusione delle aree protette ha iniziato a dare negli anni recenti i primi frutti anche in Italia, sia con l'istituzione di un gruppo di parchi nazionali, sia, in parallelo, con la nascita di numerose aree protette a gestione regionale.

In seguito alla legge 394/91 molti ecosistemi montuosi dell'Appennino e delle Alpi sono entrati nel novero dei parchi. Questo insieme di aree a trasformabilità territoriale limitata può forse considerarsi soddisfacente per la tutela dei circoscritti ecosistemi interessati, ma non lo è certamente pensando all'esigenza di disporre di un sistema vasto di relazioni ambientali per assicurare il mantenimento delle biodiversità e gli scambi biologici ad ogni livello.

Il presente lavoro illustra la metodologia e il procedimento operativo di una ricerca finalizzata alla individuazione del sistema della continuità ambientale, nel quale gli elementi "polari" sono rappresentati dai grandi blocchi ambientali strutturalmente e naturalisticamente omogenei.

Si tratta, nelle zone alpine ed appenniniche, dei massicci montuosi principali e delle loro zone periferiche. All'interno di essi si ritiene che la continuità ambientale non sia interrotta, o lo sia in maniera poco significativa, in quanto la matrice territoriale dominante è comunque quella naturale o semi-naturale.

Nelle aree vallive interstiziali la situazione è ribaltata: la matrice territoriale prevalente è quella insediativa (agricola o urbanistica), mentre gli spazi naturali e semi-naturali sono estremamente frammentati.

Nel condurre la ricerca i citati elementi polari del sistema ambientale sono stati convenzionalmente individuati nelle grandi aree protette nazionali e regionali, oltre che nelle aree di documentata valenza ambientale, ancorchè non introdotte in parchi o riserve.

Il contesto di sperimentazione metodologica è rappresentato dal settore laziale-abruzzese dell'Appennino Centrale, nel quale è presente una delle maggiori concentrazioni italiane di aree protette.

Il lavoro si è concentrato su criteri, metodologie e applicazioni relative agli elementi "lineari" del sistema stesso, ovvero i "corridoi ecologici" o "biocanali", collocati appunto nelle aree a naturalità frammentata. Si è cercato in primo luogo di riconoscere questi elementi e, in secondo luogo, di pronunciare linee ed indirizzi per mantenere o ripristinare la loro efficienza funzionale.

1.2. Riferimenti teorici e operativi

Gli orientamenti europei recenti in materia di conservazione della natura attribuiscono una notevole importanza alle reti ecologiche e ciò è testimoniato in primo luogo dal programma EECONET (European Ecological Network), finalizzato all'allestimento di connessioni ambientali tra spazi naturali e semi-naturali del continente. Dopo il pronunciamento di intenti, effettuato con la EECONET Declaration (Bennett 1994), la rete ecologica europea è divenuta uno dei principali elementi dell'European Biological and Landscape Diversity Strategy. Nell'ottobre del 1995 a Sofia, durante la Conferenza "Environment for Europe", 40 Ministri europei dell'Ambiente hanno unanimemente adottato la strategia proposta, attraverso la quale il concetto di EECONET è divenuto accordo ministeriale pan-Europeo.

Un'altra testimonianza internazionale, con la quale è stata ribadita l'importanza dei corridoi ecologici, è il documento stilato nell'ambito del IVth World Congress of National Parks and Protected Areas di Caracas del 1992: *Il workshop ha raccomandato che le autorità di gestione delle aree protette controllino le possibilità di sopravvivenza a lungo termine di organismi e processi ecologici all'interno delle aree protette esistenti o proposte. Dove si verifici che le popolazioni animali residenti e i processi ecologici non riescono a sostenersi allora dovrebbero essere suggeriti dei collegamenti tra le aree protette attraverso corridoi. I corridoi varieranno in termini di consistenza geografica e pertanto i gestori dell'area protetta avranno bisogno in molti casi di lavorare con varie organizzazioni governative e non governative in un processo di pianificazione dell'uso del suolo regionale.*

Un processo continuo di monitoraggio sarà necessario per accompagnare il funzionamento di un corridoio e per assicurare che esso svolga effettivamente il suo ruolo, in particolare in relazione ad eventuali cambiamenti climatici. Il workshop ha concluso che:

a) la maggior parte delle aree protette nel mondo sono troppo ridotte per mantenere una popolazione possibile di molte specie residenti e processi ecologici critici nel lungo termine, ma studi biogeografici sulla frammentazione e l'isolamento indicano che i corridoi ridurranno gli effetti avversi dell'insularizzazione delle aree protette.

b) il bisogno di habitat corridors dovrebbe aumentare nel futuro a causa dei cambiamenti climatici.

c) la realizzazione dei corridoi richiederà uno stanziamento di risorse e potrà richiedere una gestione più sofisticata che le adiacenti aree protette (...)

Incentivi economici e sistemi di pianificazione dovrebbero essere pensati per permettere ai corridoi di incidere su aree sia private che pubbliche.

d) gli obiettivi di conservazione delle specie devono essere chiari e i corridoi devono essere progettati sulla base delle conoscenze dell'ecologia delle specie-obiettivo.

e) molti governi saranno riluttanti ad assumersi il costo del mantenimento dei corridoi per ragioni puramente biologiche, ma considerazioni sul paesaggio e su altre caratteristiche delle aree possono essere utili per giustificare gli investimenti nei corridoi.

f) la ricerca e il monitoraggio del funzionamento biologico dei corridoi dovrebbero essere certamente effettuati.

g) sarà richiesto in molti casi il restauro degli habitat degradati per collegare habitat frammentati (IUCN 1992).

La comunità scientifica, o per lo meno la parte più significativa di essa, ha per suo conto già superato da tempo l'ottica tradizionale dei "parchi -barricata", per delineare uno schema di *ecological network* europea tale da tutelare in modo permanente e duraturo le risorse naturali dei vari paesi.

E' significativo in questo senso il documento delle "Conclusioni", stilato al termine del recente Convegno Internazionale "Parchi naturali e territorio in Europa", svoltosi a Torino il 19.4.1996, e organizzato dall'unità di ricerca sulla pianificazione dei parchi operante presso il locale Politecnico, che sostiene al punto 2:

"E' necessario integrare progressivamente il sistema europeo dei parchi nella rete ecologica europea, formando un tessuto connettivo di spazi e corridoi naturali atto a ridurre i rischi di isolamento, a salvaguardare la diversità biologica, a favorire il riequilibrio ecologico e la fruizione integrata delle risorse paesistiche ed ambientali. L'istituzione dei nuovi parchi, l'ampliamento, la pianificazione e la gestione di quelli esistenti devono tener conto il più possibile di tale esigenza" (Gambino & Peano 1996).

Particolarmente ricca, nel settore operativo, è l'esperienza statunitense delle Greenways.

Gli studi condotti negli USA, in particolare dalla seconda metà degli anni '80, sono stati sviluppati principalmente nell'ambito delle discipline legate all'architettura del paesaggio, su due filoni prevalenti: quello delle connessioni rivolte prettamente alle esigenze ecologiche integrate (Hudson 1991, Cook & Van Lier 1994, Smith & Hellmund 1993) e quello più orientato alle esigenze ecologiche degli esseri viventi nelle aree urbane (Adams & Leedy 1991), con attenzione per le forme di uso del tempo libero.

Questi studi hanno prodotto anche della manualistica sulla progettazione delle Greenways (Flink & Searns 1993), nonché delle classificazioni, delle quali la più nota è senz'altro quella di Little (1995).

Su spazi regionali, intesi come territori ampi e complessi, con presenza contemporanea di natura protetta e di componenti culturali, questa classificazione individua le "greenways" secondo le tipologie seguenti:

1. Percorsi ripariali urbani spesso creati come parte di un programma di risviluppo di siti ripariali della città trascurati e degradati;
2. Percorsi tematici per la ricreazione di vario tipo, spesso di relativamente lunga distanza basati su corridoi naturali come pure sedi ferroviarie abbandonate ed altri tipi di viabilità;
3. Corridoi naturali ecologicamente significativi, usualmente lungo fiumi o, meno spesso, linee di crinale, per permettere gli spostamenti della fauna selvatica e per lo scambio biologico, studi naturalistici e escursionismo;
4. Percorsi panoramici e storici usualmente lungo le strade principali o, meno spesso, lungo vie d'acqua, e lungo le più rappresentative di queste si realizzano interventi di adeguamento per consentire l'accesso ai pedoni lungo il percorso o, almeno, per allestire delle piazzole di sosta per l'osservazione dalla automobile;
5. Sistemi e reti di greenways, basati sulla morfologia naturale di valli e crinali, ma talvolta progettualmente derivanti dall'assemblaggio di canali e spazi aperti di vario tipo, per creare delle infrastrutture verdi di iniziativa comunale o regionale.

2. CRITERI METODOLOGICI

2.1 Il riconoscimento dei corridoi ecologici

Se i pronunciamenti internazionali possono portare all'attenzione dei governi l'esigenza di tutelare gli elementi della continuità ambientale, questa è però una tematica che, più delle aree protette, necessita di essere affrontata a livelli di minimo dettaglio.

La continuità ambientale è infatti fortemente condizionata dalla "scala" di rappresentazione degli elementi che la configurano, qualsiasi si intendano per essi.

Partendo dal banale presupposto che è sufficiente una recinzione alta un metro per interdire una continuità faunistica, emerge la doppia faccia del problema: di **riconoscimento** e di **progetto**.

Ovviamente questa impostazione concettuale è tipicamente legata ad una connotazione del territorio naturale come quella europea o italiana. Dove, cioè, gli elementi ad elevata naturalità sono frammenti della macro-struttura territoriale, ormai pressochè totalmente rappresentata da spazi insediati, seppur a vario titolo e a varia densità.

Questa varietà di "titolo" e di "densità" è una delle componenti da analizzare e da classificare come vedremo per esplicitare l'azione citata del "riconoscimento" del corridoio ecologico.

Il fatto che si parli di "riconoscimento", ovvero di una operazione di rilevamento di qualcosa che esiste, deriva da una riflessione secondo la quale le strutture ambientali che configurano i corridoi ecologici ancora sono presenti; magari parzialmente alterate, magari in parte degradate, ma presenti. Se ciò non fosse, se, cioè, il territorio intercalato tra i residui spazi ad elevata e omogenea naturalità fosse totalmente urbanizzato o, comunque, insediato, allora i corridoi ecologici andrebbero

naturalmente allestiti di sana pianta. Non si potrebbe parlare di “riconoscimento” di alcunchè, e le metodologie da seguire sarebbero diverse da quelle illustrate in questa sede.

E' abbastanza intuitivo che, nelle circostanze territoriali di cui si parla, una delle chiavi di lettura principali della continuità ambientale è costituita dall'uso del suolo, e in particolare dall'uso di quei suoli che, come già detto, non sono certamente più classificabili ad elevata naturalità, ma non sono neanche del tutto privi delle prerogative di una naturalità minima o, anche, di una possibile reversibilità di alterazioni parziali.

Alcuni studi recenti, come “Ecosistema Italia”, promosso dal WWF nazionale, seppur con una certa sommarietà, ha centrato l'attenzione proprio su questi spazi, definiti con naturalità di “secondo livello” per distinguerli da quelli a naturalità dominante, per allestire la “Carta delle aree selvagge d'Italia” (WWF 1996).

Per cercare di identificare la modalità di uso del suolo che presenta le condizioni minime di naturalità al fine degli scambi biologici, nella ricerca illustrata è stata definita la “biopermeabilità”, ovvero la capacità di una certa porzione di territorio di ospitare almeno transitoriamente, ovvero farsi attraversare, da forme di vita, prevalentemente animale, ma non solo, presentando a ciò scarsi motivi di disturbo e un minimo livello di biodiversità intrinseca.

Da questa considerazione pregiudiziale deriva che la tipologia di uso del suolo che rappresenta la soglia minima della naturalità è il pascolo e il prato-pascolo. L'uso di spazi così utilizzati infatti presuppone generalmente un disturbo limitato delle attività di lavoro agricolo (falcature stagionali e presenza umana non continuativa), ma soprattutto la limitata presenza di barriere di delimitazione della proprietà. Anche quando queste sono presenti sono generalmente di tipo facilmente superabile e precario (steccati in legno di altezza limitata, spesso con parti mancanti o deformate).

Ben diverso è il caso delle aree agricole intensive o specializzate. La presenza di edifici, anche se radi, comporta movimento di persone, illuminazione notturna, rumori. Le barriere di delimitazione della proprietà sono in questo caso sempre più solide e difficilmente superabili (recinzioni in muratura, rete metallica), ma anche in mancanza di queste i movimenti umani sono quotidiani e danno luogo ad un disturbo continuativo. La rete infrastrutturale, inoltre, anche se solo rurale, è sempre fitta e diffusa.

Il caso, frequente in Appennino, di spazi agricoli abbandonati, generalmente non intensivi e cosparsi di vegetazione residuale delle coltivazioni (soprattutto specie arboree da frutto ed arbustive da siepe), viene considerato alla stessa stregua dei pascoli, pur tenendo conto della presenza di un probabile minor disturbo rispetto a questi.

Un riferimento in questo senso è costituito anche dalla Carta degli Habitat Naturali, secondo la classificazione del Corine Biotopes Manual (1991), che considera appunto i prati e i pascoli come le sedi di vegetazione corrispondenti ad una soglia minima di naturalità.

Secondo questo criterio, le categorie di uso del suolo che, nelle opportune condizioni, configurano un collegamento biologico, sono le seguenti (Regione Abruzzo 1987):

Bosco di latifoglie, fustaia

Bosco di latifoglie, ceduo

Bosco di conifere

Bosco misto

Rimboschimento

Bosco degradato

Pascolo

Prato Pascolo

Pascolo degradato
Incolto cespugliato
Incolto con alberi
Incolto con rocce e accumuli detritici
Incolto misto e/o degradato
Aree in erosione

Il maggior livello di biopermeabilità, definita come precedentemente specificato, è attribuibile all'uso forestale (Casanova & Massei 1989, p.219), con una gradualità dipendente dal livello di naturalità del bosco stesso, anche per i citati motivi di biodiversità intrinseca del corridoio ecologico.

Un minor livello di biopermeabilità è invece associabile, come già precisato, al prato permanente e al prato-pascolo.

Sulla base di queste considerazioni i corridoi ecologici vengono letti sul territorio in quanto aree derivanti dall'inviluppo in continuità di suoli biologicamente più permeabili di quelli circostanti, più densamente insediati (in senso agricolo ed urbanistico).

Ovviamente, secondo i concetti espressi nell'introduzione, questa analisi si limita a quelle porzioni di territorio poste tra spazi ambientali di grande rilievo. Nel caso dell'Appennino Centrale portato ad esempio si sono convenzionalmente utilizzati come "blocchi ambientali", da collegare tramite i corridoi, i grandi parchi nazionali e regionali presenti, unitamente ad altre, poche aree, non comprese in aree protette, ma documentalmente rilevanti sul piano naturalistico.

Questa convenzione si origina dal presupposto che i perimetri dei parchi abbiano incluso interamente gli spazi in qualche modo connessi ai sistemi ambientali che ne giustificano l'esistenza, e per questo comunque di levatura naturalistica significativa.

2.2. Il progetto dei corridoi

Tornando alla metodologia di individuazione del sistema della continuità ambientale, potranno esserci corridoi attivi, con transiti biologici documentati, e corridoi solo potenziali.

Il livello di funzionalità del corridoio può però essere stabilito, almeno qualitativamente, attraverso una ricognizione delle barriere alla biopermeabilità. Tra le più importanti vanno sicuramente citate le autostrade, le ferrovie, le aree urbanizzate e le aree agricole intensive, nonché i sistemi infrastrutturali addensati.

E' evidente che la fase di progetto del corridoio dovrà essere finalizzata a rimuovere, o comunque alleggerire, le cause di interferenza biologica, così da garantire almeno una manifestazione minima dei collegamenti.

Indubbiamente la gamma delle necessità progettuali imposte dai corridoi ecologici è molto estesa e sostanzialmente la dichiarazione del workshop di Caracas, precedentemente citata, quando al punto c) sostiene che: *la realizzazione dei corridoi (...) potrà richiedere una gestione più sofisticata che le adiacenti aree protette...*(IUCN 1992).

Il progetto dovrà confrontarsi con gli interventi di superamento delle barriere infrastrutturali, oltre ad alcuni ulteriori interventi tesi ad adeguare e migliorare la fisionomia del corridoio relativamente alle funzioni da espletare. Rientrano in questo punto le eventuali iniziative di riforestazione mirata, di piantumazione con specie arboree ed arbustive con frutti graditi alle specie animali (importante a questo fine definire le *target species* del corridoio ecologico (Soulè 1991), di realizzazione di arredo verde e di percorsi schermati, di "inviti" o "imbuti" di canalizzazione che utilizzino particolari conformazioni del suolo, di localizzazione di attrezzature per sussidio alimentare o di punti d'acqua, di apparecchiature di registrazione e monitoraggio dei passaggi e delle attività.

Si tratta quindi di uno spettro progettuale che coinvolge competenze territoriali, urbanistiche, di ingegneria ambientale, paesaggistico-ecologiche, paesaggistico-architettoniche, botanico-vegetazionali, forestali, zoologiche e anche tecnico-informatiche.

Se il rilevamento della presenza potenziale di un corridoio può essere effettuato a scala media (1:25.000, 1:10.000), il progetto richiede dettagli decisamente maggiori.

L'esigenza di dover rilevare la presenza di barriere anche minute, ma, come abbiamo visto, sufficienti talvolta ad inibire i transiti biologici, comporta letture territoriali a grandi scale (da 1:2000 fino a 1:500) fino a livelli di dettaglio "edilizio" (1:100 e inferiori per i particolari costruttivi) per le opere d'ingegneria di attraversamento stradale, di restauro ambientale o di impianto vegetazionale localizzato.

Sono noti alcuni casi emblematici nei quali, ad un esame effettuato alla scala vasta, sono presenti alcune intime connessioni tra parchi, addirittura consequenzialità geografiche. Ma se si esaminano nel dettaglio i contatti, ad esempio tra i Monti Sibillini e i Monti della Laga e tra il Gran Sasso e la dorsale del Monte Morrone (Parco nazionale della Maiella), si nota come si tratti di saldature solo apparenti, senza la possibilità reale di funzionare quali biocanali attivi a causa, in particolare il secondo citato, della elevata densità infrastrutturale (Romano 1996).

Al contrario, in molte altre situazioni nelle quali non esiste una contiguità "amministrativa" tra i confini dei parchi, si presenta invece di fatto una biocontinuità attraverso zone sottoposte a normativa ordinaria, ma con caratteristiche tali da consentire gli scambi biologici.

3. LA PIANIFICAZIONE DEI CORRIDOI ECOLOGICI

L'uso integrato dei corridoi ecologici, per la gamma delle attività di diffusione biologica, di fruizione turistica ed, eventualmente, di produzione agraria, va esaminato in primo luogo in una logica di pianificazione e, conseguentemente, di allestimento di una adeguata normativa di rapporto con pressioni utilizzative compatibili o interferenti con la funzione primaria.

Da notare come alcune prescrizioni di utilizzazione territoriale, anche relativamente semplici, potrebbero rivelarsi sufficienti, in vari casi, a preservare dall'alterazione i biocanali già di fatto attivi. In circostanze diverse, con disturbi parziale o con occlusioni totali (biocanali potenziali), diviene necessaria una forma di pianificazione indirizzata verso interventi progettuali tesi alla rimozione dei disturbi medesimi o al loro superamento.

La pianificazione dei corridoi ecologici in Italia dovrebbe integrare le già presenti forme della pianificazione ambientale che però non entrano direttamente nei particolari dell'argomento.

Nello specifico caso esaminato dell'Appennino abruzzese, la funzione "spontanea" di corridoi ecologici di alcuni territori non viene riconosciuta negli strumenti di pianificazione e di tutela territoriale vigenti.

Il Piano Regionale Paesistico (Regione Abruzzo 1990) si pone il problema solo implicitamente, nel caso delle fasce fluviali che, dai rilievi dell'interno, si protendono verso la costa, prevedendo attenzioni d'uso per gli ambiti ripariali delimitati secondo le specifiche del decreto "Galasso".

Neanche la legge 394/91 (Legge quadro sulle aree protette) affronta direttamente la questione, anche se nell'Art.32 sulle Aree contigue si riscontrano alcuni contenuti che potrebbero configurare queste, se saldate tra di loro, come corridoi ecologici tra i parchi. Da un esame dei commenti sulla funzione delle aree contigue medesime, sembra che queste siano state pensate più per costituire degli spazi "di guardia" esterni ai parchi, finalizzati ad una attività venatoria regolamentata, che non per formare dei corridoi di collegamento tra i parchi medesimi le cui finalità andrebbero indubbiamente integrate (Ceruti 1993).

Dalle considerazioni espresse circa le funzioni del tutto particolari attribuibili ai corridoi ecologici, deriva che una eventuale normativa di regolamentazione degli usi dovrebbe essere appositamente studiata per rispondere ad esigenze gestionali che, pur probabilmente più flessibili di quelle necessarie per i parchi, dovranno però essere più restrittive di quelle vigenti nel territorio a regime cosiddetto "ordinario".

Il rapporto presumibile tra la normativa del biocanale e il pacchetto di norme urbanistiche vigenti sarà di dominanza parziale della prima verso il secondo, ben diversamente da come accade per gli strumenti di pianificazione dei parchi, per i quali il dettato della legge 394/91 prevede un sovraordinamento totale o, meglio, una sostituzione degli strumenti urbanistici presenti.

Nell'ipotesi di dover studiare una normativa che si articoli in maniera individuale per ogni singolo corridoio ecologico istituito con provvedimento specifico, proviamo a definire gli aspetti d'uso da controllare:

1. *Uso produttivo del suolo*: riferendoci alle affermazioni precedentemente pronunciate sulla esigenza di avere minimi effetti di disturbo da attività antropiche nei biocanali, è evidente che una regolamentazione specifica delle attività produttive dovrà seguire questo particolare indirizzo. Risulteranno pertanto compatibili appunto quei tipi di uso ai quali è associabile da un lato una indifferenza a determinate forme di danno che possono provenire dalla frequentazione dei luoghi da parte di fauna selvatica e, d'altra parte, le cui tecniche agrarie non arrechino disturbi eccessivi (rumori, percorsi di mezzi meccanizzati, opposizione di barriere quali recinzioni, cavi, etc.).

2. *Attività venatoria*: questa attività dovrà necessariamente essere regolamentata nei tempi e nei modi opportuni, al limite del divieto totale, sì da non intralciare in alcun modo le funzioni speciali e particolari del corridoio.

3. *Transito veicolare*: quando le barriere presenti nei biocanali sono di tipo infrastrutturale, possiamo distinguere alcuni casi: quello dei segmenti viari di limitata importanza e di traffico ugualmente limitato, oltretutto quasi assente nelle ore notturne; quello di segmenti viari ma con volume di traffico particolarmente elevato con conseguente disturbo nei confronti della fauna selvatica, sia dovuto al rumore, sia al rischio di investimenti accidentali; infine il caso di barriere fisiche insuperabili quali le autostrade o tratte ferroviarie importanti (generalmente dotate di recinzioni laterali).

In un'ottica di ottimizzazione dei costi, nel primo caso si può evitare di intervenire progettualmente con opere di attraversamento artificiale delle carreggiate stradali. Nel secondo e terzo caso questi interventi divengono indispensabili, ovviamente con impegni tecnico-economici differenti dipendenti dalle tipologie infrastrutturali interessate.

4. *Fruizione turistica*: la utilizzazione turistica dei percorsi ricadenti nei biocanali, in particolare quella escursionistica, potrà essere regolamentata in base ad esigenze periodiche e stagionali, ponendo delle limitazioni sul numero dei visitatori, frequenza dei transiti, definizione e delimitazione dei percorsi fruibili.

5. *Attività insediative*: è evidente che le attività insediative saranno fortemente limitate in via pregiudiziale nelle aree dei corridoi ecologici. Del resto un effetto che va evitato, per ovvi motivi, è il consumo del suolo naturale, o la creazione di barriere insediative in genere, che provocherebbero di fatto la disincentivazione del biocanale per le sue funzioni fondamentali. Si presuppone pertanto che,

a meno di qualche particolarissima situazione da valutare caso per caso (elettrodotti, acquedotti, serbatoi), le uniche attività di realizzazione di componenti edilizie saranno quelle legate alla gestione del biocanale, quale strutture di sorveglianza, apparati di monitoraggio e di controllo dei transiti biologici. Anche per gli elementi edilizi consentibili sarà opportuno studiare delle tipologie realizzative (forme architettoniche, materiali, colori) calibrate sulle esigenze specifiche.

6. Interventi progettuali di adeguamento dei corridoi: oltre agli interventi di superamento delle barriere infrastrutturali, di cui si è già accennato poco sopra, potrebbero rendersi opportuni, quando non necessari, alcuni ulteriori interventi tesi ad adeguare e migliorare la fisionomia del biocanale relativamente alle funzioni da espletare. Rientrano in questo punto le eventuali iniziative di riforestazione mirata, di piantumazione con specie arboree ed arbustive con frutti graditi alle specie animali, di realizzazione di arredo verde e di percorsi schermati, di “inviti” o “imbuti” di canalizzazione che utilizzino particolari conformazioni del suolo, di localizzazione di attrezzature per sussidio alimentare o di punti d’acqua.

4. CONCLUSIONI

Sulla base delle argomentazioni esposte, la ricerca illustrata è giunta a produrre, nell’ambito dell’Appennino Centrale abruzzese, sede della campionatura di lavoro, uno schema di rete verde territoriale, formata dalle grandi aree protette e dai corridoi ecologici individuati.

Ne deriva una riflessione sulla opportunità di recepimento della istanza “sistemica”, concretizzata attraverso i corridoi, nell’azione di pianificazione dei parchi.

Alla data del presente scritto, infatti, sia i due parchi nazionali di più recente istituzione, Laga-Gran Sasso e Maiella, sia il parco regionale del Velino-Sirente, non avviano ancora iniziative di pianificazione. In fase del tutto preliminare si trova anche il piano del parco nazionale dei Monti Sibillini.

L’importanza del sistema delle biocontinuità, più volte sottolineata, ai fini del mantenimento efficace delle naturalità territoriali, porta a ritenere che le iniziative di pianificazione dei parchi non possano ignorare, o rimandare a momenti successivi, la presenza del sistema stesso.

Voler considerare la problematica dei biocanali, e in definitiva quella della “rete”, nell’impostazione delle azioni di pianificazione dei parchi, significa che una delle prime questioni coinvolte è certamente la struttura della “zonazione” di questi.

L’articolazione interna delle unità di tutela nelle aree protette potrà risentire in vario modo del fatto di non doversi chiudere in sè stessa e di dover invece diramarsi verso l’esterno. Acquisire da parte degli organi di governo territoriale la coscienza di dover procedere al disegno regionale, ed alle integrazioni interregionali opportune, di un sistema continuo di spazi naturali a diverso grado di tutela porterebbe alla formulazione più matura di indirizzi per le azioni di pianificazione ambientale in itinere (Romano 1996).

Nel contempo si chiarirebbe indubbiamente meglio la funzione delle aree contigue, lasciate all’iniziativa regionale, e il loro rapporto con le aree protette, nonchè risulterebbe metodologicamente semplificata la loro individuazione in quanto elementi “connettivi” di rifinitura e di compattazione geografica tra le maglie della rete ecologica regionale.

Una rete ecologica che non vedrebbe limitata la sua influenza ai rapporti tra le aree protette, ma che potrebbe estendere le sue implicazioni, saltando di scala, agli aspetti della qualità della vita di alcuni contesti urbani.

In questo senso un programma di ricerca dell’Unità Locale del DAU dell’Università dell’Aquila ha preso spunto dalla peculiare collocazione dell’area urbana dell’Aquila per studiare un criterio di

integrazione tra le reti del verde naturale, del verde urbano, della mobilità pedonale e veicolare urbana e periurbana (Romano 1997).

BIBLIOGRAFIA

AA.VV. (1991), *Corine Biotopes, The design, compilation and use of an inventory of sites of major importance for nature conservation in the European Community*.

Adams L.W., Leedy D.L. (eds.) (1991), *Wildlife conservation in metropolitan environments*, Proceedings of a National Symposium on Urban Wildlife, Cedar Rapids 1990, Columbia, USA .

Bennet G. (Ed.) 1994, *Conserving Europe's Natural Heritage: Towards a European Ecological Network*, Graham Bennett, Graham & Trotman, Great Britain.

Casanova P., Massei G. (1989), Valutazione del carico massimo teorico di Cervo, Daino e Capriolo in alcuni boschi appenninici, in: Biondi E. (ed.), *Il bosco nell'Appennino*, Centro studi Valleremita, Fabriano.

Ceruti G. (ed.), *Aree naturali protette, Commentario alla legge 394/91*, Ed. Domus, Milano 1993.

Cook E.A., Van Lier H.N. (1994) *Landscape planning and ecological networks*, Elsevier, Amsterdam.

Flink C.A., Searns R.M. (1993), *Greenways, a Guide to Planning, Design and Development*, Island Press, USA.

Gambino R., Peano A. (1996), Comunicazioni Convegno Internazionale "Parchi naturali e territorio in Europa", Dipartimento Interateneo Territorio Politecnico di Torino, CEDPPN, Torino 19.4.1996.

Hudson W.E. (ed.) (1991), *Landscape Linkages and Biodiversity*, Island Press USA.

IUCN (1993), *Parks for life, Workshop III.9, Corridors, transition zones and buffers: tools for enhancing the effectiveness of protected areas*, IUCN, Gland Switzerland.

Little C.E. (1990), *Greenways for America*, The John Hopkins University Press, USA.

Regione Abruzzo (1987), *Carta dell'Uso del Suolo scala 1:25.000*, SELCA, Firenze.

Regione Abruzzo, *Piano Regionale Paesistico l.8.8.85, n.431*, RDR n.12 bis, Teramo 1990.

Romano B. (1996), *Oltre i parchi, la rete verde regionale*, Andromeda Ed., Teramo.

Romano B. (1997), *Integrated Green Networks in Cities and Towns in the Italian Apennines*, Atti 37h European Congress of Regional Science Association, Roma.

Smith D.S., Hellmund P.C. (eds.) (1993), *Ecology of Greenways*, University of Minnesota Press, USA.

Soulè M.E. (1991), Theory and strategies, in: Hudson W.E. (Ed.), *Landscape linkages and biodiversity*, Island Press, USA.

Vitte P., *Le campagne dell'alto Appennino*, Unicopli Ed., Milano 1995, p.561.

WWF (1996), *Ecosistema Italia*, Roma.

ABSTRACT

This paper showing the research on the criteria and methodology relative to the definition and design of ecological corridors.

Experimentation exemple is constituted by italian Central Apennines sector. In particular the mountain territory situated between Abruzzo and Lazio regions.

After the description of general characters of theme and the international trend, the present work tackle the argument of "recognition" and of the "project" of ecological corridors with the planning logic.