

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

**WORKING PAPER 07/2007**

**Sistema di indicatori  
per la valutazione  
della qualità del  
paesaggio periurbano**



**Dipartimento Interateneo Territorio  
Politecnico e Università di Torino**

Il presente elaborato è dovuto a:

**Carlo Socco** (responsabile scientifico)

**Andrea Cavaliere, Stefania M. Guarini, Manuela Madeddu,  
Ilaria Marengo, Mauro Montrucchio**

dell'Osservatorio CittàSostenibili del Dipartimento Interateneo Territorio  
del Politecnico e dell'Università di Torino.

Lo sviluppo applicativo dell'indicatore è stato possibile grazie ad un  
finanziamento di ricerca della Provincia di Torino. Assessorato alla  
Pianificazione del Territorio e Difesa del Suolo.

Si ringrazia per la collaborazione:

**Paolo Foietta, Sara Mannoni** dell'Assessorato alla

Pianificazione del Territorio e Difesa del Suolo della Provincia di Torino.

© Copyright 2003 – Osservatorio CittàSostenibili.

Dipartimento Interateneo Territorio del Politecnico e dell'Università di Torino.

*L'autorizzazione ad utilizzare o a riprodurre parti del presente documento è concessa solo se  
si cita la fonte.*

---

## INDICE

<b>0.</b>	<b>Premessa</b>	<b>1</b>
<b>1.</b>	<b>La delimitazione delle unità di paesaggio degli spazi verdi periurbani</b>	<b>2</b>
<b>2.</b>	<b>Indicatori, azioni di piano e valutazione ambientale</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>La lista delle azioni/risposte</b>	<b>7</b>
<b>4.</b>	<b>Il problema della sensibilità degli indicatori: migliorare i sistemi informativi territoriali</b>	<b>10</b>
<b>5.</b>	<b>La valutazione degli scenari di piano territoriale: il sistema di indicatori VALPAE.1</b>	<b>12</b>
5.1.	Fattori strutturali	13
5.2.	Fattori di valorizzazione	15
5.3.	Fattori di pressione	17
<b>6.</b>	<b>Il metodo di ponderazione</b>	<b>19</b>
<b>7.</b>	<b>Verso la VAS <i>in itinere</i> del Piano Territoriale di Coordinamento: il sistema di indicatori VALPAE.2</b>	<b>21</b>

### Annexi

1.	<i>Struttura di ponderazione per la quantificazione degli indicatori</i>	23
2.	<i>Scheda tipo del database delle unità di paesaggio</i>	27
3.	<i>Esempi di output cartografici del confronto tra lo stato attuale e la previsione di piano</i>	31

---

## 0. Premessa

Intorno alla parte densa della città esiste una zona ambigua dove la città si disgrega, inglobando nella propria rete infrastrutturale e costruita, spazi agricoli, dapprima più ridotti e poi, di mano in mano che si procede verso l'esterno, sempre più ampi, fino a che il paesaggio della campagna diventa dominante. Questa fascia, nella quale spazi aperti della campagna e porzioni più o meno disgregate di costruito si mescolano, costituisce il paesaggio periurbano.

È in questo paesaggio che avviene la contesa tra città e campagna; ma, forse, più che di contesa, si dovrebbe parlare di conquista della campagna da parte della città

Se guardiamo alle modalità con cui questa espansione della città è avvenuta, e continua ad avvenire, non possiamo fare a meno di pensare all'elevato impatto ambientale, che la crescita urbana comporta in termini di perdita di naturalità e di paesaggio. Il problema non è tanto della quantità di aree che passano da agricole a costruite – anche se essa è rilevante e sicuramente riducibile con un uso più razionale degli spazi già costruiti –, quanto piuttosto per la forma che la città assume nell'espandersi. È la sua forma disgregata, il suo grado di porosità che provoca una elevata frantumazione dell'agroecosistema, degradandolo a frammenti isolati.

Il sistema di indicatori che qui si presenta ha lo scopo di valutare la qualità di questi spazi verdi periurbani e gli impatti che piani, programmi e progetti provocano, in senso negativo o in senso positivo sui medesimi.

Lo scopo è di accorpate in un unico sistema compatto di indicatori e di indici il problema della Valutazione Ambientale Strategica (VAS) di piani, programmi e progetti, che riguardano quel sistema di spazi che è il paesaggio periurbano.

Il sistema di indicatori e di indici, qui descritto, è stato applicato al paesaggio periurbano della conurbazione torinese, nell'ambito della formazione del Piano Strategico degli Spazi Verdi dell'Area Metropolitana Torinese.

## 1. La delimitazione delle unità di paesaggio degli spazi verdi periurbani

Si ipotizzi di dover individuare le unità di paesaggio degli spazi verdi periurbani di una agglomerazione urbana collocata in una pianura agricola relativamente omogenea. L'operazione si presenta relativamente agevole, poiché della loro delimitazione si è fatta carico la trama delle infrastrutture di comunicazione e dell'edificato.

Lo sviluppo dell'infrastruttura e dell'edificazione generalmente ha suddiviso il tessuto agricolo in tessere più o meno isolate dal resto della piana agricola aperta.

I confini di queste unità di paesaggio del tessuto agricolo sono confini costruiti, e sono essi il fattore principale di differenziazione tipologica delle unità di paesaggio periurbane. Infatti, mentre il contenuto interno di usi del suolo e di tessitura del mosaico agricolo, la disposizione dei segni dell'attività umana e il modellamento dell'insieme sono relativamente simili, trattandosi appunto di tasselli di una piana omogenea, ciò che maggiormente le differenzia è appunto il contesto costruito dei contorni, la sua geometria e il grado di apertura o di chiusura che esso ha determinato nei confronti del vasto tessuto agricolo della pianura e dello sfondo visibile.

Il cambiamento del rapporto tra lo spazio interno dell'unità di paesaggio e il suo contesto costruito e il suo sfondo, appare appunto come l'elemento fondamentale di differenziazione tipologica, la quale è correlata sia all'estensione dello spazio interno, sia alla sua prossimità al centro della conurbazione: l'unità di paesaggio si fa tanto più ampia quanto più ci si allontana dalla città, quanto più si amplia, tanto più lo sfondo risulta visibile con una progressiva attenuazione dei fattori di pressione (impatto visivo, rumore, ecc.), che il contesto costruito esercita sullo spazio interno.

Ovviamente, le unità di paesaggio non sono solo caratterizzate dai fattori negativi, costituiti dalle pressioni esercitate dal contesto, ma presentano, in vario grado, valenze interne, costituite dalla trama dell'agroecosistema, dal suo grado di naturalità e da ciò che ancora emerge del segno della storia. Ma, generalmente, l'insieme di questi elementi non si fa, se non in casi particolari, motivo di differenziazione tipologica forte, bensì di gradazione di valore.

Possiamo cioè affermare che, mentre gli elementi del contesto costruito costituiscono fattori fondanti della tipologia e, normalmente, motivi d'impatto

negativo, gli elementi dello spazio agronaturale determinano la gradazione del valore paesaggistico.

Generalmente, lo schema, che meglio corrisponde alla struttura degli spazi verdi periurbani di una agglomerazione urbana, è quello di un sistema di radiali che s'incuneano nel costruito e che possono essere distinte secondo tre corone concentriche: quella più interna, costituita da unità ad alto grado di interclusione e generalmente di più ridotta dimensione; quella intermedia, costituita da unità a medio grado di interclusione e di maggiore dimensione; infine, quella più esterna delle unità più ampie, che, sebbene ancora delimitate da infrastrutture, confinano con i paesaggi della campagna aperta.

Possiamo dire che il confine tra il paesaggio agricolo periurbano e il paesaggio dell'aperta campagna passa proprio lungo il limite di questa corona esterna: può essere questo il criterio per delimitare il paesaggio che, in senso proprio, può definirsi "spazio verde periurbano" e che si distingue dallo "spazio agricolo aperto".

## **2. Indicatori, azioni di piano e valutazione ambientale**

Il compito che ci poniamo è di mettere a punto un sistema di indicatori e di indici della qualità paesaggistica delle unità come sopra individuate, avendo l'obiettivo di valutare sia gli impatti negativi, generati dai fattori di pressione tipici dei processi di urbanizzazione, sia gli impatti positivi derivanti da politiche tese al miglioramento della qualità degli spazi verdi periurbani.

Un siffatto sistema di indicatori è strumento indispensabile per la Valutazione Ambientale Strategica (VAS) dei piani, ma, per essere effettivamente tale, occorre che tra ciascun indicatore, usato per determinare il livello di qualità dello stato del sistema ambientale (in questo caso, del paesaggio periurbano), e gli impatti sia dei fattori di pressione, sia delle risposte del piano vi sia una stretta relazione: ad ogni azione generatrice di impatto deve essere associato almeno un indicatore d'impatto (cioè di variazione del livello di un dato aspetto della qualità), poiché le azioni che possiamo valutare sono solo quelle che gli indicatori individuati consentono di valutare.

La scelta degli indicatori dunque deve essere contestuale all'identificazione delle azioni.

In estrema sintesi, vediamo di inquadrare questi aspetti per quanto concerne gli spazi verdi periurbani.

Un piano che si ponga il problema della tutela e della valorizzazione del paesaggio periurbano dovrebbe agire almeno a tre livelli:

- a. vi è un primo livello al quale operano processi che tendono a cambiare strutturalmente le unità di paesaggio; si tratta dei processi di urbanizzazione attraverso i quali la città proietta sulla campagna la sua rete di grandi infrastrutture, che rompono la continuità dell'agroecosistema, isolandone delle porzioni, che vanno a costituire le tipiche unità di paesaggio del periurbano. Le modificazioni, che questo processo produce sul sistema delle unità di paesaggio, vanno ad incidere sul loro *grado di interclusione* – cioè di inglobamento nella trama del costruito e di isolamento dal resto dell'agroecosistema – e sulla loro *classe dimensionale*: sono appunto questi due aspetti che costituiscono gli *indicatori dei fattori strutturali* delle unità di paesaggio. Essi serviranno per valutare l'impatto dei processi di urbanizzazione sulle caratteristiche strutturali delle unità di paesaggio. A questo livello l'azione di piano ha il compito di orientare questi processi in modo da minimizzare gli effetti di frantumazione dell'agroecosistema, conservando corridoi verdi di penetrazione all'interno del tessuto urbano, tali da consentire forme di connessione ecologica tra la città densa e lo spazio dell'aperta campagna: un buon paesaggio periurbano è costituito da una rete ben connessa di ampie unità di paesaggio;
- b. vi è un secondo livello costituito dai *fattori di valorizzazione* del paesaggio: le sue risorse ecologiche primarie (il suolo, l'acqua e la vegetazione), costituenti il valore di naturalità e l'input di materia prima necessaria per la produzione agricola; il suo contenuto di storia; la sua estetica. I *fattori storici, naturali e agricoli* sono gli elementi costitutivi del valore paesaggistico interno all'unità di paesaggio; ma anche la qualità visiva dei *margini e dello sfondo*, che costituiscono il contesto percepibile dell'unità di paesaggio, concorrono a determinarne il valore. È appunto con riferimento a questi fattori che occorre mettere a punto gli indicatori. A questo livello l'azione di piano ha il compito di tutelare e migliorare ciascuno degli indicati fattori;
- c. vi è, infine, un terzo livello costituito dai *fattori di pressione*, che esercitano impatti ambientali negativi sulle singole unità di paesaggio: primo tra tutti la

dispersione urbana, che intacca l'integrità delle unità di paesaggio con i processi erosivi della *diffusione insediativa* e della *frammentazione infrastrutturale* prodotti da edifici e da strade locali. Vi sono poi gli *insediamenti ad alto impatto* interni alle unità di paesaggio, connessi soprattutto con attività a rischio, e i *fattori d'inquinamento* relativi ad attività insediate ai margini dell'unità di paesaggio, come tipicamente sono le grandi arterie di traffico. Gli indicatori dovranno consentire di valutare il livello di questi fattori di pressione presenti nell'unità di paesaggio o nel suo contesto. A questo livello l'azione di piano ha il compito: di mitigare gli impatti dovuti ai fattori di pressione; dove possibile, di rimuoverne le cause (le *driving forces*); di prevenire il prodursi di nuovi fattori di pressione.

Vi è un punto cruciale nella costruzione degli indicatori per valutare le prestazioni delle azioni di piano: l'indicatore non deve solo rappresentare efficacemente un dato aspetto della qualità del paesaggio su cui l'azione può incidere, ma deve anche essere sufficientemente sensibile per poter apprezzare gli effetti delle modificazioni prodotte dall'azione stessa. Ciò chiama in causa almeno due aspetti:

1. il livello di definizione spaziale dell'indicatore, il quale deve risultare valido per la scala alla quale si configura l'azione di piano;
2. il gradiente di variazione dell'indicatore, il quale deve consentire di cogliere l'entità delle variazioni ambientali prodotte dalle singole azioni.

Di questi aspetti si tratterà più ampiamente nelle parti successive, per ora limitiamoci ad identificare più puntualmente gli indicatori inquadrandoli nel metodo di valutazione.

Gli indicatori possono essere suddivisi secondo i tre livelli d'azione del piano, in precedenza individuati, e cioè:

FS. fattori strutturali, costituiti da:

Gint. grado di interclusione;

Cdim. classe dimensionale;



FV. fattori di valorizzazione, costituiti da:

- i) *fattori interni*:
  - Cs. componente storica;
  - Cn. componente naturale;
  - Ca. componente agricola;
- ii) *fattori di contesto*:
  - MS. margini e sfondo;

FP. fattori di pressione, costituiti da:

- i) *fattori interni*:
  - D. diffusione insediativa;
  - F. frammentazione infrastrutturale;
  - I. insediamenti ad alto impatto;
- ii) *fattori di contesto*:
  - FI. fattori d'inquinamento.

Gli indicatori individuati potranno essere usati:

- a. per determinare lo stato di qualità attuale del paesaggio periurbano;
- b. per valutare i potenziali cambiamenti di qualità derivanti dall'attuazione delle azioni di un piano territoriale di area vasta;
- c. per valutare gli effetti di progetti di miglioramento proposti ai vari livelli dagli enti locali;
- d. per valutare l'impatto prodotto sulla qualità del paesaggio da piani, programmi e progetti che comportino nuove edificazioni o nuove infrastrutture.

A tale scopo si è utile aggregare gli indicatori di base secondo i tre indici relativi ai fattori strutturali (FS), a quelli di valorizzazione (FV) e a quelli di pressione (FP). A tale risultato si può pervenire tramite una procedura di ponderazione, di cui si dirà successivamente. I valori di FS, FV e FP vengono calcolati come somma ponderata dei valori assunti dagli indicatori di base che li compongono, cioè:

$$FS = k_{Gint} \cdot Gint + k_{Cdim} \cdot Cdim;$$

$$FV = k_{Cs} \cdot Cs + k_{Cn} \cdot Cn + k_{Ca} \cdot Ca + k_{MS} \cdot MS;$$

$$FP = k_D \cdot D + k_F \cdot F + k_I \cdot I + k_{FI} \cdot FI.$$

Come si vede, ci troviamo di fronte ad un sistema di dieci indicatori che, opportunamente aggregati, danno luogo a tre indici. Si ritiene scarsamente utile procedere ad una ulteriore aggregazione mirata a definire un indice sintetico della qualità complessiva del paesaggio. Ciò che, nell'ambito della pianificazione, più conta sono gli indicatori di base, poiché sono essi che servono per valutare l'efficacia delle diverse azioni. Gli indici, in quanto più sintetici, rendono più agevole una valutazione d'insieme. Oltre un certo livello di sinteticità però, si finisce per perdere di vista gli aspetti salienti e i motivi particolari che determinano il valore di qualità e sui quali bisogna agire per modificare tale valore.

### 3. La lista delle azioni/risposte

Si è accennato, in termini generali, alle possibili azioni che un piano strategico degli spazi verdi periurbani dovrebbe mettere in campo; qui se ne fornirà un elenco più puntuale: esso raccoglie l'insieme delle risposte che il piano deve saper combinare nel tempo (cioè secondo un programma) e nello spazio (cioè nelle varie unità di paesaggio) al fine di contrastare i fattori di pressione e di migliorare quelli di valorizzazione.

Le azioni vengono qui riferite ai tre livelli dei fattori strutturali, di valorizzazione e di pressione.

Azioni sui fattori strutturali:

- Fs1. vincoli di tutela dell'integrità dell'unità di paesaggio;
- Fs2. compensazioni ambientali di impatti potenziali prodotti da proposte di nuove espansioni urbanistiche e di nuove infrastrutture;
- Fs3. connessioni ecologiche atte a rendere più permeabili le barriere infrastrutturali di nuovi progetti;

- Fs4. ricerca di localizzazioni alternative per progetti infrastrutturali o per espansioni urbanistiche.

Azioni sui fattori di valorizzazione:

- Fv1. istituzione di aree protette;
- Fv2. vincoli di tutela del patrimonio storico presente nell'unità di paesaggio;
- Fv3. tutela dell'integrità dell'appoderamento agricolo e della rete infrastrutturale dell'agrotessuto;
- Fv4. interventi tesi al restauro e al recupero del patrimonio storico;
- Fv5. interventi di forestazione urbana;
- Fv6. interventi volti ad aumentare il reticolo delle siepi nell'agrotessuto;
- Fv7. interventi di rinaturalizzazione di tratti di corridoi ecologici presenti nell'unità di paesaggio.

Azioni sui fattori di pressione:

- Fp1. vincoli urbanistici di inedificabilità o, comunque, di contenimento della dispersione insediativa all'interno di determinate unità di paesaggio;
- Fp2. vincoli alla realizzazione di viabilità minore interna a determinate unità di paesaggio;
- Fp3. mitigazioni dell'impatto acustico prodotto dal traffico veicolare di strade ai margini dell'unità di paesaggio;
- Fp4. bonifica e recupero di siti inquinati o dismessi;
- Fp5. mitigazione dell'impatto visivo con interventi di forestazione;
- Fp6. rilocalizzazione di attività impattanti o a rischio da aree particolarmente vulnerabili o loro messa in sicurezza.

Come si vede, le azioni/risposte del piano sono di vario tipo:

- 1) *azioni di prevenzione*: azioni di tipo esclusivamente normativo, che non sono onerose, ma che limitano, con opportuni vincoli, il ventaglio delle possibili trasformazioni fondiarie (Fs1, Fv1, Fv2, Fv3, Fp1 e Fp2). Si tratta di azioni che hanno lo scopo di prevenire determinate trasformazioni delle unità di paesaggio garantendo il mantenimento dello *status quo* per quanto concerne fattori strutturali, di valorizzazione o di pressione;

- 2) *azioni di ottimizzazione*: azioni che si propongono di massimizzare la compatibilità ambientale dei nuovi interventi di trasformazione urbanistica e infrastrutturale e che possono assumere la veste di compensazioni (Fs2), o di minimizzazioni di impatti potenziali (Fs3 e Fs4). Si tratta di azioni da espletarsi in sede di procedure di VIA o di VAS, volte a trovare soluzioni meno impattanti, generalmente comportanti oneri addizionali per i soggetti attuatori degli interventi. Le compensazioni, se attuate, possono avere effetti di valorizzazione o di bonifica;
- 3) *azioni di valorizzazione*: azioni tese alla valorizzazione delle risorse ambientali (Fv4, Fv5, Fv6 e Fv7). Si tratta di veri e propri interventi di modificazione del paesaggio, che possono attuarsi solo con un impegno diretto della pubblica amministrazione, anche se sostenuto da reti di partenariati;
- 4) *azioni di bonifica*: azioni mirate alla riduzione di pressioni in atto (Fp3, Fp4, Fp5 e Fp6). Anche in questo caso, come in quello precedente, si tratta di modificare determinate componenti ambientali con interventi il cui onere può essere fatto gravare anche o principalmente su soggetti diversi dalla pubblica amministrazione.

Come si vede, vi sono azioni destinate a non modificare la qualità dello stato di fatto, ma solamente ad assicurare che questa non venga peggiorata: si tratta di tutte le azioni di prevenzione. Il loro beneficio lo si può apprezzare qualora si simulasse l'alternativa "zero", configurata come quella che, in assenza di vincoli, è destinata a peggiorare la situazione.

Vi sono poi le azioni di ottimizzazione, che la presenza di un piano degli spazi verdi periurbani può esercitare, facendo valere più rigorosi standard di compatibilità ambientale di piani e progetti di tipo urbanistico e infrastrutturale. Si tratta di azioni, mancando le quali, questi piani e progetti possono risultare più impattanti ed essere privi di quegli effetti benefici derivanti da possibili compensazioni.

Nel caso delle azioni di valorizzazione e di bonifica il piano cerca di agire direttamente sui fattori di valorizzazione e su quelli di pressione.

Definire la lista delle azioni di un piano, significa precisare la portata del piano stesso, il suo potenziale campo d'azione: la lista delle azioni di piano definisce operativamente la politica, che si intende attuare con esso.

#### 4. Il problema della sensibilità degli indicatori: migliorare i sistemi informativi territoriali

Si è detto della stretta relazione che deve esistere tra azioni del piano e indicatori di prestazione del piano. Nella seguente “matrice” si evidenzia la relazione tra gli indicatori e le azioni come sopra individuati. Le lettere indicate nella matrice stanno per:

- P = azione di prevenzione;
- O = azione di ottimizzazione;
- V = azione di valorizzazione;
- B = azione di bonifica.

*Matrice azioni/indicatori*

	FS		FV				FP			
	Gint	Cdim	Cs	Cn	Ca	MS	D	F	I	FI
<b>Fs1</b>	P	P								
<b>Fs2</b>	O		V	V		V			B	B
<b>Fs3</b>	O									
<b>Fs4</b>	O	O								
<b>Fv1</b>				P						
<b>Fv2</b>			P			P				
<b>Fv3</b>					P					
<b>Fv4</b>			V							
<b>Fv5</b>				V		V				
<b>Fv6</b>				V						
<b>Fv7</b>				V						
<b>Fp1</b>							P			
<b>Fp2</b>								P		
<b>Fp3</b>										B
<b>Fp4</b>									B	
<b>Fp5</b>						B				B
<b>Fp6</b>									B	

Come si vede, ogni azione è connettabile ad almeno un indicatore, che è appunto la condizione minima per poterla valutare; ma vi sono azioni che, potendo avere effetti molteplici, possono essere valutate tramite più di un indicatore, a seconda dell'effetto considerato. Il caso più eclatante è costituito

dall'azione "Fs2. Compensazioni ambientali di impatti prodotti da espansioni urbanistiche e da nuove infrastrutture". È infatti evidente che le misure compensative possono essere impiegate sia per valorizzare risorse esistenti (recuperare elementi depositari di memoria storica, aumentare il grado di naturalità migliorare la qualità del paesaggio di margine), sia per mitigare impatti in atto (attuare bonifiche di siti inquinati, mitigare impatti derivanti dal contesto).

Si è anche accennato ad un altro aspetto fondamentale degli indicatori di *performance*: essi devono essere sufficientemente sensibili per poter cogliere gli effetti significativi delle azioni di piano. Si è anche detto che la sensibilità dell'indicatore dipende dal livello di definizione spaziale dell'informazione che esso richiede (cioè dalla scala topografica) e dal gradiente di variazione dell'indicatore stesso.

In proposito si possono formulare le seguenti osservazioni.

La scala alla quale si ritiene di operare è quella della carta tecnica regionale, cioè 1:10.000. Questa scelta non è casuale: un piano di area vasta come, ad esempio, un piano strategico degli spazi verdi di un'area metropolitana, deve attivare un'interfaccia diretta con la pianificazione urbanistica comunale, deve costruirsi in stretta cooperazione con essa, ma da questa cooperazione devono emergere scelte sufficientemente definite, che siano impegnative per gli stessi Comuni: solo così la pianificazione territoriale di area vasta può divenire un punto di riferimento credibile in quanto dotato di un suo proprio grado di operatività

Come si è più sopra detto, la sensibilità dell'indicatore non dipende solo dalla scala topografica, ma anche dal gradiente con cui esso viene fatto variare. In altri termini, l'unità di variazione dell'indicatore deve essere inferiore alla minima variazione prodotta dalle azioni di piano.

Se, ad esempio, consideriamo l'azione "Fv6. Interventi volti ad aumentare il reticolo delle siepi nell'agrotessuto", occorre che l'indicatore Cn sia tale da apprezzare gli effetti che l'intervento minimo proponibile dal piano è in grado di determinare sul valore di naturalità dell'unità di paesaggio. Questa condizione base per la valutazione delle azioni di piano è anche la più severa tra le condizioni che la definizione operativa degli indicatori deve rispettare. Spesso nella prassi corrente questo aspetto è sorprendentemente sottovalutato, se non trascurato.

## 5. La valutazione degli scenari di piano territoriale: il sistema di indicatori VALPAE.1

Ci troviamo di fronte ad un sistema di dieci indicatori e di diciassette possibili azioni. Di queste:

- sei (Fs1, Fv1, Fv2, Fv3, Fp1 e Fp2) sono a carattere preventivo e comportano il mantenimento dello *statu quo*, per cui la loro attivazione non comporta variazioni degli indicatori ad esse relazionati;
- tre sono di ottimizzazione (Fs2, Fs3 e Fs4), con la funzione di minimizzare i potenziali impatti delle *driving forces* connesse a piani e progetti, per cui la loro efficacia la si misura in termini di riduzione possibile dell'ammontare di questi potenziali impatti, i quali riguardano i due indicatori dei fattori strutturali (Gint, Cdim);
- vi sono poi quattro azioni di valorizzazione (Fv4, Fv5, Fv6 e Fv7) e quattro di bonifica (Fp3, Fp4, Fp5 e Fp6) che interessano cinque indicatori (Cs, Cn, MS, I e FI).

Complessivamente, vi sono diciannove relazioni azione/indicatore che sono attive, per le quali cioè si richiede che l'indicatore sia in grado di valutare l'efficacia delle azioni.

Per ognuna delle relazioni "azione/indicatore" attiva, occorre fare in modo che l'indicatore risulti monitorabile e sufficientemente sensibile per apprezzare i cambiamenti prodotti dalle azioni.

Il sistema presenta una certa complessità dovuta soprattutto alle informazioni che il livello di sensibilità degli indicatori richiede.

La versione, che qui viene presentata e sperimentata, costituisce la versione base – denominata VALPAE.1 – che ha la funzione di delineare uno scenario obiettivo di lungo periodo, valutando il potenziale di miglioramento del sistema delle unità di paesaggio. Dovendosi valutare solamente lo scenario dei cambiamenti significativi sul lungo periodo, non si rende necessario un sistema di indicatori dotato di alta sensibilità come quello richiesto, ad esempio, dal monitoraggio del processo di attuazione del piano, che è costituito da una successione di modificazioni generalmente di più modesta entità. E' appunto in questo senso che possiamo affermare che la versione VALPAE.1 consente di

valutare il potenziale di miglioramento, che un efficace piano territoriale può porsi come traguardo di medio-lungo periodo.

Di seguito si fornisce la definizione operativa degli indicatori relativi alla versione base.

### **5.1. Fattori strutturali**

Come si è già osservato, le caratteristiche che in modo più macroscopico concorrono a definire i tratti salienti dell'unità del paesaggio periurbano sono date dal fatto che tali unità sono delimitate dal costruito: la transizione dal periurbano all'agricolo in senso proprio si segnala tramite l'aprirsi dello spazio, il dilatarsi dei confini costruiti fino alla loro scomparsa: guardiamo la piana agricola e non vediamo se non contorni verdi ed eventuali sfondi di montagne e di colline, pur con qualche isolata costruzione, ma il costruito non è più un recinto che delimita, quasi senza soluzione di continuità lo spazio verde.

La dominanza del contesto costruito, questo suo recintare lo spazio vuoto, inframmettendosi tra esso e il suo orizzonte originario di montagne e colline, costituisce il tratto figurativo che connota la dialettica tra paesaggio urbano e paesaggio agricolo: nel paesaggio periurbano vi è una gamma di varianti che vanno dalla dominanza visiva dell'urbano alla sua quasi scomparsa dall'orizzonte percettivo; questa gamma dipende dal grado di interclusione dello spazio verde e dalla sua dimensione. Dove per grado di interclusione s'intende l'impermeabilità del suo contorno costruito, la sua invalicabilità il suo spessore, la sua altezza, la sua capacità di fraporsi anche visivamente tra lo spazio verde e lo sfondo.

*Grado di interclusione e classe dimensionale* possono dunque essere assunti come gli indicatori dei caratteri strutturali dell'unità di paesaggio periurbano.

Ciò detto, bisogna cercare di capire come essi agiscano in quanto fattori di valorizzazione paesaggistica. Qui l'interpretazione si presta a giudizi opposti: si può sostenere che il valore cresce all'aumentare della dimensione e al diminuire del grado d'interclusione; ma si potrebbe anche sostenere la tesi contraria. Nel primo caso si tende a mettere in evidenza che il valore è costituito dallo spazio verde: l'unità di paesaggio dello spazio verde periurbano è tanto più carica di valore quanto più è estesamente verde. Nel secondo caso si tende ad enfatizzare la sua valenza in quanto relitto verde inglobato nel costruito, la cui



permanenza a verde è di grande giovamento per la qualità del costruito. Esso costituisce una risorsa rara, la cui perdita a favore del costruito può essere considerata come un impatto grave e irreversibile.

Dobbiamo dunque decidere da quale punto di vista riteniamo di doverci collocare, date le premesse dello studio e la sua finalità nel quadro di un piano territoriale degli spazi verdi perirubani. Poiché in questo contesto s'intende operare affinché si riconosca il valore intrinseco degli spazi verdi e la necessità di una loro tutela e valorizzazione, pare corretto adottare la prima delle due ottiche, cioè quella che tende ad affermare il valore intrinseco del beneficio di cui lo spazio verde è portatore; per cui l'unità di paesaggio ha tanto più valore quanto più è aperta ed estesa.

Ciò non toglie che, nel momento in cui si dovranno decidere le azioni del piano, si dovrà tenere conto del loro ruolo benefico nei confronti del costruito circostante; spetterà al piano agire affinché questa valenza abbia modo di esprimersi al meglio: sulle unità di paesaggio più ridotte e più interne al costruito bisognerà intervenire con una più energica azione di miglioramento del valore di natura e di cultura che questi luoghi verdi dentro la città dovrebbero assumere. In effetti essi si trovano in una posizione di transizione tra gli spazi verdi periurbani e quelli urbani, la differenza con questi ultimi è che, anziché essere usati come parchi urbani, essi ospitano relitti di attività agricole.

In termini operativi, sia il grado di interclusione che la classe dimensionale sono stati graduati in tre livelli, alto, medio e basso, secondo quanto specificato nelle seguenti tabelle.

	<b>Grado di interclusione (Gint)</b>
<b>alto</b>	Unità di paesaggio appartenenti alla corona più interna, delimitate da fasce urbanizzate, o da grande viabilità di tipo autostradale, o da linee ferroviarie di livello primario e circondate da unità ad alto o medio grado di interclusione.
<b>medio</b>	Unità di paesaggio appartenenti alla corona intermedia; per una parte significativa del proprio perimetro, delimitate solamente da strade statali o provinciali o da linee ferroviarie minori e, per un tratto significativo, adiacenti ad unità a basso grado di interclusione, appartenenti alla fascia esterna.
<b>basso</b>	Unità di paesaggio appartenenti alla fascia più esterna del periurbano; per una parte significativa del proprio perimetro, delimitate solamente da strade statali o provinciali o da linee ferroviarie minori e, per un tratto significativo, adiacenti ad unità appartenenti all'aperta campagna.

---

	<b>Classe dimensionale (Cdim)</b>
<b>alto</b>	Superficie uguale o maggiore di 1.000 ha.
<b>medio</b>	Superficie uguale o maggiore di 400 ha e minore di 1.000 ha.
<b>basso</b>	Superficie minore di 400 ha.

## 5.2. Fattori di valorizzazione

Intorno ai requisiti che concorrono a costituire la qualità del paesaggio non si finirà mai di discutere. Lo stesso approccio ecologico, che oggi sembra aver preso il sopravvento dal punto di vista disciplinare, si dimostra insufficiente per cogliere il complessivo valore del paesaggio, il quale non dipende solamente dalla componente naturale e dalla sua integrità o ricchezza, ma anche, e in misura rilevante, dal segno impresso dall'uomo, dalla sua storia e dal modellamento dell'attività agricola e forestale. Vi è nel paesaggio, quando è bello, una *facies* della natura ed una della cultura, che hanno saputo fondersi in un lungo processo di adattamento, modellando luoghi dai connotati inconfondibili dove cultura e natura sembrano aver raggiunto una armonica cooperante fusione.

Ricchezza di risorse primarie, quali il suolo e l'acqua; un agroecosistema ben modellato, dove le tessere dei campi coltivati hanno saputo conservare reticoli di vegetazione spontanea; tracce di una lunga storia incorporate nel disegno dell'agroecosistema: sono appunto queste le componenti alle quali, nonostante le diverse interpretazioni del paesaggio, si riconosce generalmente un ruolo importante.

Ma un'unità di paesaggio non è solo costituita da ciò che è collocato sulla superficie dell'area delimitabile su di una mappa. L'unità di paesaggio si presenta come un luogo, il cui senso non dipende solo da ciò che è contenuto sulla sua superficie, ma anche da ciò che si può percepire del contesto e dello sfondo. La stessa porzione di agromosaico a seminativo assume, in quanto unità di paesaggio, un senso diverso a seconda che il suo contesto sia costituito da boschi ripariali o da autostrade e a seconda che il suo sfondo sia dominato da una distesa di capannoni industriali o dall'indisturbato coronamento delle

montagne. La qualità estetica dello spazio percettivo del luogo è anch'essa una componente fondamentale della qualità del suo paesaggio.

Possiamo dunque distinguere i fattori di valorizzazione del paesaggio in *fattori interni*, quali le *componenti storiche, naturali, agricole* e in *fattori di contesto*, quali le *componenti visive dei margini e dello sfondo*.

In termini operativi gli indicatori delle diverse componenti sono stati graduati in tre livelli, alto, medio e basso, secondo quanto specificato nelle seguenti tabelle.

Ovviamente il valore complessivo dell'indice dei fattori di valorizzazione sarà tanto più alto quanto più alti sono i valori degli indicatori componenti.

	<b>Fattori interni: componente storica (Cs)</b>
<b>alto</b>	Categorie prima e seconda della "Carta regionale delle aree ambientali antropizzate e dei beni architettonici e urbanistici", a meno di verifiche integrative di maggiore dettaglio.
<b>medio</b>	Categorie terza e quarta della "Carta regionale delle aree ambientali antropizzate e dei beni architettonici e urbanistici", a meno di verifiche integrative di maggiore dettaglio.
<b>basso</b>	Categorie quinta e sesta della "Carta regionale delle aree ambientali antropizzate e dei beni architettonici e urbanistici", a meno di verifiche integrative di maggiore dettaglio.

	<b>Fattori interni: componente naturale (Cn)</b>
<b>alto</b>	Significativa presenza di aree a bosco, presenza di sub-unità appartenenti ai corridoi ecologici e alla rete periurbana come individuati dallo studio di Corona Verde, presenza significativa di prati stabili, agromosaico con significativa presenza di reticoli di siepi e di reticolo idrografico. Presenza di sub-unità costituite da aree protette ivi compresi i biotopi. Predominanza di suoli di prima classe di capacità d'uso agricolo.
<b>medio</b>	Presenza pur marginale di aree a bosco, o di lembi appartenenti ai corridoi ecologici e alla rete periurbana come individuati dallo studio di Corona Verde; presenza significativa di prati stabili, agromosaico con presenza di reticoli di siepi e di reticolo idrografico. Predominanza di suoli di prima e di seconda classe di capacità d'uso agricolo. Presenza significativa di colture arboree.
<b>basso</b>	Dominanza del mosaico a seminativo, presenza trascurabile di reticoli di siepi, di vegetazione spontanea e di reticolo idrografico, scarsa presenza del prato stabile e di colture arboree.

	<b>Fattori interni: componente agricola (Ca)</b>
<b>alto</b>	Tessuto di aziende agricole mediamente di alta efficienza, con un sistema di appoderamento accorpato ed integro, in aree alimentate da un buon reticolo irriguo, con suoli ad alta capacità d'uso.
<b>medio</b>	Situazione di compresenza di aziende di buona efficienza e di aziende marginali, segni di diffusione insediativa e marginale presenza di corridoi ambientali di grande viabilità
<b>basso</b>	Diffusa presenza di aziende marginali, mediamente di piccola dimensione, con un sistema di appoderamento compromesso dalla diffusione insediativa e dalla frammentazione infrastrutturale, con ampie porzioni dell'unità di paesaggio rientranti nel corridoio ambientale di grande viabilità

	<b>Fattori di contesto: margini e sfondo (MS)</b>
<b>alto</b>	Margini costruiti o infrastrutturali poco emergenti e scarsamente visibili, con occlusioni visive per una lunghezza inferiore al 10% del perimetro e che comunque non impediscono la percezione dello sfondo.
<b>medio</b>	Margini costruiti o infrastrutturali presenti per una lunghezza compresa tra il 10% e il 40% del perimetro, con occlusioni visive che interferiscono con la percezione dello sfondo.
<b>basso</b>	Margini costruiti o infrastrutturali presenti per una lunghezza superiore al 40% del perimetro, con occlusioni visive che interferiscono con la percezione dello sfondo.

### 5.3. Fattori di pressione

La qualità di un'unità di paesaggio non dipende solo dai fattori di valorizzazione prima visti, ma anche dai fattori di pressione, che possono causare impatti ambientali negativi.

Per un'unità di paesaggio periurbana, i fattori di pressione più negativi sono sicuramente quelli legati ai processi di diffusione insediativa e di diramazione infrastrutturale, che intaccano l'integrità dell'unità stessa: è concorde il giudizio degli esperti sull'impatto grave prodotto sull'ecosistema dalla frattura delle connessioni trofiche causata dalle infrastrutture stradali.

La ramificazione delle strade associata alla dispersione edilizia rappresenta il fenomeno che maggiormente riduce il valore di naturalità dell'agroecosistema, produce esternalità negative sull'attività agricola, causa impatti negativi sulle

risorse primarie di acqua e suolo, deturpa irrimediabilmente la qualità estetica del paesaggio.

A questi fattori di pressione vanno poi aggiunti quei fattori che sono causa di inquinamento atmosferico, acustico e di potenziali rischi di inquinamento di acqua, suolo e sottosuolo: ci si riferisce a particolari forme di attività industriale, a discariche, a cave, ad allevamenti intensivi, ad elettrodotti, a tratti stradali di attraversamento dell'area, a determinate pratiche colturali che siano insediate all'interno dell'unità di paesaggio; ma anche ad attività localizzate ai suoi margini, come strade di intenso traffico, concentrazioni industriali o commerciali che siano nodi generatori di intensi flussi di traffico.

Possiamo dunque, anche in questo caso, distinguere i fattori di pressione in *fattori interni*, quali la *diffusione insediativa*, la *frammentazione infrastrutturale* e la presenza di *insediamenti ad alto impatto*, e in *fattori di contesto generatori di varie forme di inquinamento*. In termini operativi gli indicatori dei diversi fattori sono stati, anch'essi come i precedenti, graduati in tre livelli, alto, medio e basso, secondo quanto specificato nelle seguenti tabelle.

Va osservato che, a differenza di quanto accadeva per i fattori di valorizzazione, nel caso dei fattori di pressione, ai valori alti corrisponde un livello di qualità ambientale basso, mentre a quelli bassi corrisponde un livello di qualità ambientale alto.

	<b>Fattori interni: diffusione insediativa (D)</b>
<b>alto</b>	Presenza significativa di tessuti edilizi disgregati che hanno intaccato almeno il 20% della superficie dell'unità di paesaggio.
<b>medio</b>	Presenza apprezzabile di tessuti edilizi disgregati che hanno intaccato una porzione compresa tra il 5% e il 20% della superficie dell'unità di paesaggio.
<b>basso</b>	Presenza trascurabile di tessuti edilizi disgregati che hanno intaccato una porzione inferiore al 5% della superficie dell'unità di paesaggio.

	<b>Fattori interni: frammentazione infrastrutturale (F)</b>
alto	Frammentazione dell'agroecosistema dovuta a strade minori, a linee ferroviarie secondarie o a canali artificiali, che dividono l'unità di paesaggio in almeno 3 sub-unità
medio	Frammentazione dell'agroecosistema dovuta a strade minori, a linee ferroviarie secondarie o a canali artificiali, che dividono l'unità di paesaggio in non più di 2 sub-unità
basso	Agroecosistema continuo, non interrotto da strade minori, da linee ferroviarie secondarie o da canali artificiali.

	<b>Fattori interni: insediamenti ad alto impatto (I)</b>
<b>alto</b>	Presenza significativa, all'interno dell'unità di paesaggio, di attività ad elevato impatto o classificate a rischio.
<b>medio</b>	Presenza marginale, all'interno dell'unità di paesaggio, di attività ad elevato impatto o classificate a rischio.
<b>basso</b>	Assenza di attività ad elevato impatto o classificate a rischio.

	<b>Fattori di contesto: fattori d'inquinamento (FI)</b>
<b>alto</b>	Margini costituiti, per una lunghezza superiore al 40% del perimetro, da autostrade o strade e linee ferroviarie di intenso traffico, da agglomerazioni industriali o commerciali, o attività a rischio.
<b>medio</b>	Margini costituiti, per una lunghezza inferiore o uguale al 40% e superiore al 10% del perimetro, da autostrade o strade e linee ferroviarie di intenso traffico, da agglomerazioni industriali o commerciali, o attività a rischio.
<b>basso</b>	Margini costituiti, per una lunghezza inferiore o uguale al 10% del perimetro, da autostrade o strade e linee ferroviarie di intenso traffico, da agglomerazioni industriali o commerciali, o attività a rischio.

## 6. Il metodo di ponderazione

La costruzione di un indice di qualità ambientale, che non ricada nella categoria degli indicatori misurabili ma in quella degli indicatori calcolabili con metodi di ponderazione, segue alcune fasi logiche, che possono essere così descritte:

- in primo luogo occorre individuare i fattori da cui si ritiene dipenda la qualità ambientale;
- poiché i fattori sono variabili le cui variazioni di stato determinano cambiamenti della qualità ambientale, occorre individuare, per ciascun fattore, le condizioni di stato in corrispondenza delle quali si producono cambiamenti nella qualità ambientale;
- con la fase precedente si esaurisce la descrizione qualitativa dell'indicatore alla quale deve seguire la fase di quantificazione.

Le prime due fasi corrispondono a quanto presentato nel paragrafo precedente. Così, ad esempio, l'indice FV (indice dei fattori di valorizzazione) è stato fatto dipendere dai valori degli indicatori Cs, Cn, Ca e Ms, per i quali sono stati individuati gli stati in corrispondenza dei quali si produce un cambiamento di qualità ambientale, espresso sotto forma di giudizio qualitativo del tipo: alto, medio, basso.

La fase successiva è appunto quella della pesatura di tali indicatori. Per compiere questa operazione, si è utilizzata la tecnica del confronto a coppie. Tale tecnica consente di verificare il grado di coerenza e di coesione della struttura di ponderazione. In termini molto elementari, la tecnica consiste nel confrontare a due a due i vari indicatori. In questo confronto a coppie, si dispone di 100 punti, che devono essere divisi tra gli elementi della coppia (80/20; 60/40; ecc.).

Questo esercizio viene materialmente compiuto compilando la cosiddetta "matrice del confronto a coppie": sulle righe e sulle colonne di una matrice, si dispongono, nell'ordine, gli indicatori corrispondenti ai diversi livelli di qualità quindi si compila la matrice con i confronti a coppie. Lungo la diagonale principale il valore è 50 e i valori al di sopra della diagonale principale sono i complementari a 100 dei valori simmetrici al di sotto della diagonale stessa.

Nel confronto a coppie, si fornisce un'informazione ridondante per stabilire la distanza di un livello da tutti gli altri. Questa ridondanza consente appunto di controllare indirettamente il grado di coerenza e di coesione con cui si esprime il giudizio. A partire dai pesi assegnati nella matrice si possono calcolare i valori assegnati ai vari livelli, riportandoli su di una scala normalizzata da 0 a 1.

Con lo stesso metodo si sono calcolati i parametri di ponderazione  $k_i$  utilizzati nelle sommatorie per il calcolo degli indici Fs, Fv e FP.

Il metodo di ponderazione del confronto a coppie è stato implementato con Excel collegandolo direttamente al database delle singole schede delle unità di paesaggio (si veda l'Annesso 2), in modo che, al variare della struttura di ponderazione, si possa immediatamente verificarne gli effetti sui livelli dei fattori di qualità delle unità di paesaggio (si veda l'Annesso 1).

Onde facilitare la visualizzazione dei risultati, il database in Excel è stato georeferenziato, tramite Arcview, in modo da rappresentare cartograficamente, sulla base di una opportuna scala cromatica, i livelli degli indicatori per le diverse unità di paesaggio.

## **7. Verso la VAS *in itinere* del Piano Territoriale di Coordinamento: il sistema di indicatori VALPAE.2**

Come si è più sopra detto, il sistema di indicatori VALPAE.1 è stato predisposto per valutare modificazioni strutturali del paesaggio periurbano, siano esse tese, come nel caso in esame, al miglioramento degli spazi verdi, oppure alla realizzazione di nuove urbanizzazioni, destinate a produrre impatti negativi su tali spazi.

Un sistema quale VALPAE.1 non è, cioè, pensato per valutare variazioni che non abbiano un'incidenza rilevante; esso non è dotato della sensibilità atta a cogliere piccole variazioni, quali quelle che si succedono lungo il processo di attuazione del piano, e che devono essere monitorate nell'ambito della VAS *in itinere*, per seguire la traiettoria del piano e per valutarne l'andamento in relazione al perseguimento dei traguardi di medio-lungo periodo.

A tale scopo si rende necessario introdurre delle modifiche volte ad affinare la sensibilità degli indicatori, in modo da porli nelle condizioni di apprezzare la minima variazione che la gestione del piano deve prendere in considerazione.

Detto in termini operativi, i vari indicatori non possono più essere stimati in forma aggregata e per blocchi di variazione consistenti, come quelli che discretizzano tutto il campo di variazione secondo tre soli livelli (basso, medio, alto); ma occorre definire l'indicatore come una  $y = f(x_i)$ , dove le  $x_i$  misurano le variazioni prodotte sia dalle forze determinanti (*driving forces*) sia dalle risposte del piano. In altri termini, gli indicatori del sistema VALPAE.1 devono essere trasformati in indici definiti come funzioni di indicatori di cambiamenti, che le forze



determinanti e le risposte del piano producono sui fattori strutturali, su quelli di valorizzazione e su quelli di pressione.

È appunto questa la direzione in cui s'intende sviluppare la ricerca per la messa a punto di un sistema di indici, che denomineremo VALPAE.2, dedicato al monitoraggio per la VAS *in itinere* di un piano degli spazi verdi periurbani concepito come parte integrante della pianificazione territoriale provinciale.

Il passaggio al sistema VALPAE.2 avrà alcune conseguenze rilevanti, di cui occorre tenere conto se si vuole che il lavoro di ricerca produca strumenti che non siano solo teoricamente fondati, ma anche concretamente proponibili per la normale gestione amministrativa.

La trasformazione degli indicatori in funzioni più o meno complesse di indicatori è destinata ad accrescere l'informazione che costituisce il database del sistema di monitoraggio. Ciò comporterà un costo aggiuntivo che deve risultare accettabile nella normale gestione.

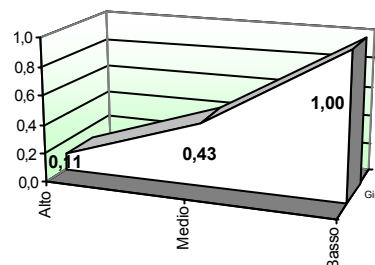
Poiché gli indicatori che costituiranno le variabili indipendenti di dette funzioni, sono di fatto la definizione operativa delle azioni di cui si vuole valutare gli effetti, anche l'elenco delle azioni è destinato a moltiplicarsi. Di conseguenza, anche la matrice indicatori/azioni aumenterà di dimensione: la dimensione di questa matrice è un buon indicatore della capacità del sistema di valutare dettagliatamente, cioè ad un alto grado di definizione, le azioni delle forze determinanti e delle risposte del piano

***Annesso 1. Struttura di ponderazione per la quantificazione degli indicatori***

**STRUTTURA DI PONDERAZIONE PER LA VALUTAZIONE DELLE UNITA' DI PAESAGGIO  
DELL'AREA METROPOLITANA TORINESE  
FATTORI STRUTTURALI**

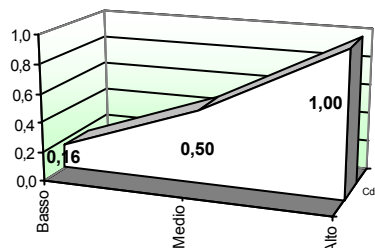
**Grado di interclusione**

Livello	Basso	Medio	Alto	G <sub>int</sub>
Basso	50	70	90	1,00
Medio	30	50	80	0,43
Alto	10	20	50	0,11



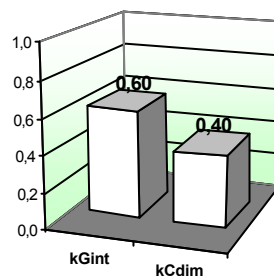
**Classe dimensionale**

Livello	Alto	Medio	Basso	C <sub>dim</sub>
Alto	50	60	90	1,00
Medio	40	50	70	0,50
Basso	10	30	50	0,16



**FATTORI STRUTTURALI FS = (k<sub>Gint</sub> G<sub>int</sub> + k<sub>Cdim</sub> C<sub>dim</sub>)**

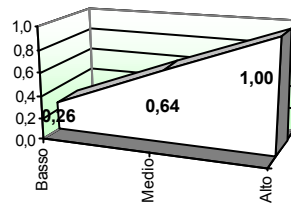
Indice	G <sub>int</sub>	C <sub>dim</sub>
Qa	50	60
Qc	40	50
<b>k</b>	<b>0,60</b>	<b>0,40</b>
	<i>k<sub>Gint</sub></i>	<i>k<sub>Cdim</sub></i>



**STRUTTURA DI PONDERAZIONE PER LA VALUTAZIONE DELLE UNITA' DI PAESAGGIO  
DELL'AREA METROPOLITANA TORINESE  
FATTORI DI VALORIZZAZIONE**

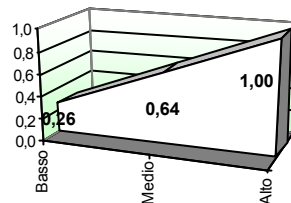
**Fattori interni - Componente storica**

Livello	Alto	Medio	Basso	C <sub>s</sub>
Alto	50	60	80	1,00
Medio	40	50	70	0,64
Basso	20	30	50	0,26



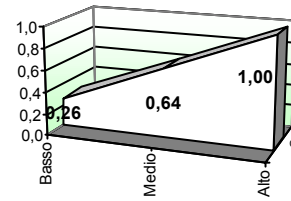
**Fattori interni - Componente naturale**

Livello	Alto	Medio	Basso	C <sub>n</sub>
Alto	50	60	80	1,00
Medio	40	50	70	0,64
Basso	20	30	50	0,26



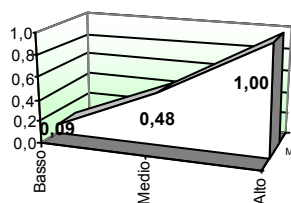
**Fattori interni - Componente agricola**

Livello	Alto	Medio	Basso	C <sub>a</sub>
Alto	50	60	80	1,00
Medio	40	50	70	0,64
Basso	20	30	50	0,26



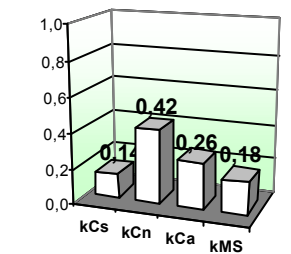
**Fattori di contesto - Margini e sfondo**

Livello	Alto	Medio	Basso	MS
Alto	50	60	95	1,00
Medio	40	50	80	0,48
Basso	5	20	50	0,09



**FATTORI DI VALORIZZAZIONE  $FV = (k_{Cs} Cs + k_{Cn} Cn + k_{Ca} Ca + k_{MS} MS)$**

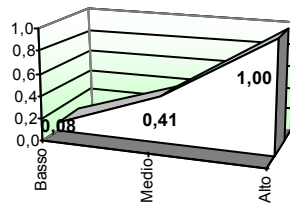
Indice	Cs	Cn	Ca	MS
Cs	50	30	40	30
Cn	70	50	65	75
Ca	60	35	50	70
MS	70	25	30	50
<b>k</b>	<b>0,14</b>	<b>0,42</b>	<b>0,26</b>	<b>0,18</b>
	<i>k<sub>Cs</sub></i>	<i>k<sub>Cn</sub></i>	<i>k<sub>Ca</sub></i>	<i>k<sub>MS</sub></i>



**STRUTTURA DI PONDERAZIONE PER LA VALUTAZIONE DELLE UNITA' DI PAESAGGIO  
DELL'AREA METROPOLITANA TORINESE  
FATTORI DI PRESSIONE**

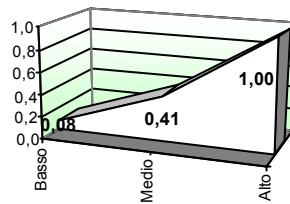
**Fattori interni - Diffusione insediativa**

Livello	Alto	Medio	Basso	D
Alto	50	65	95	1,00
Medio	35	50	80	0,41
Basso	5	20	50	0,08



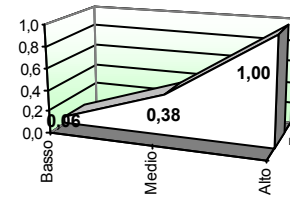
**Fattori interni - Frammentazione infrastrutturale**

Livello	Alto	Medio	Basso	F
Alto	50	65	95	1,00
Medio	35	50	80	0,41
Basso	5	20	50	0,08



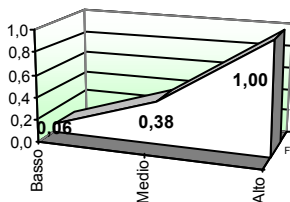
**Fattori interni - Insediamenti ad alto impatto**

Livello	Alto	Medio	Basso	I
Alto	50	70	95	1,00
Medio	30	50	85	0,38
Basso	5	15	50	0,06



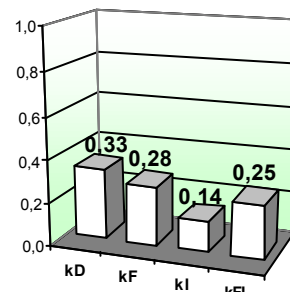
**Fattori di contesto - Fattori di inquinamento**

Livello	Alto	Medio	Basso	FI
Alto	50	70	95	1,00
Medio	30	50	85	0,38
Basso	5	15	50	0,06



**FATTORI DI PRESSIONE  $FP = (k_D D + k_F F + k_I I + k_{FI} FI)$**





Indice	D	F	I	FI
D	50	50	75	55
F	50	50	65	50
I	25	35	50	40
FI	45	50	60	50
<b>k</b>	<b>0,33</b>	<b>0,28</b>	<b>0,14</b>	<b>0,25</b>
	$k_D$	$k_F$	$k_I$	$k_{FI}$



***Annesso 2. Scheda tipo del database delle unità di paesaggio***

<b>SCHEDA UNITA' DI PAESAGGIO</b>		<b>CODICE SUP. [ha]</b>	<b>UP__</b>
<b>COMUNI INTERESSATI</b>			
<b>STATO ATTUALE</b>	<b>Localizzazione</b>		
	<b>Sub-unità</b>		
	<b>Caratteristiche</b>		
<b>PREVISIONE DEL PIANO STRATEGICO</b>	<b>Indicazioni di struttura</b>		
	<b>Valutazione ambientale</b>		
	<b>Stato di avanzamento del piano</b>		
	<b>Traguardi del piano</b>		
	<b>Soggetti interessati</b>		
	<b>STATO ATTUALE</b>	<b>PREVISIONE DI PIANO</b>	<b>Variazione</b>
<b>FATTORI STRUTTURALI</b>			
<b>FATTORI DI VALORIZZAZIONE</b>			
<b>FATTORI DI PRESSIONE</b>			

**STATO ATTUALE**

<b>FATTORI STRUTTURALI</b>	<b>Grado di interclusione</b> A = alto  M = medio  B = basso	
	<b>Classe dimensionale</b> A = alto  M = medio  B = basso	

<b>FATTORI DI VALORIZZAZIONE</b>	<b>Componente storica</b> A = alto  M = medio  B = basso	
	<b>Componente naturale</b> A = alto  M = medio  B = basso	
	<b>Componente agricola</b> A = alto  M = medio  B = basso	
	<b>Fattori interni</b> <b>Margini e sfondo</b> A = alto  M = medio  B = basso	

<b>FATTORI DI PRESSIONE</b>	<b>Fattori interni</b> <b>Diffusione insediativa</b> A = alto  M = medio  B = basso	
	<b>Fattori interni</b> <b>Frammentazione infrastrutturale</b> A = alto  M = medio  B = basso	
	<b>Fattori interni</b> <b>Insedimenti ad alto impatto</b> A = alto  M = medio  B = basso	
	<b>Fattori di contesto</b> <b>Fattori di inquinamento</b> A = alto  M = medio  B = basso	

**STATO ATTUALE**

FATTORI STRUTTURALI  
FATTORI DI VALORIZZAZIONE  
FATTORI DI PRESSIONE



**PREVISIONE DEL PIANO STRATEGICO**

<b>FATTORI STRUTTURALI</b>	<b>Grado di interclusione</b> A = alto M = medio B = basso	
	<b>Classe dimensionale</b> A = alto M = medio B = basso	

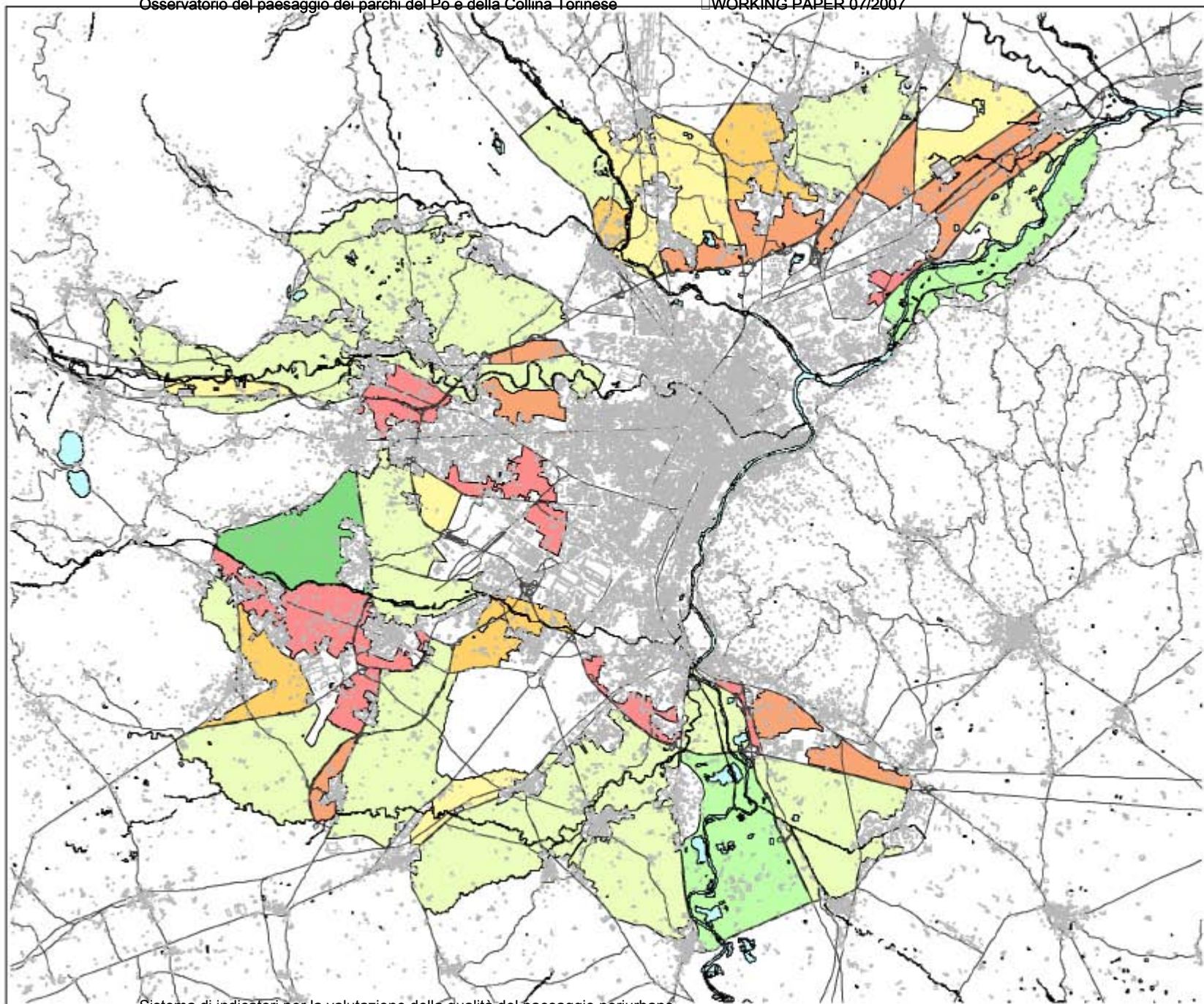
<b>FATTORI DI VALORIZZAZIONE</b>	<b>Componente storica</b> A = alto M = medio B = basso	
	<b>Componente naturale</b> A = alto M = medio B = basso	
	<b>Componente agricola</b> A = alto M = medio B = basso	
	<b>Margini e sfondo</b> A = alto M = medio B = basso	

<b>FATTORI DI PRESSIONE</b>	<b>Diffusione insediativa</b> A = alto M = medio B = basso	
	<b>Frammentazione infrastrutturale</b> A = alto M = medio B = basso	
	<b>Insedamenti ad alto impatto</b> A = alto M = medio B = basso	
	<b>Fattori di inquinamento</b> A = alto M = medio B = basso	

**PREVISIONE DI PIANO**

**FATTORI STRUTTURALI**  
**FATTORI DI VALORIZZAZIONE**  
**FATTORI DI PRESSIONE**

***Annesso 3. Esempi di output cartografici del confronto tra lo stato attuale e la previsione di piano***



Sistema di indicatori per la valutazione della qualità del paesaggio periurbano



**PROVINCIA DI TORINO**  
Assessorato Pianificazione  
Territoriale e Difesa  
del Suolo  
Servizio Pianificazione  
Territoriale

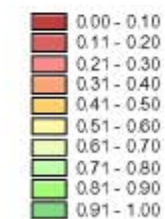
**PIANO TERRITORIALE  
DI COORDINAMENTO**  
Piano strategico degli spazi  
verdi dell'area metropolitana  
torinese

Valutazione del potenziale  
di miglioramento degli spazi  
verdi periurbani

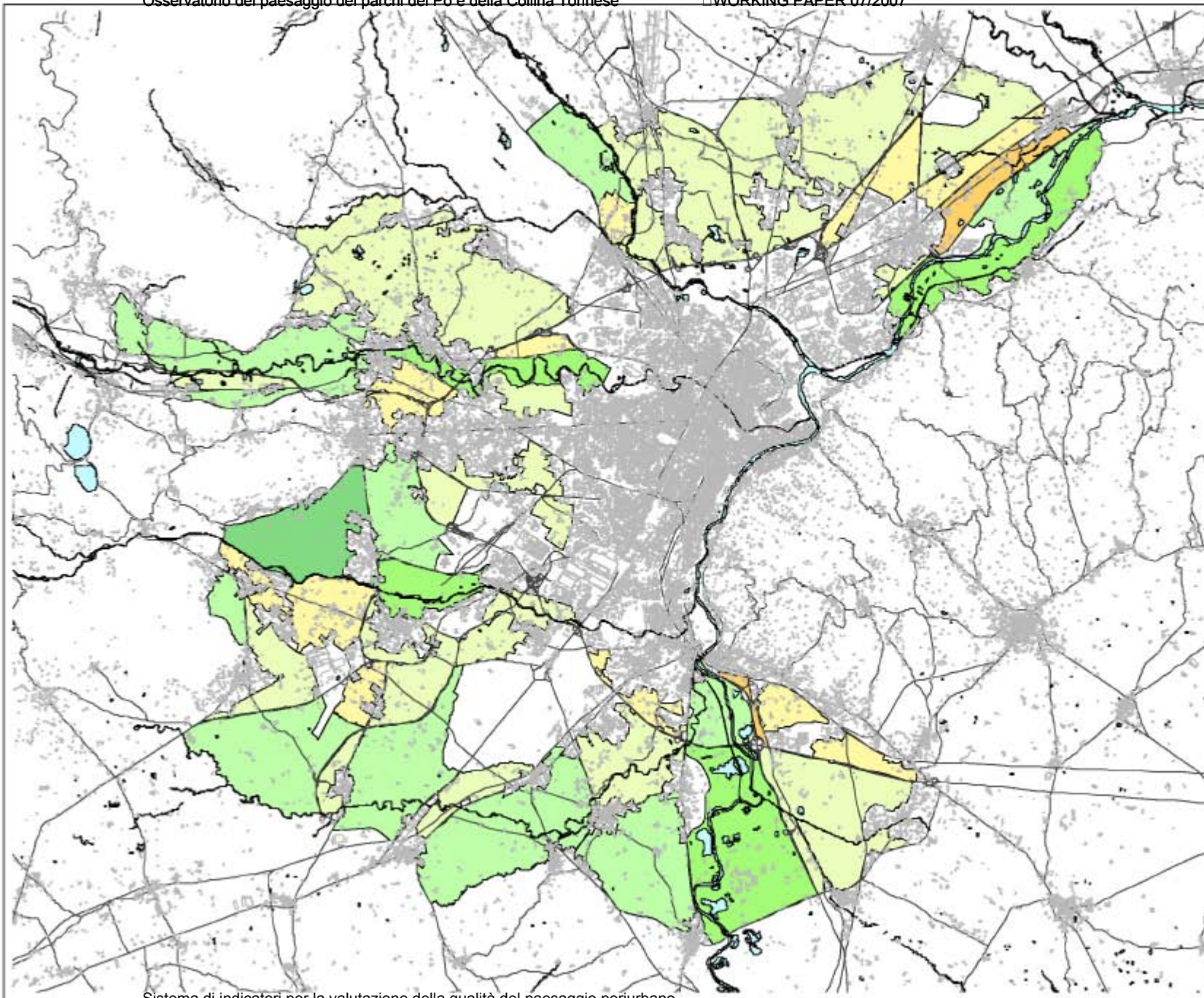
**FATTORI DI VALORIZZAZIONE  
STATO DI FATTO**

SCALA 1:200.000

Legenda:



Maggio 2003



Sistema di indicatori per la valutazione della qualità del paesaggio periurbano



**PROVINCIA DI TORINO**  
Assessorato Pianificazione  
Territoriale e Difesa  
del Suolo  
Servizio Pianificazione  
Territoriale

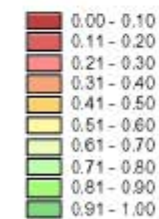
**PIANO TERRITORIALE  
DI COORDINAMENTO**  
Piano strategico degli spazi  
verdi dell'area metropolitana  
torinese

Valutazione del potenziale  
di miglioramento degli spazi  
verdi periurbani

**FATTORI DI VALORIZZAZIONE  
PREVISIONE DI PIANO**

SCALA 1:200.000

Legenda:



Maggio 2003