

**OSSERVATORIO DEL PAESAGGIO  
DEI PARCHI DEL PO E DELLA COLLINA  
TORINESE**

**WORKING PAPER 02/2008**

**Reti ecologiche**



**Parco Fluviale del Po Torinese**



**OCS**

Dipartimento Interateneo Territorio  
Politecnico e Università di Torino

## INDICE

1. **Paesaggio naturale o paesaggio culturale? ..... 2**
2. **Il caso esemplare della rete ecologica olandese ..... 4**

---

Il presente lavoro è dovuto a:  
Carlo Socco (responsabile scientifico)  
Andrea Cavaliere, Stefania M. Guarini.

Osservatorio del Paesaggio del Po e della Collina Torinese 2008  
OCS - Dipartimento Interateneo Territorio - Politecnico e Università di Torino  
L'autorizzazione ad utilizzare o a riprodurre parti del presente documento è concessa solo se viene citata la fonte.

## 1. Paesaggio naturale o paesaggio culturale?

L'idea di una natura poco, se non per nulla, contaminata dalla presenza dell'uomo, continua ad alimentare il sogno dell'ecologia. Non vi è trattato di ecologia che non tratteggi il paesaggio dei grandi biomi della Terra,<sup>1</sup> dal cui scenario di massima biodiversità, propria delle condizioni di climax, è sottintesa l'assenza dell'uomo. Per cui è inevitabile che, quando la figura umana si staglia storicamente in questi paesaggi, essa vi appaia nel suo ruolo distruttore.

Nel giro di un breve arco della storia della Terra compare, nell'intatto paesaggio del bioma, la rete delle città che prelude, se non alla scomparsa, alla più drastica delle perdite di biodiversità.

Nei continenti dove la città ha più storia, come in Europa, i biomi sono ridotti a brandelli di natura addomesticata inglobati nella rete delle città.

La scomparsa della natura si profila come uno scenario temuto e si avverte la necessità di porvi un freno con azioni che ne consentano una qualche forma di convivenza con l'ambiente totalmente artificiale delle città: la costituzione di una "rete ecologica" si profila così come una possibile risposta.<sup>2</sup> Essa in realtà è un palliativo, un rimedio attraverso cui si cerca di configurare un paesaggio naturale artefatto: l'ampio giardino di Megalopoli, dove la biodiversità sia ridotta ad innocuo spettacolo.

Così quello che l'idea di rete ecologica si perita di promuovere come paesaggio naturale, in realtà non sarebbe altro che un modo di far emergere dal territorio un'immagine di natura che è tale solo nell'immaginario di una cultura urbana, ma non più nella biodiversità del climax ormai irreversibilmente perduta.<sup>3</sup>

Ciononostante l'idea di rete ecologica è interessante proprio in quanto ispira un possibile scenario di paesaggio culturale, dove altre specie viventi possano meglio sopravvivere pur in quel nuovo bioma che è costituito dalla rete globale delle città. La presa d'atto che la rete ecologica è qualcosa di artefatto, assolutamente non scindibile dalla utilizzazione umana, è ben denunciata dall'idea di inglobare la rete ecologica in quella che viene denominata "infrastruttura verde".<sup>4</sup>

Il concetto di rete ecologica nasce nel momento in cui ci si avvede che le sempre più fitte reti di città sono destinate a ridurre a brandelli il territorio agricolo e naturale. È significativo, infatti, che il concetto di rete ecologica non venga mai associato a quello di bioma rappresentato nel suo stato di massima integrità propria del climax. In questo

---

<sup>1</sup> Susmel L. (1988) *Principi di ecologia*, CLUEP, Padova.

<sup>2</sup> Tra i progetti pionieri di scala continentale si possono ricordare il *Wildlands Project* per il Nord America e la *Tentative Ecological Main Structure* per l'Europa. In proposito vedasi: Massa R. "I grandi Progetti di conservazione", in Massa R., Ingegnoli V. (1999) *Biodiversità, estinzione e conservazione*, Utet Libreria, Torino, pp. 332-351.

<sup>3</sup> Nel documento programmatico del Governo olandese dal titolo "*Nature for People People for Nature*", si afferma, molto realisticamente: '*Nature for people*' implies that nature should meet the demands of society and should be within easy reach, accessible and usable. '*People for nature*' means that nature should be protected, managed, cultivated and developed by people. However capricious and 'free' nature may be, nature cannot do without the care of man. Ministry of Agriculture, Nature Management and Fisheries' (2000) *Nature for People People for Nature. Policy document for nature, forest and landscape in the 21st century*, p. 5.

<sup>4</sup> Si veda: Osservatorio del Paesaggio dei Parchi del Po e della Collina Torinese, *Infrastruttura verde extraurbana*, working paper 01/2008.

stato tutto il territorio coperto dal bioma è di fatto una rete di complesse connessioni ecosistemiche nello spazio naturale del soprassuolo, del suolo, del sottosuolo e dell'ambiente acquatico.

La rete ecologica riduce questo complesso spazio di connessioni ad un grafo semplificato, i cui nodi ed archi sembrano più ad un residuo al quale ci si rassegna, che ad un sistema di biotopi connesso da reti di effettivo scambio trofico. Nessuno studio sistematico è stato compiuto sull'effettiva funzionalità di reti ecologiche troppo facilmente tracciate all'interno dei tessuti disgregati del periurbano nel tentativo di connettere a sistema ciò che ormai è solo più un insieme di frammenti verdi insularizzati tra costruzioni e infrastrutture e assolutamente privati del benché minimo grado di biodiversità.<sup>5</sup>

L'idea che sta alla base della rete ecologica è quella propria della teoria dei sistemi, secondo cui un sistema di elementi presenta una valenza maggiore di quella propria dell'insieme non connesso degli stessi elementi. Se in astratto ciò è sempre vero; in concreto bisogna precisare – con riferimento ad ogni specifico sistema – quali debbano essere gli elementi e come debbano funzionare le relazioni che li legano. In sostanza vi deve essere una teoria del sistema e un modello matematico applicativo della medesima. Nella pratica dei lavori in materia di reti ecologiche si è quanto mai lontani da questo stato dell'arte.

Può risultare interessante entrare nel merito dei contenuti e dei problemi delle reti ecologiche a partire dall'esame di un caso di punta quale quello olandese. L'Olanda è un esempio particolarmente interessante, poiché la rete ecologica è stata fatta oggetto di una specifica politica nazionale, che dura ormai da una quindicina d'anni e di cui si cominciano a trarre primi bilanci.<sup>6</sup>

L'esperienza olandese contribuisce anche a chiarire che il valore delle reti ecologiche va letto non tanto alla luce del criterio della biodiversità quanto di quello della qualità del paesaggio. Di un paesaggio che, sebbene strettamente intrecciato con la rete delle città, porta in esse il sapore della *silverness*, della selvatichezza della natura, cioè della selva, della foresta. Se si riuscirà in questo obiettivo, si avrà anche un beneficio in termini di biodiversità, ma non è nella rete del periurbano che si può vincere la battaglia della biodiversità. Questa la si gioca nella difesa di ciò che rimane dei grandi biomi, dove la dinamica della perdita delle specie ha ormai assunto tutti i tratti di una delle grandi estinzioni che si sono susseguite nelle ere geologiche e che può forse essere fatta ascendere al tardo Pleistocene con quella che fu chiamata la *blitzkrieg* (guerra lampo) delle tribù di cacciatori-raccoglitori ai danni dei grandi mammiferi.<sup>7</sup>

---

<sup>5</sup> Bennet. G. (2004) *Integrating Biodiversity Conservation and Sustainable Use - Lessons learned from ecological networks*, IUCN.

<sup>6</sup> Il tema delle reti ecologiche va contestualizzato in un quadro internazionale, dove spiccano la Convenzione di Rio de Janeiro sulla biodiversità del 1992 e la Direttiva europea relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche, anch'essa del 1992, che in Italia ha trovato applicazione con il D.P.R. n. 357/97.

<sup>7</sup> Martin P.S., Klein R. (1984) *Quaternary Extinctions*, University of Arizona Press, Tucson.

## 2. Il caso esemplare della rete ecologica olandese

Il Governo olandese stima che, dal 1900 al 1990, le aree naturali si siano dimezzate, passando da 900,000 ha a 450,000 (figura 1). Ciò è dovuto, dapprima, alla pressione dell'attività agricola e forestale e, successivamente, allo sviluppo urbano.<sup>8</sup>

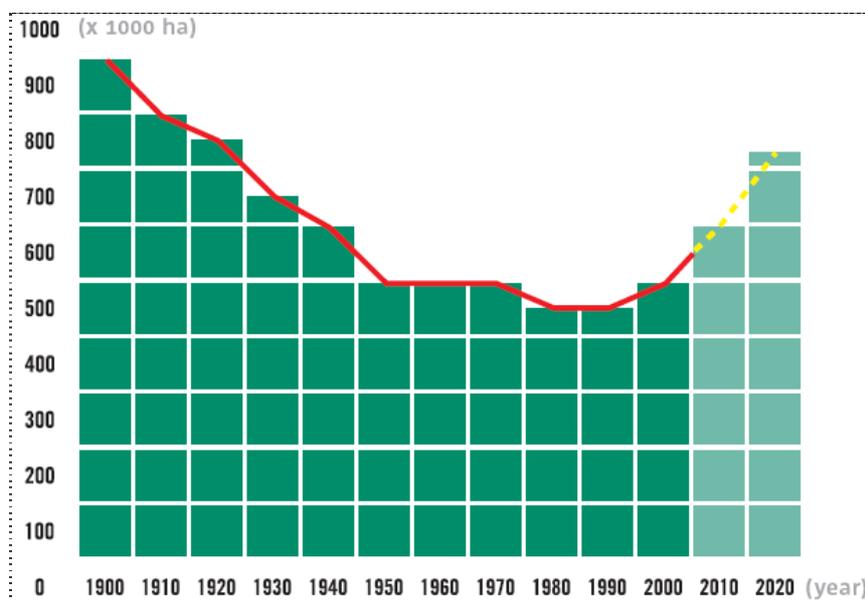


Figura 1. La perdita di aree naturali e l'incremento programmato in Olanda.

Con il 1990 il Governo decide di avviare una politica di lungo periodo, volta ad invertire questa tendenza.<sup>9</sup> Ma è con il 2000 che si vara una vera e propria politica organica e intersettoriale per la natura, fortemente incentrata sul tema della rete ecologica nazionale.<sup>10</sup>

La rete ecologica è costituita da (figura 2):

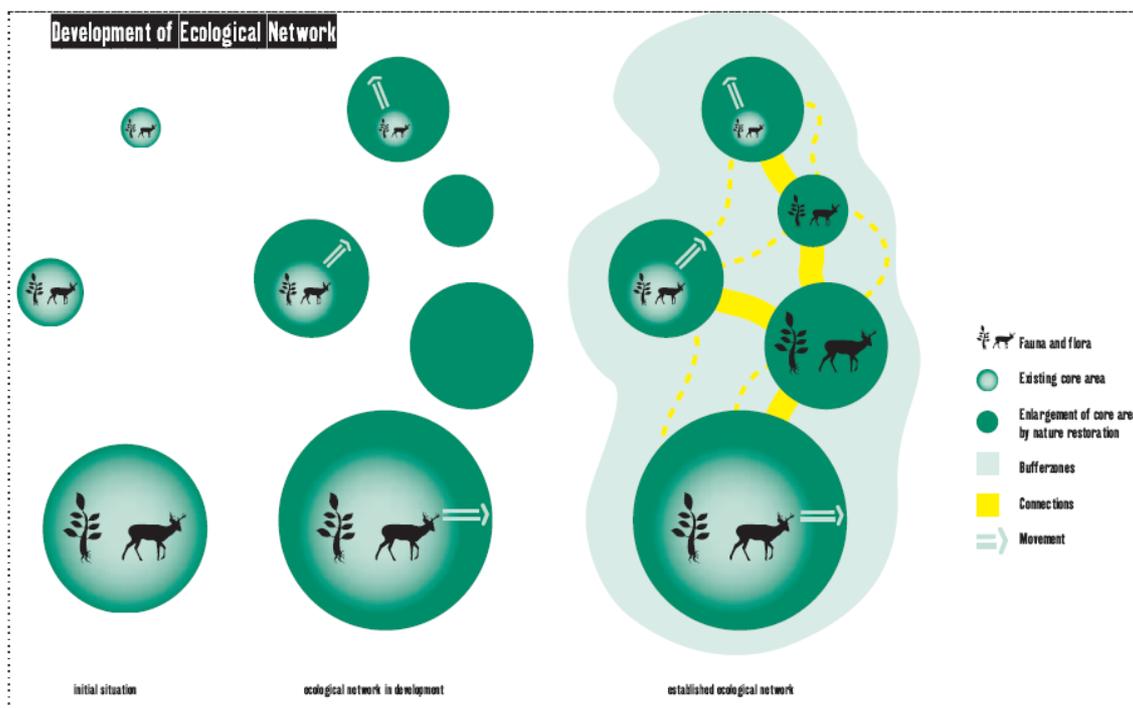
- *aree nodali (core areas)*, che sono ampie aree naturali o da un certo numero di aree più piccole ma tra loro ben connesse e alle quali si può riconoscere una valenza nazionale;
- *aree di sviluppo ecologico*, destinate a incrementare o rinforzare le esistenti aree nodali;
- *aree di tutela*, che sono il più delle volte aree agricole private soggette ad un contratto di gestione che consente all'agricoltore di fruire di incentivi finanziari per coltivare secondo criteri di tutela ecologica della fauna e della flora;

<sup>8</sup> Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality (2004) *Ecological Networks. Experiences in the Netherlands*, The Hague.

<sup>9</sup> La politica per la natura è stata avviata con i seguenti atti governativi: *Nature Policy Plan*, *Landscape Memorandum*, *Forest Policy Plan* e *Strategic Action Plan for Biodiversity*.

<sup>10</sup> Ministry of Agriculture, Nature Management and Fisheries' (2000) *Nature for People People for Nature. Policy document for nature, forest and landscape in the 21st century*. Questo testo è di importanza fondamentale per chi sia interessato a comprendere come si possa affrontare con organicità e sistematicità una vera e propria politica per la natura.

- *zone di connessione*, sono aree connettive di diverse aree nodali le quali hanno la funzione di consentire l'interscambio ecologico tra le aree nodali stesse;
- *zone di protezione (buffert zones)*, sono aree di corona intorno alle aree nodali destinate a proteggerle da influenze negative del contesto.



**Figura 2. Schema di sviluppo di una rete ecologica.**

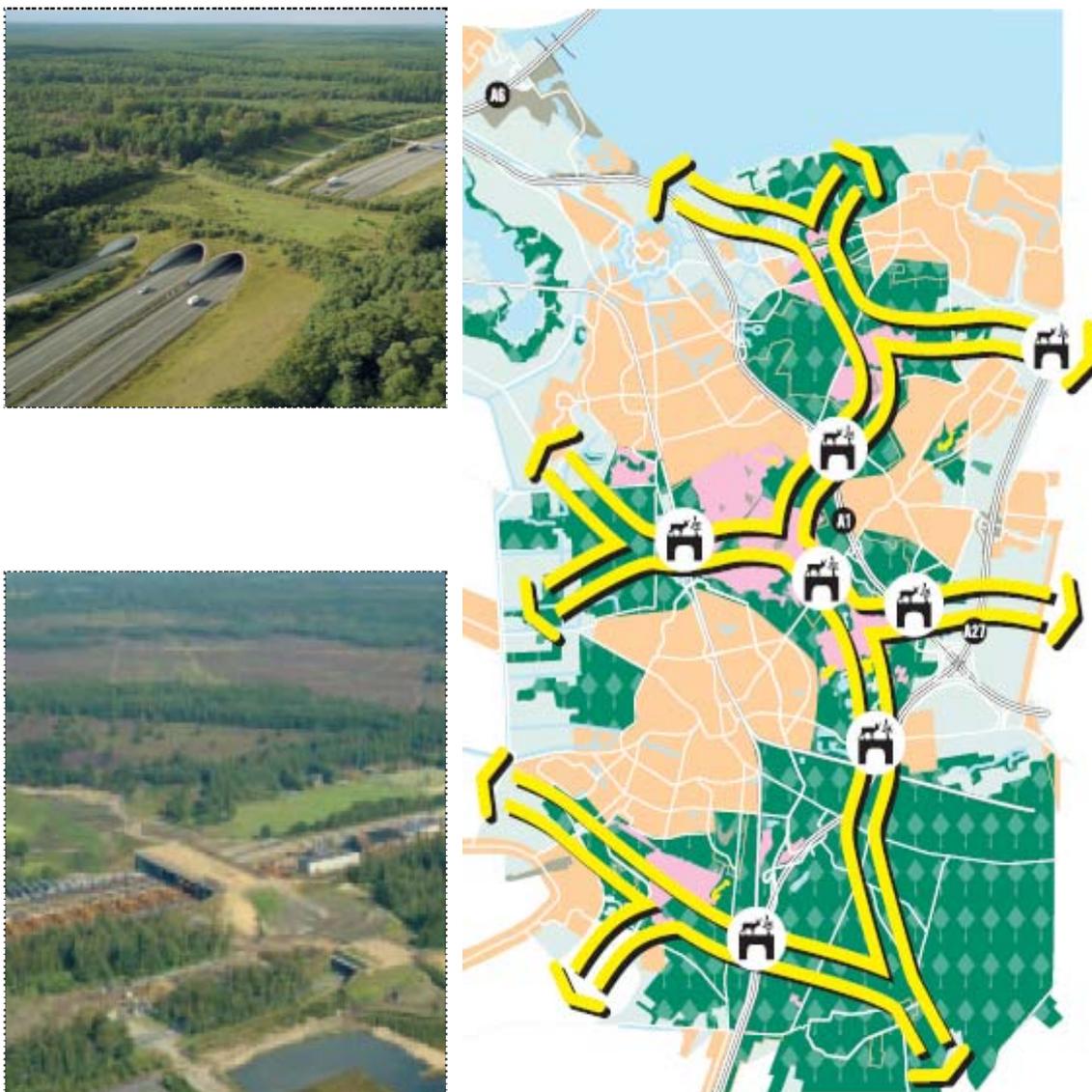
Le specie – in particolare quelle animali – abbisognano di habitat sufficientemente ampi, che non sono reperibili in un territorio frammentato dalle reti periurbane. Integrando un certo numero di habitat troppo piccoli in una rete ecologica si mira ad ottenere condizioni di vita più favorevoli per la fauna.

La rete deve cercare di assicurare la possibilità della migrazione tra habitat diversi, poiché ciò rende le popolazioni più sane e resistenti, anche attraverso una maggiore variazione genetica.

La possibilità di spostarsi da un habitat ad un altro è importante quando le condizioni ambientali del primo si deteriorano anche solo temporaneamente.

Il problema dunque è quello di fare in modo che la rete ecologica funzioni effettivamente come una rete; consenta cioè la possibilità della migrazione tra un ambito e l'altro del sistema, e ciò è garantito da una robusta connessione ecologica.

Poiché le infrastrutture lineari di trasporto sono le barriere che si oppongono a questo interscambio, è soprattutto sulla loro deframmentazione ecologica che bisogna operare. Ciò avviene tramite la costruzione di passaggi per la fauna, quali tunnel o ecodotti (figura 3).



**Figura 3. Esempi di ecodotti e mappa con l'indicazione degli ecodotti da realizzare in un territorio periurbano.**

Va tenuto presente che la connessione tra habitat diversi, potrebbe, in particolari situazioni, sortire effetti negativi, come quando si è in presenza di specie che vivono meglio in isolamento, o quando vi è la minaccia di epidemie o di invasione di specie non autoctone.

Le connessioni sono opportune particolarmente nelle seguenti situazioni:

- il paesaggio tra gli habitat è inadeguato: lo scambio è impedito da barriere o da determinati usi del suolo;
- la superficie dell'habitat è insufficiente, anche quando si sia accresciuto il grado di naturalità;
- certe specie sono raramente presenti o del tutto assenti nell'area e le possibilità di un interscambio con le aree prossime sono ridotte;

- elementi essenziali dell'habitat di determinate specie sono isolati gli uni dagli altri e presentano difficoltà di accesso.

La rete ecologica nazionale olandese non ha solo l'obiettivo di incrementare il patrimonio di biodiversità del Paese. Si riconosce esplicitamente che, in un Paese così densamente abitato, è inevitabile che una rete di spazi naturali risponda anche ad altri obiettivi, tra cui:

- il miglioramento della qualità delle acque, l'utilizzazione di materie prime rinnovabili come il legno, e l'assorbimento dell'anidride carbonica;
- la protezione di importanti valori culturali storici, archeologici, geologici e agricoli;
- lo svolgimento di importanti funzioni ricreative, lo sviluppo di un'agricoltura multifunzionale;
- un ambiente più attrattivo per vivere e lavorare in condizioni di maggiore qualità fisica e psicologica.

Il riconoscimento della multifunzionalità della rete ecologica costituisce una esplicita ammissione del fatto che la rete non è solo ecologica: essa è qualcosa di più o, comunque, di diverso. Bisogna qui ammettere che il concetto di "infrastruttura verde" sembra corrispondere con maggiore coerenza ai contenuti di una rete verde multifunzionale.

La strategia della rete ecologica nazionale olandese prevede che questa si accresca secondo due modalità:

- la protezione delle esistenti aree nodali e delle aree di sviluppo ecologico;
- la conversione di aree ad uso agricolo verso un maggior grado di naturalità. Fino al 2004 ciò avveniva tramite l'esproprio e l'affidamento della gestione ad organizzazioni per la conservazione della natura. Da tale data il Governo ha cambiato politica, introducendo i contratti a lungo termine con i privati, i quali si impegnano, dietro versamento di sussidi pubblici, ad adottare una gestione più ecologica dei loro fondi.

Una valutazione condotta dall'Office for Environmental Assessment (MNP - Milieu en Natuur Planbureau) ha fornito un quadro di chiari e scuri sui primi dieci anni della politica della natura.

Il concetto di rete ecologica nazionale ha avuto successo, anche per il grado di accettazione e di sostegno riscontrato a livello delle amministrazioni e delle comunità locali.

La superficie delle aree naturali è cresciuta secondo il percorso delineato dal piano. Tuttavia, nonostante questa crescita quantitativa apprezzabile, il numero delle specie

faunistiche continua a declinare, anche se in misura più lenta che in passato: il paesaggio diventa sempre più monotono.<sup>11</sup>

Ciò indicherebbe che il passo per la realizzazione della rete è troppo lento e rischia di esserlo ancor di più se si dovesse affidare al solo strumento dell'esproprio, dimostratosi troppo oneroso per le finanze pubbliche.

Le nuove aree di sviluppo ecologico si sono dimostrate troppo piccole, ciò ha anche reso meno efficaci le zone di connessione. Così come è stata troppo debole l'azione di aumento della porosità delle infrastrutture lineari di trasporto, che continuano a rivelarsi come l'ostacolo maggiore alla interconnessione ecologica.

Se ne conclude che, se la politica della rete ecologica nazionale è stata quantitativamente efficiente, l'efficacia sulla qualità degli ecosistemi (valutata sulla base di un indicatore relativo alla sola varietà faunistica) è stata al di sotto delle attese.<sup>12</sup>

Da questa valutazione, forse eccessivamente severa, è emersa la necessità di incrementare lo sforzo per la realizzazione della rete ecologica nazionale. A tale scopo il Governo ha deciso di incrementare i fondi a disposizione della politica della natura e di accelerare la diffusione dei contratti con gli agricoltori: fino al 2010 verranno stanziati 3.000 milioni di euro, ai quali vanno aggiunti 2.000 milioni di euro del Ministero dei Trasporti per l'adeguamento delle infrastrutture. Un particolare impegno verrà destinato alla creazione di connessioni più robuste, specie lungo i corsi d'acqua (figura 4). Il miglioramento dell'ambiente acquatico (con una specifica attenzione alle zone umide, che in Olanda costituiscono la parte fondamentale della rete ecologica nazionale) viene confermato come un obiettivo decisivo.

Il target di 750.000 ha della rete ecologica nazionale al 2018 è stato confermato come un impegno condiviso a livello nazionale e locale che deve trovare riferimento nel quadro della complessiva pianificazione territoriale (figura 5).<sup>13</sup>

---

<sup>11</sup> E sempre meno "tranquillo" visto che "the National Institute of Public Health and Environmental Protection has found that 30% of the areas in the National Ecological Network are not quiet enough. Without further measures to control noise pollution, this percentage will be more than 40 by 2030. [...] There should also be a policy that controls light pollution over nature areas. High night-time illuminance levels deteriorate the habitat of many flora and fauna, including meadow birds. Light pollution is more difficult to control than noise. The need for lighting should be weighed carefully against its impact on nature and landscape." (Ministry of Agriculture, Nature Management and Fisheries', 2000, cit., p. 9). Sul tema della "tranquillità" del paesaggio si veda: Osservatorio del Paesaggio dei Parchi del Po e della Collina Torinese, *The Tranquillity*, working paper 07/2007.

<sup>12</sup> Il giudizio appare molto severo. Alla prova dei fatti sembra che si sia attribuito alla politica della rete ecologica una efficacia che essa, da sola, non può esprimere o che potrebbe esprimere ma su tempi più lunghi: per invertire la tendenza alla riduzione della diversità e della ricchezza faunistica in contesti fortemente antropizzati occorrono politiche pluridecennali di forestazione su estensioni significative, lasciando agli ecosistemi il necessario, lento tempo di ripresa, sia per la componente vegetazionale, sia, ancor di più, per quella faunistica.

<sup>13</sup> Ministry of VROM, & Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality (2004) *National Spatial Strategy*, The Hague.

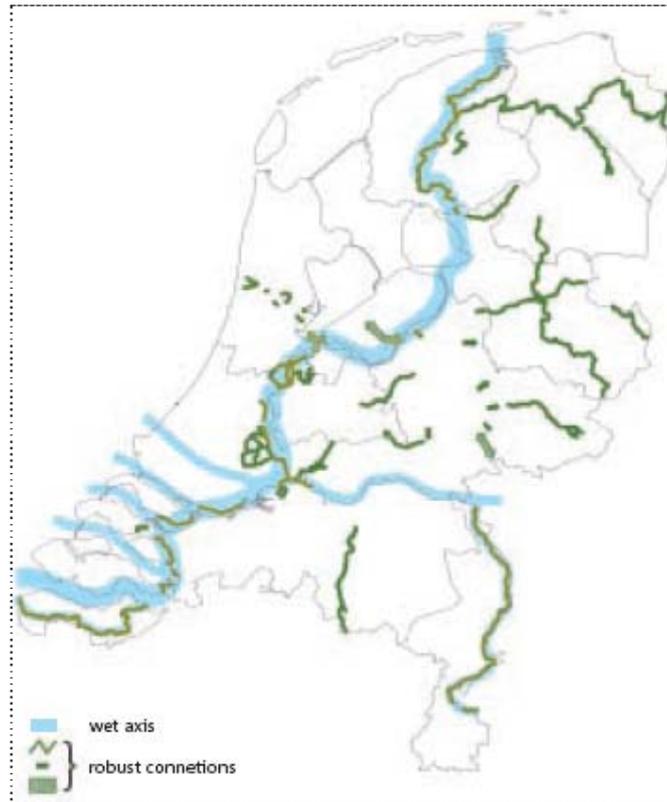


Figura 4. Schema del 'Wet Axis' e delle connessioni 'robuste'

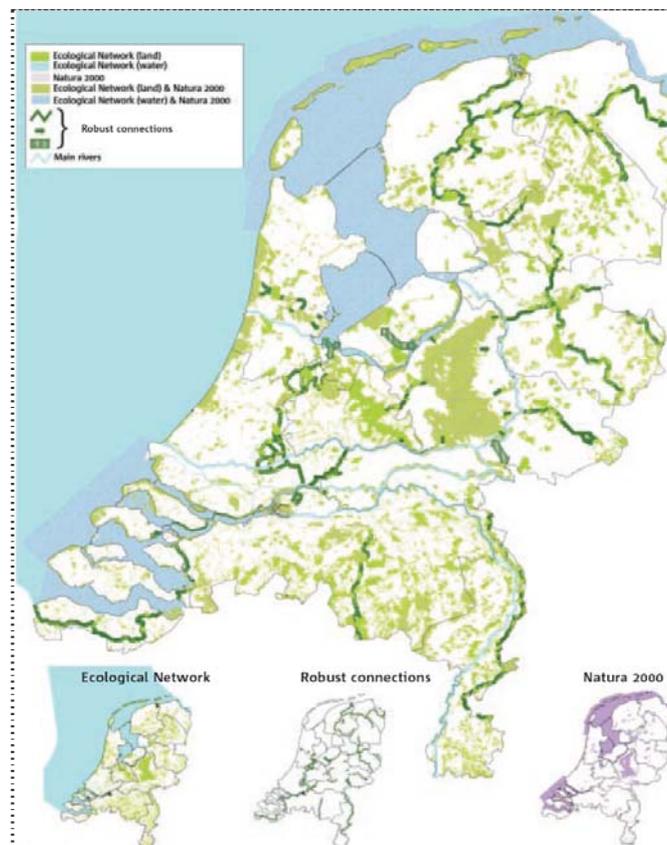
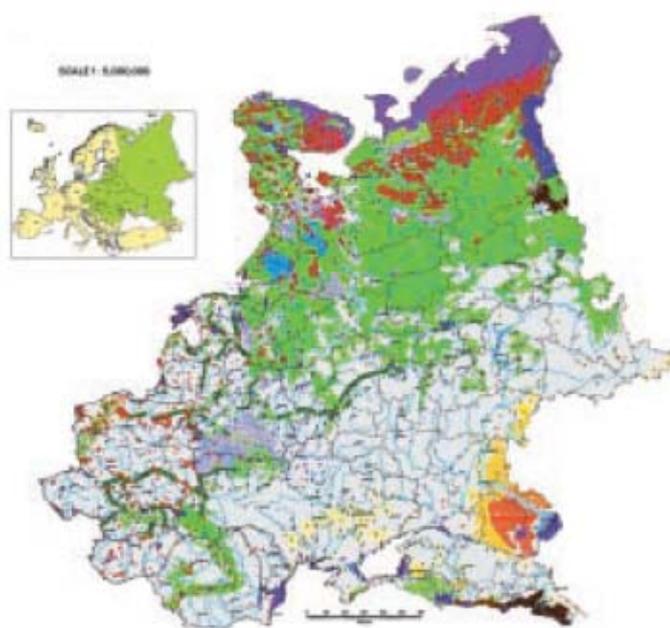


Figura 5. Schema della rete ecologica nazionale olandese

Un maggiore impegno verrà rivolto alla caratterizzazione dei vari tipi di paesaggio e al rafforzamento della politica della rete degli spazi verdi urbani (in particolare con una più intensa diffusione della forestazione periurbana) come continuazione multifunzionale della rete ecologica.

Si proseguirà nell'impegno verso la conservazione della natura sia a livello nazionale che a livello internazionale, in particolare per quanto attiene al quadro della rete ecologica paneuropea (figura 6).



**Figura 6. Rete Ecologica Paneuropea (Europa Centrale e Orientale).**

Verrà attivato un sistema di monitoraggio basato su indicatori che dovranno essere in parte condivisi a livello internazionale, e si vara un piano di sviluppo della ricerca scientifica a sostegno della politica della natura.

Nell'attuazione del programma vengono coinvolti i governi locali, in particolare le province che si impegnano, tramite contratti con il Governo, a seguire e promuovere l'attuazione operativa delle misure concordate. Vi è anche uno specifico coinvolgimento degli operatori economici del settore privato, e si prevede la creazione di *site manager* con il compito di coordinare a sistema le varie misure.

Si rafforza l'impegno educativo verso la collettività e soprattutto verso le giovani generazioni tramite il coinvolgimento diretto del sistema scolastico.

Intorno al tema della rete ecologica nazionale, l'Olanda ha dato corpo ad una organica politica della natura, che unifica diverse politiche settoriali (ambiente, paesaggio, risorse idriche, agricoltura, pesca, turismo, infrastrutture, pianificazione del territorio, ricerca ed educazione), e che coinvolge i diversi livelli dell'amministrazione pubblica, gli operatori economici e i cittadini. Questa politica della natura forse non riuscirà ad accrescere in modo significativo la biodiversità del territorio olandese, ma sicuramente ne modificherà in modo sensibile il paesaggio: un paesaggio artefatto che rappresenterà bene la natura nel suo intreccio con la rete delle città. Anche su questo terreno gli olandesi confermano la loro tradizionale capacità di costruire paesaggio.