

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

**WORKING PAPER 05/2008**

**L'infrastruttura verde  
come sistema di reti**



Dipartimento Interateneo Territorio  
Politecnico e Università di Torino

## INDICE

<b>1. Il problema.....</b>	<b>2</b>
<b>2. La definizione di “infrastruttura verde” .....</b>	<b>2</b>
2.1. La rete ecologica.....	4
2.2. La rete di accessibilità e fruizione pubblica .....	6
2.3. La rete dei beni storici.....	6
2.4. La rete del tessuto agricolo.....	6
2.5. La rete delle infrastrutture e degli insediamenti urbani.....	9
<b>3. L’infrastruttura verde: dagli ambiti paesaggistici alla rete di paesaggi .....</b>	<b>10</b>
3.1. I paesaggi interni all’infrastruttura verde.....	11
3.2. I paesaggi del contesto dell’infrastruttura verde .....	11

---

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. Il problema

Di infrastruttura verde ci siamo occupati in altri working paper.<sup>1</sup> Qui si tenterà di dare una definizione operativa dell'infrastruttura verde. Ricordiamo solo alcuni concetti base. La nozione di infrastruttura verde nasce a partire dal concetto di rete ecologica.<sup>2</sup> La rete ecologica, *strictu sensu*, è un sistema monofunzionale finalizzato ad incrementare il grado di biodiversità del territorio. Questa concezione, però, si scontra con la realtà del territorio nel quale e per il quale la rete ecologica viene progettata e realizzata. Infatti, tale territorio si presenta in genere come una preesistente rete di città i cui sono inseriti sistemi di spazi verdi agricoli, seminaturali e, raramente, naturali. È inevitabile che in tale tipo di territorio, caratterizzato da una molteplicità di funzioni, anche la rete ecologica finisca per caratterizzarsi come rete multifunzionale. In quanto tale, essa non può più propriamente chiamarsi rete ecologica. Di qui ha origine la denominazione di infrastruttura verde, la quale è comprensiva delle rete ecologica, ma anche di altre reti apportatrici di altre funzioni.

Con il presente working paper si cerca di uscire dalla genericità che spesso caratterizza il termine multifunzionalità. Quali funzioni possono essere considerate come parte integrante dell'infrastruttura verde? Come devono essere organizzate? Possono essere anch'esse pensate come reti? Se sì, come l'insieme multifunzionale di queste reti può essere ben integrato in una infrastruttura che consenta un efficiente svolgimento delle varie funzioni senza che tra le medesime si generino conflitti? In ultimo, poiché l'infrastruttura verde si intreccia necessariamente con le reti costruite dei centri abitati e delle loro infrastrutture le quali sono apportatrici di pressioni ambientali, quali sono le condizioni che devono essere rispettate affinché tra infrastruttura verde e infrastruttura "grigia" si istituisca un rapporto di compatibilità ambientale?

## 2. La definizione di "infrastruttura verde"

Per infrastruttura verde si intende una rete attrezzata che assolve alla duplice funzione di:

- **Rete ecologica.** Sistema di paesaggi naturali che migliorano il patrimonio di naturalità e la qualità ambientale della rete delle città;
- **Rete di accessibilità e fruizione pubblica.** Sistema di percorsi preferibilmente – anche se non esclusivamente – verdi, che deve consentire di accedere con sicurezza, a piedi o in bicicletta, ad una molteplicità di attività ricreative e lavorative, percorrendo luoghi di alta qualità ambientale e paesaggistica.

Queste due reti si integrano con ulteriori due reti:

---

<sup>1</sup> Osservatorio del Paesaggio dei Parchi del Po e della Collina Torinese, *L'infrastruttura verde urbana*, working paper 11/2007. Osservatorio del Paesaggio dei Parchi del Po e della Collina Torinese, *L'infrastruttura verde extraurbana*, working paper 01/2008.

<sup>2</sup> Osservatorio del Paesaggio dei Parchi del Po e della Collina Torinese, *Le reti ecologiche*, working paper 02/2008.

- **Rete dei beni storici.** Sistema della memoria materiale incorporata nel territorio e costitutiva del paesaggio storico costruito, agricolo e naturale;
- **Rete del tessuto agricolo.** Sistema delle aziende agricole intese come unità produttive topologicamente organizzate secondo un reticolo di strade e canali irrigui.

L'infrastruttura verde è, di fatto, costituita dall'integrazione delle quattro suddette reti, che devono trovare, all'interno dell'infrastruttura, una coesa e cooperante coesistenza. Le quattro reti assolvono, infatti, a funzioni diverse, tra loro potenzialmente conflittuali, ma che, a determinate condizioni, possono trovare equilibri dinamici caratterizzati da relazioni di sinergia e di compatibilità ambientale. Tutte insieme, queste reti determinano la multifunzionalità dell'infrastruttura verde e la sua qualità, che sarà tanto più elevata quanto più sarà elevato il valore di ciascuna di esse.

Come si è visto, l'infrastruttura verde è una rete, al tempo stesso, ecologica, storico-culturale e socio-economica, la cui presenza è indispensabile per assicurare un alto grado di qualità ambientale alla rete delle città. Una città priva di una buona infrastruttura verde è una città di scadente qualità, meno vivibile, meno competitiva. In uno scenario di città sostenibile, l'infrastruttura verde va considerata di importanza strategica per lo sviluppo, alla stregua delle infrastrutture di trasporto o di approvvigionamento energetico (cioè delle "infrastrutture grigie").

La rete multifunzionale dell'infrastruttura verde deve anche istituire una relazione di compatibilità ambientale con la:

- **Rete delle infrastrutture e degli insediamenti urbani.** Sistema costituito da costruzioni e attrezzature connesse dalle infrastrutture lineari di vario tipo (infrastrutture grigie).

A differenza delle precedenti, questa rete costituisce il principale fattore di pressione ambientale che va a detrimento della qualità dell'infrastruttura verde. Essa, infatti, frantuma l'infrastruttura verde e vi immette vari tipi di fattori di impatto ambientale, acustico, atmosferico, luminoso, elettromagnetico, consumo di suolo. Inoltre, essa può comportare la localizzazione di attività a rischio ambientale. Quindi le funzioni espletate da questa rete non possono essere considerate come parte integrante della multifunzionalità che deve essere espletata dall'infrastruttura verde. Va chiaramente ribadito che l'infrastruttura verde ha una multifunzionalità limitata, che può trovare gravi limitazioni da parte della rete delle infrastrutture e degli insediamenti urbani.

A causa di ciò, il progetto dell'infrastruttura verde deve contemplare il complesso degli interventi di prevenzione, mitigazione, bonifica e compensazione ambientale necessari per ricondurre gli impatti e i rischi entro i limiti della compatibilità ambientale. Senza questi interventi le prestazioni dell'infrastruttura verde possono venire gravemente compromesse fino al limite del suo pratico annullamento.

L'infrastruttura verde consente di superare quel limite che caratterizza i vecchi (e meno vecchi) piani urbanistici e territoriali, nei quali gli spazi verdi compaiono come indifferenziati spazi bianchi, cioè privi di risorse e di interesse per il progetto della città.

Il piano del territorio deve dare forma di sistema alle risorse, agli usi e alle reti che riguardano gli spazi verdi, sapendo che, come ogni altra infrastruttura, anche quella verde va costruita, va gestita e va mantenuta e ciò comporta un onere economico di cui la collettività deve farsi carico.<sup>3</sup>

Di seguito si elencano le componenti costitutive delle quattro sopra indicate reti.

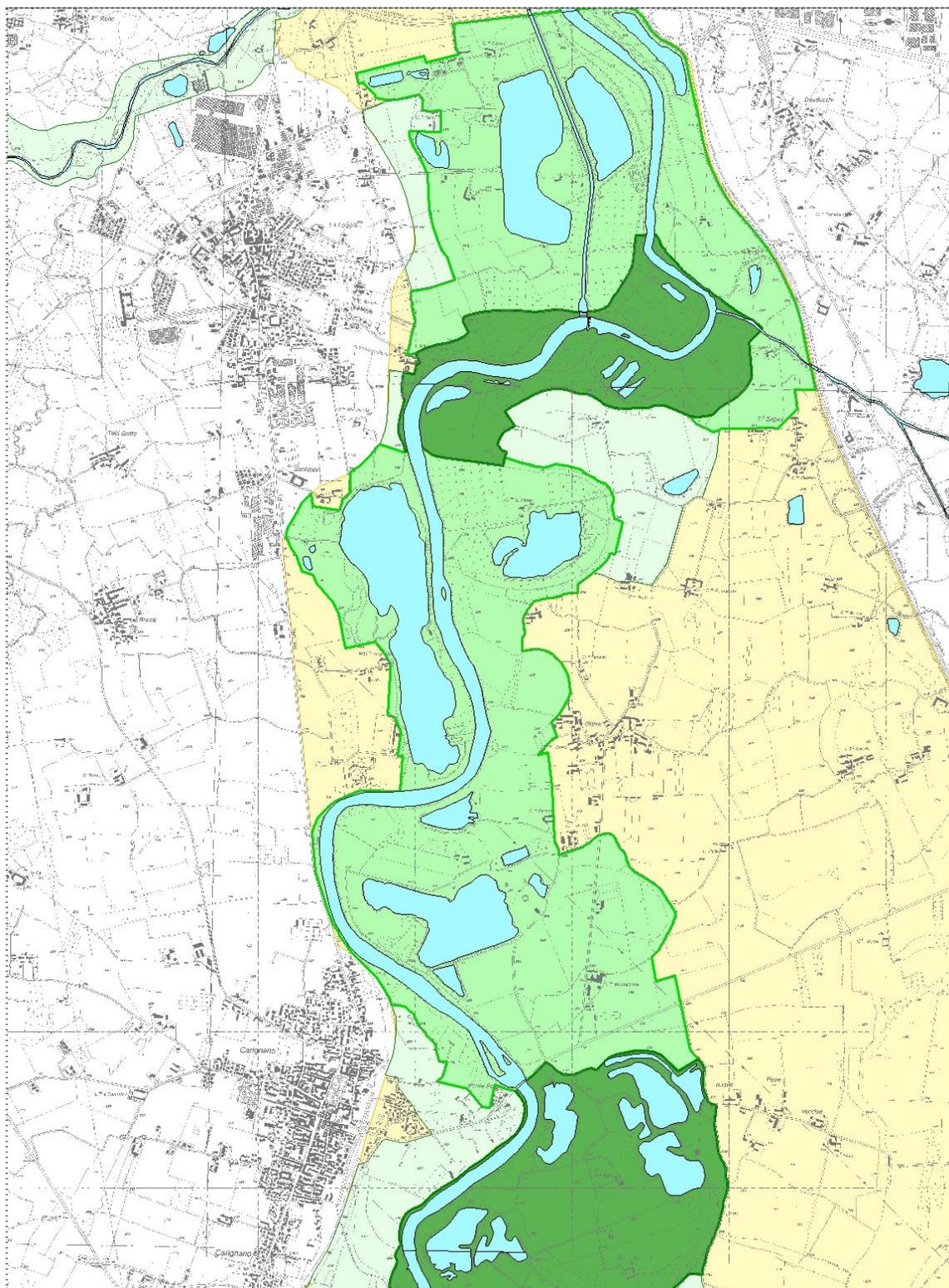
## 2.1. La rete ecologica

La rete ecologica è costituita da (figura 1):

- *Aree nodali (core areas)*. Aree naturali ampie o costituite da un certo numero di aree più piccole ma tra loro ben connesse. Si tratta di: siti della Rete Natura 2000; aree boscate di significativa dimensione e zone umide (ad es.: laghi di cava che costituiscano una rete di zone umide), non rientranti nella precedente categoria.
- *Aree di sviluppo ecologico*. Aree destinate a incrementare o rinforzare le esistenti aree nodali. Si tratta di: aree destinate all'ampliamento delle precedenti aree nodali; aree nodali da costituire ex novo tramite interventi di forestazione e/o di bonifica di siti destinati ad attività estrattive o a discarica o ad orti e insediamenti abusivi.
- *Aree di deframmentazione ecologica*. Aree verdi fortemente frammentate e insularizzate nei tessuti insediativi disgregati delle frange periurbane.
- *Aree di tutela*. Aree agricole la cui gestione si attiene a criteri di tutela ecologica della risorsa idrica, della fauna e della flora.
- *Zone di connessione*. Aree connettive di aree nodali, aventi la funzione di consentire l'interscambio ecologico tra le aree nodali stesse. Si suddividono secondo due categorie: zone di connessione robusta, costituite da corridoi fluviali ampi o da fasce boscate ampie; zone di connessione debole, costituite da corridoi di corsi d'acqua minori con relative fasce boscate o da reti di filari alberati e siepi o da ecodotti.
- *Zone tampone (buffert zones)*. Aree di corona intorno alle aree nodali destinate a proteggerle dalle influenze negative del contesto. Si tratta di fasce di rispetto soggette a norme di tutela che limitano gli interventi di trasformazione degli usi dei suoli ai fini della protezione della natura.

---

<sup>3</sup> "Every state and local government has a long-range transportation plan. Growing communities also have detailed plans for improving their airports, sewage treatment plants, telecommunications facilities and other public infrastructure. Just as these communities need to upgrade and expand their gray infrastructure, so too they need plans to upgrade and expand their green infrastructure", in: Mark A. Benedict, Edward T. McMahon, *Green Infrastructure: Smart Conservation for the 21st Century*, Sprawl Watch Clearinghouse Monograph Series, 2006, p. 31.



**Figura 1. Stralcio cartografico della rete ecologica dell'infrastruttura verde del Parco del Po.**

## 2.2. La rete di accessibilità e fruizione pubblica

La rete di accessibilità e di fruizione pubblica è costituita da (figura 2):

- *Siti attrattori*. Luoghi destinati alle funzioni alle quali si accede, riguardanti: attività ricreative e sportive (parchi ed aree attrezzate), attività di interesse culturale, attività terziarie o produttive.
- *Rete dei percorsi*. Rete di strade verdi (greenway) per mobilità non motorizzata e di percorsi pedonali e ciclabili di connessione urbana delle strade verdi. Rete di strade “quiete”, cioè di strade a traffico limitato e moderato.
- *Nodi attrezzati*. Centri informativi e di servizio ai fruitori della rete, porte di accesso con parcheggi, fermate delle linee del trasporto pubblico con funzionalità di nodi di interscambio con la mobilità pedonale e ciclabile.
- *Ambiti di rilevanza paesaggistica*. Si tratta di aree, di beni e di spazi visivi da tutelare, comprensivi dei loro ambiti di protezione: assi e fulcri visuali, vedute panoramiche, landmark.

## 2.3. La rete dei beni storici

La rete dei beni storici è costituita da (figura 3):

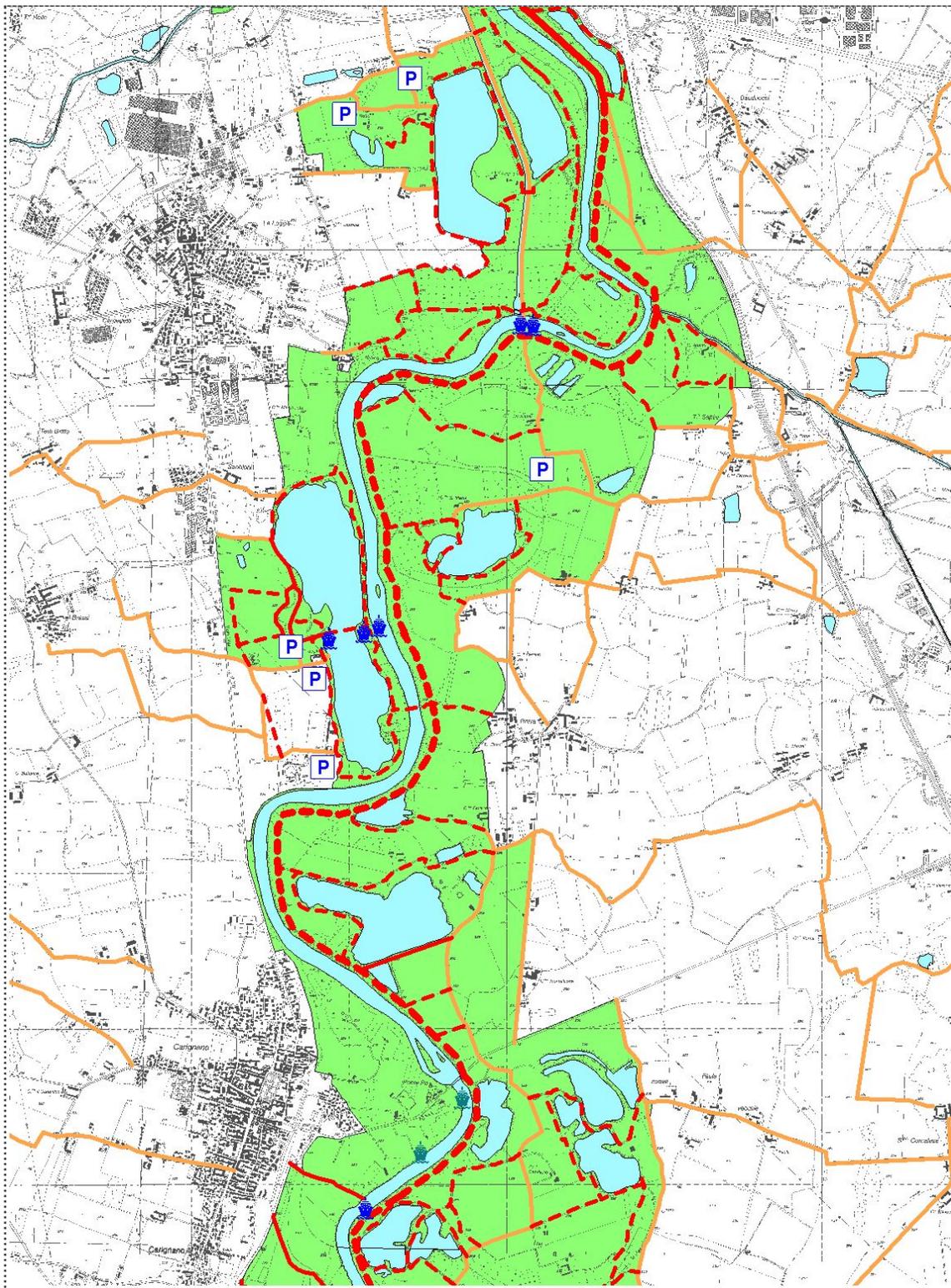
- *Monumenti di valore artistico*. Castelli, ville, chiese, monasteri, grandi cascine di valore architettonico.
- *Siti archeologici o di interesse paleontologico*.
- *Innesiamento rurale di base*. Cascine, borgate, tetti.
- *Strade costitutive dell’ordito storico del tessuto agricolo*. Strade della rete primaria, strade poderali, sentieri di accesso ai fondi.
- *Opere idrauliche di origine storica*. Rogge, bealere, canali, rii, mulini, opere per la regolazione delle acque.
- *Reticoli storici del tessuto agricolo*. Elementi dell’ordito e della trama, reticoli di filari alberati e siepi, bonifiche, terrazzamenti, tracce di paleoalvei.

## 2.4. La rete del tessuto agricolo

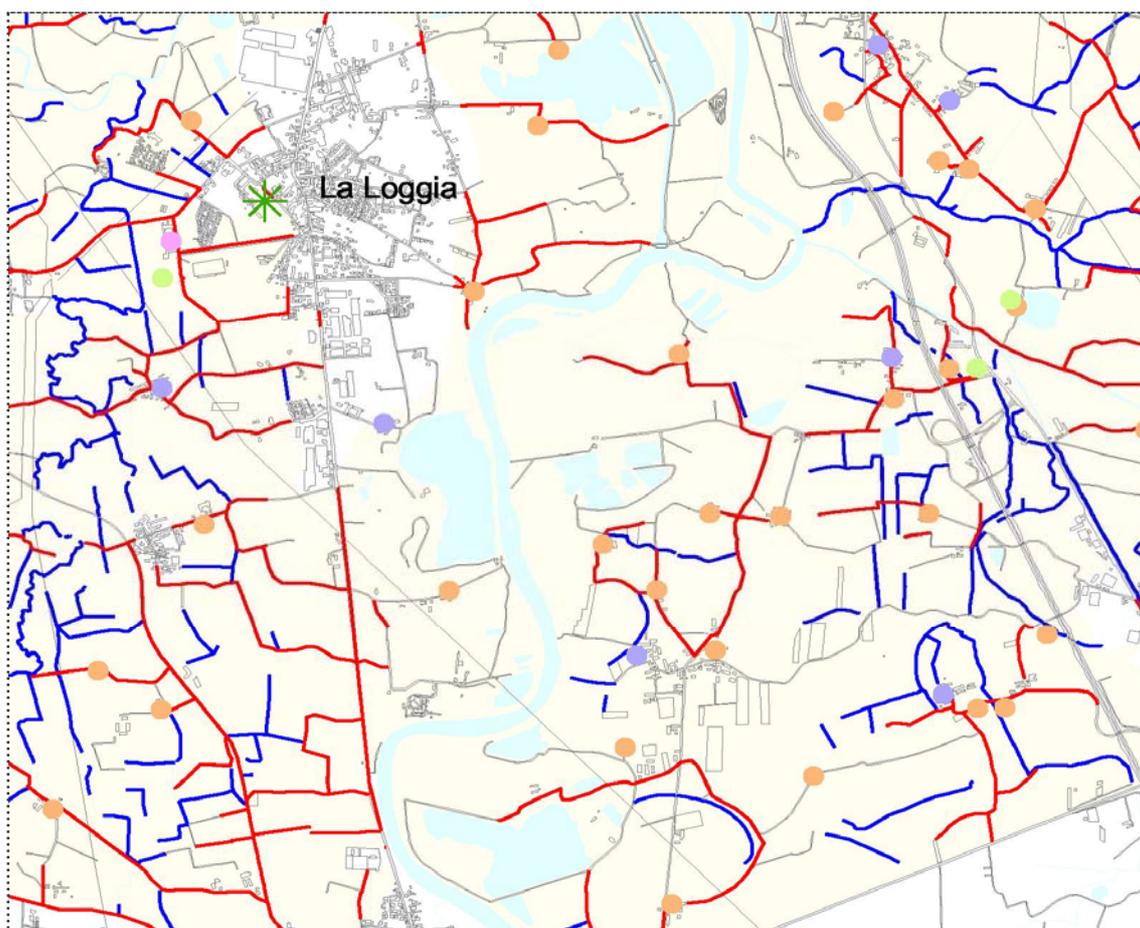
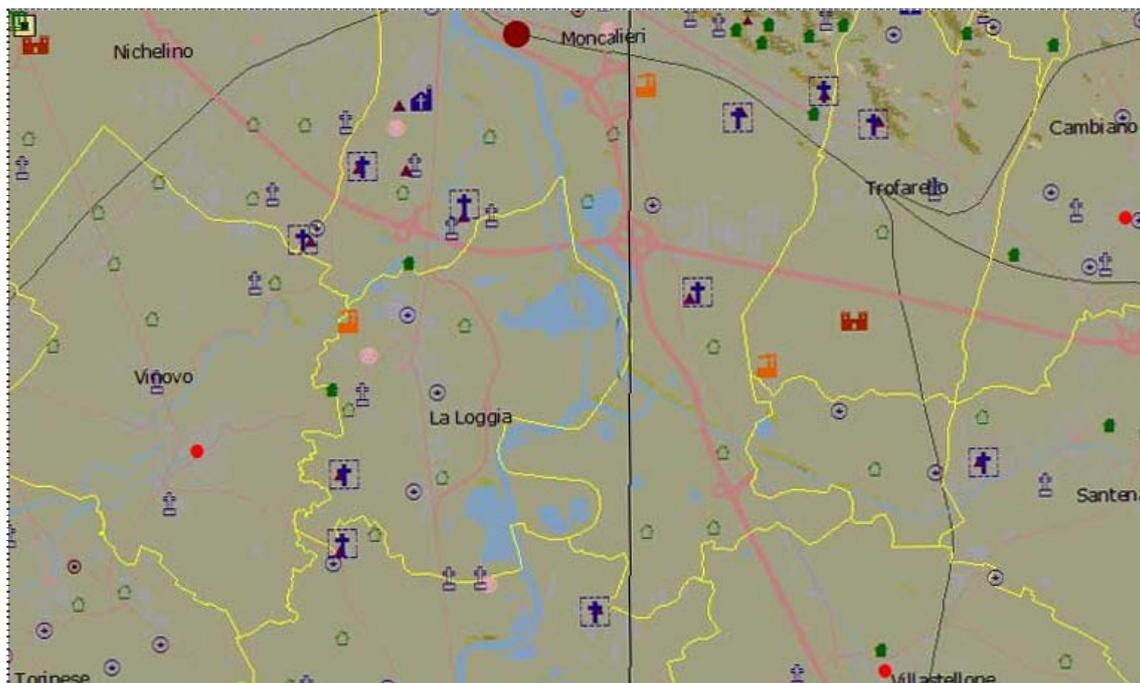
La rete del tessuto agricolo è costituita da (fig. 4):

- *Assetto spaziale delle aziende agricole*. Struttura catastale delle aziende, strade di accesso, rete irrigua, pozzi.
- *Assetto spaziale delle colture*. Usi agricoli e forestali del suolo, coltivazioni in serra, colture specializzate, produzioni pregiate.
- *Allevamenti e altri impianti*. Allevamenti intensivi, magazzini attrezzati, impianti di conservazione e lavorazione.

- *Attività integrative.* Agriturismo, commercializzazione di prodotti locali, centri di servizio.



**Figura 2. Stralcio cartografico della rete di accessibilità e di fruizione pubblica dell'infrastruttura verde del Parco del Po.**



**Figura 3. In alto: Carta delle aree ambientali antropizzate e dei beni culturali, architettonici, urbanistici ed archeologici del Piemonte (di G.Vigliano, Regione Piemonte, 1991). In basso: stralcio cartografico della rete dei beni storici dell'infrastruttura verde del Parco del Po.**

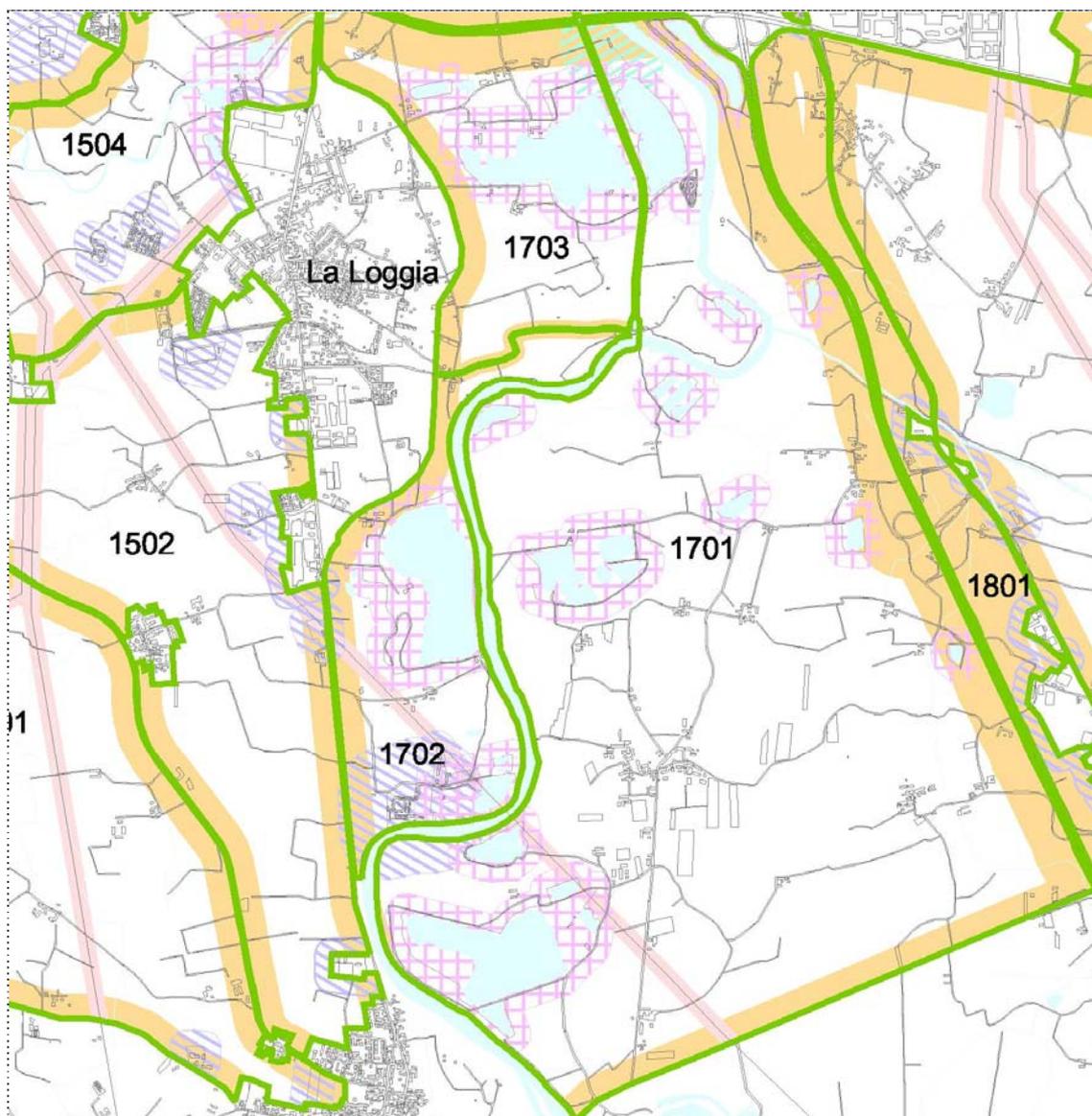


**Figura 4. Stralcio cartografico della struttura catastale del tessuto agricolo dell'infrastruttura verde del Parco del Po a Carignano (Fonte: Progetto Catasto – Provincia di Torino).**

## **2.5. La rete delle infrastrutture e degli insediamenti urbani**

La rete delle infrastrutture e degli insediamenti urbani è costituita da (figura 5):

- *Infrastrutture lineari e nodali del sistema di trasporto.* Autostrade, strade di traffico, linee ferroviarie, canali artificiali, elettrodotti, centri merci, aeroporti.
- *Impianti tecnologici.* Discariche, depuratori, centrali e stazioni elettriche.
- *Insediamenti produttivi e commerciali.* Impianti industriali, centri commerciali, magazzini, allevamenti intensivi, cave attive.
- *Attività a rischio.* Attività classificate tali ai sensi della direttiva “Seveso 2” (Direttiva 96/82/CE).
- *Insediamenti residenziali.*
- *Altre attività generatrici di fattori di impatto.* Impianti sportivi, discoteche, piste per kart e moto.
- *Zone di protezione e miglioramento ambientale.* Aree destinate alla prevenzione e alla mitigazione degli impatti (acustici e visivi) esercitati da funzioni, edifici, attrezzature e infrastrutture presenti nel contesto ambientale; aree e siti di bonifica ambientale e/o di riqualificazione paesaggistica.



**Figura 5. Stralcio cartografico della rete delle infrastrutture e degli insediamenti urbani dell'infrastruttura verde del Parco del Po.**

### **3. L'infrastruttura verde: dagli ambiti paesaggistici alla rete di paesaggi**

La rete multifunzionale dell'infrastruttura verde genera una nuova rete di paesaggi. All'interno del sistema della città diffusa, l'infrastruttura verde, in quanto generatrice della rete ecologica, è la struttura territoriale dei paesaggi a più alta naturalità.

È questo il suo carattere di fondo, anche se in non pochi casi essa deve subire drastiche riduzioni del valore di naturalità proprio a causa delle limitazioni imposte dalla rete delle infrastrutture e degli insediamenti urbani in cui si inserisce.

L'infrastruttura verde presenta dunque una certa varietà di paesaggi – sia interni che di contesto – che vanno dalle aree più naturali a quelle semi-naturali, dai paesaggi

agricoli più aperti e integri a quelli frammentati delle frange periurbane o a quelli ad alto grado di interclusione nel paesaggio urbano.

L'infrastruttura verde apre ad una nuova visione del paesaggio, non più come mosaico di ambiti di omogenea caratterizzazione,<sup>4</sup> ma come rete di paesaggi, dove ciascun ambito è inserito in un continuum paesaggistico retto da un sistema di interdipendenze. Poiché, alla fine, l'infrastruttura verde si presenta come una rete di paesaggi contestualizzati in un più ampio sistema di paesaggi agricoli, periurbani e urbani, la sua rappresentazione più appropriata è fornita da una carta della caratterizzazione paesaggistica.<sup>5</sup>

In questa carta è opportuno distinguere tra paesaggi interni all'infrastruttura verde e paesaggi di inserimento contestuale con i quali i primi si devono relazionare.

### 3.1. I paesaggi interni all'infrastruttura verde

- *Paesaggi dell'acqua.* Laghi e stagni. Fiumi e relative fasce d'alveo. Zone umide e laghi di cava.
- *Paesaggi delle piane agricole.* Paesaggi aperti (seminativi, prati stabili, risaie) o con visuali brevi per la presenza di quinte alberate. Paesaggi con mosaici di arboricoltura da legno. Paesaggi delle colture legnose (frutteti, vigneti).
- *Paesaggi delle colline.* Versanti, costoni e poggi. Fondivalle.
- *Paesaggi dei boschi.* Boschi di resinose o di latifoglie miste (autoctoni o alloctoni).

### 3.2. I paesaggi del contesto dell'infrastruttura verde

- *Paesaggi agricoli.* Piane con visuali ampie. Piane con visuali brevi per la presenza di cortine arboree.
- *Paesaggi agricoli periurbani.* Margini disgregati di frangia. Infrastruttura lineare di trasporto. Impianti ed attrezzature che esercitano pressioni ambientali.
- *Paesaggi urbani.* Margini compatti di valenza storica, margini compatti recenti, margini porosi storici, margini porosi recenti. Emergenze architettoniche. Assi di connessione visiva. Vedute dalla città. Assi stradali.

---

<sup>4</sup> Si veda: Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137", art. 143. Decreto Legislativo 24 marzo 2006, n. 157 "Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, in relazione al paesaggio", artt. 5 e 13.

<sup>5</sup> Scottish Natural Heritage, The Countryside Agency (2002) *Landscape Character Assessment. Guidance for England and Scotland.*