

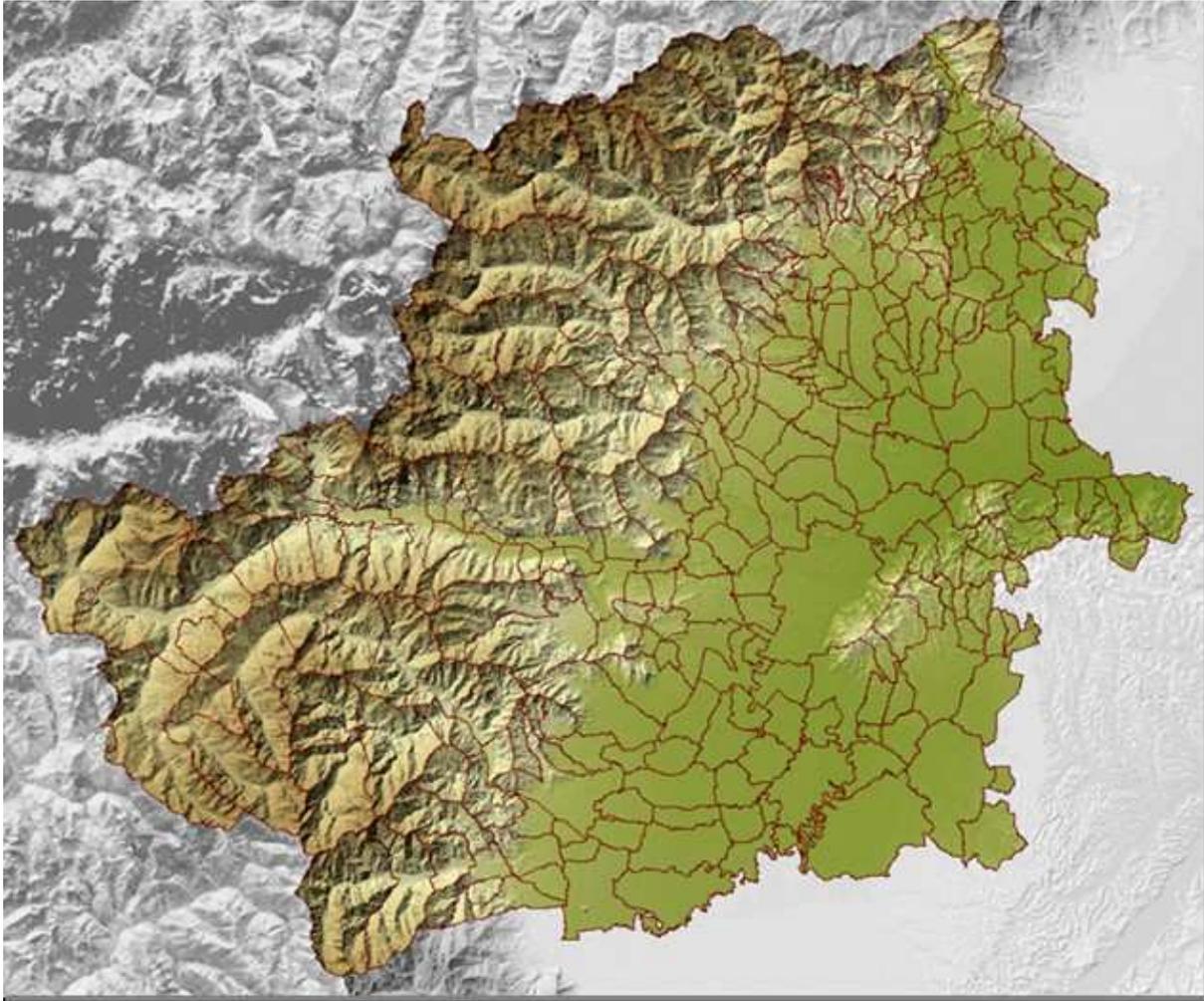
---

# **CORSO DI FORMAZIONE PER ASPIRANTI GUARDIE ECOLOGICHE VOLONTARIE (GEV)**

**Sistemi di paesaggio con particolare riferimento  
alle realtà locali - Elementi di geomorfologia**

*Arch. Simonetta ALBERICO – Direzione Sistemi Naturali*

La Città metropolitana di Torino si estende su una superficie di 6.830 kmq



E' composta da una parte montagnosa ad ovest ed a nord e da una parte pianeggiante o collinare nella zona sud ed est. La parte montuosa ospita parte delle Alpi Cozie, delle Alpi Graie e delle Alpi Pennine.

I processi morfogenetici e i mutamenti climatico-biologici hanno modellato nei millenni un territorio fortemente diversificato, caratterizzato da crinali, impluvi, linee di fondovalle, orli di terrazzo, concorrendo alla formazione di tre distinti macrosistemi: montagna (57%), collina (15%), e pianura (28%).

<b>Classe altimetrica ISTAT</b>	<b>Superficie (Kmq)</b>	<b>Superficie (%)</b>
Collina	1.428	20,90
Montagna	3.581	52,43
Pianura	1.821	26,67
<b>Totale</b>	<b>6.830</b>	<b>100%</b>



- *Sistemi vallivi e anfiteatri morenici.* Situati prevalentemente a nord-ovest, disposti con asse longitudinale radiale rispetto al sistema di pianura di fondovalle, e caratterizzati da versanti a forte acclività. La Valle della Dora Riparia, i passi del Monginevro e del Moncenisio, la Valle della Dora Baltea con i passi del Piccolo e del Gran S. Bernardo (valle d'Aosta) hanno rappresentato una barriera naturale difficile da valicare, fin dai tempi antichi;
- *Sistemi collinari e altopiani.* Contrapposti ai primi, caratterizzati da una composizione morfo-genetica dolce di media acclività (ad es. la Collina torinese), costituiscono un secondo fronte assai marcato di delimitazione e di interclusione del sistema di pianura fluviale;
- *Sistema della pianura fluviale.* Intercluso tra i primi due, leggermente degradante verso est, con ampiezza variabile tra i 10 km a ovest, fino ai 30 km a est.

La pianura torinese, testata della *Pianura Padana*, è il prodotto della lunga azione di trasporto a valle del materiale di disgregazione e erosione dei versanti, dalla cui natura dipende anche la qualità e le potenzialità più o meno favorevoli all'utilizzo agricolo dei suoli.

L'Alta pianura, coperta da argille compatte e scarse di acqua, perchè sospese rispetto ai più bassi alvei dei corsi d'acqua, sono povere di coltivazioni (alto piano di Poirino, Vaude).



Altopiano di Poirino



Altopiano delle Vaude



Pianura pinerolese

Le pianure del *Pinerolese* e del *Canavesano* hanno una buona attitudine all'agricoltura, ma le maggiori potenzialità all'uso agricolo si trovano nelle zone di relativamente bassa pianura lungo il Po, per la più minuta grana dei terreni, la migliore composizione e le possibilità di irrigazione (*Carmagnolese* e *Torinese*).



Carmagnolese



ASSESSORATO PIANIFICAZIONE TERRITORIALE  
AREA TERRITORIO TRASFRONTALI E PROTETTORE CIVILE  
REGIONE DEL PIEMONTE

PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO  
Adottato con D.C.R. n. 621-71253 in data 26/04/1999  
Approvato con D.C.R. n. 291-26243 in data 01/08/2003

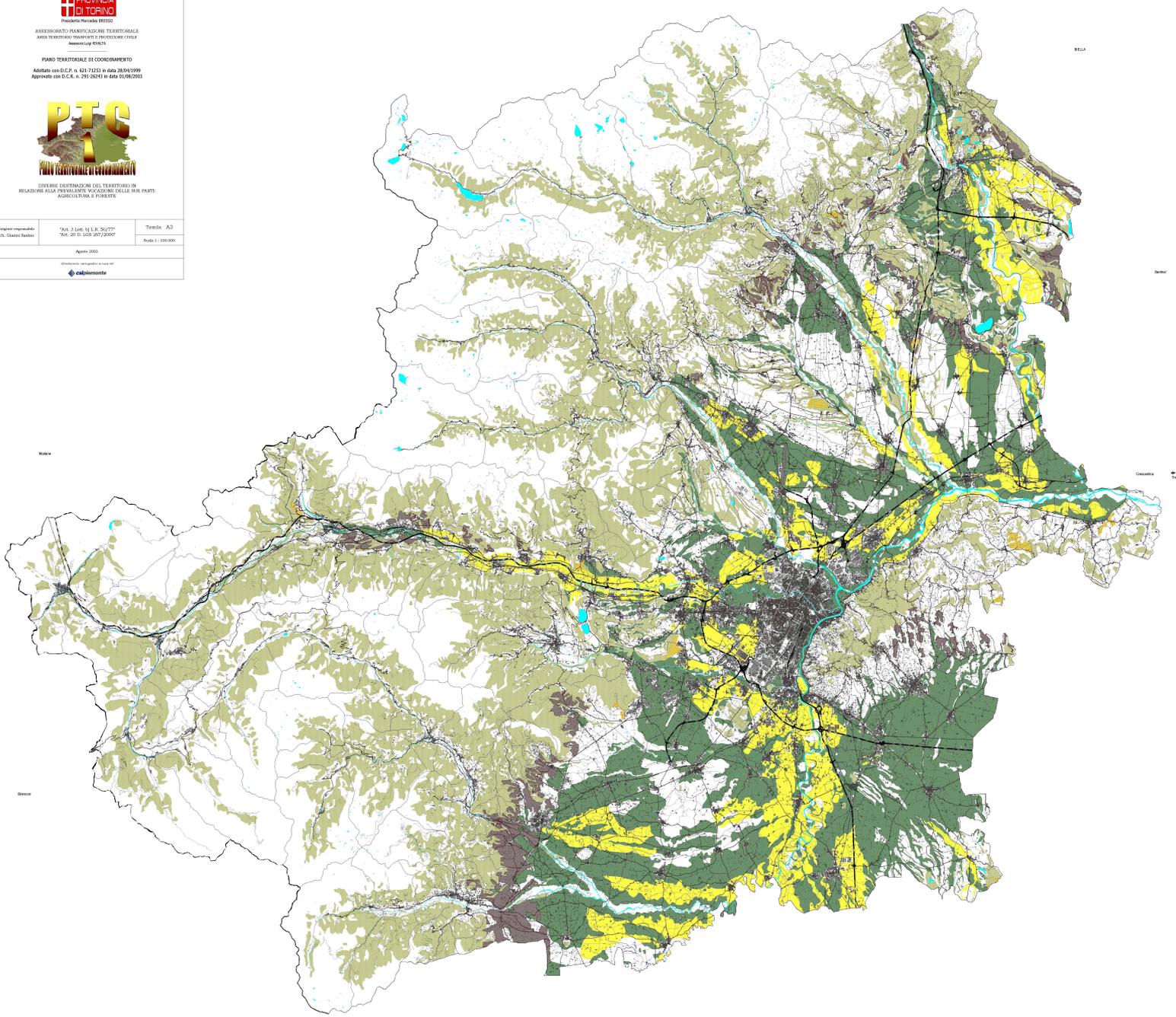


DIVISIONE DESTINAZIONI DEL TERRITORIO IN  
RELAZIONE ALLA PRINCIPALE VOCAZIONE DELLE SUE PARTI:  
AGRICOLTURA E FORESTE

8 Diagramma in scala 1:50.000 aut. Cassini Sestini	"Sic. 3. Lato. N. L. 0. 30/77" "Int. 20. 0. 1. 25. 207/2007"	Torino AS Mappa 1 - 100x200
---	---	--------------------------------

Aprile 2003

elaborazione cartografica a cura dell'  
 edipiemonte



BELLA

Barbar

Castellina

Milano

Brescia

Verona

# **Elementi di idrografia**

In prossimità delle grandi formazioni montuose si colloca la maggior parte dei **laghi** naturali, mediamente arroccati tra i 1.800 metri e i 2.800 metri slm. Centinaia di piccoli bacini lacustri sono diffusi nell'alta Valle Germanasca (*regione dei Tredici laghi*), sul massiccio del Gran Paradiso fra la Valle di Locana e la Valle di Lanzo, in prossimità dei crinali che dividono le Valli di Lanzo.



Tredici laghi



Laghi del Nivolet

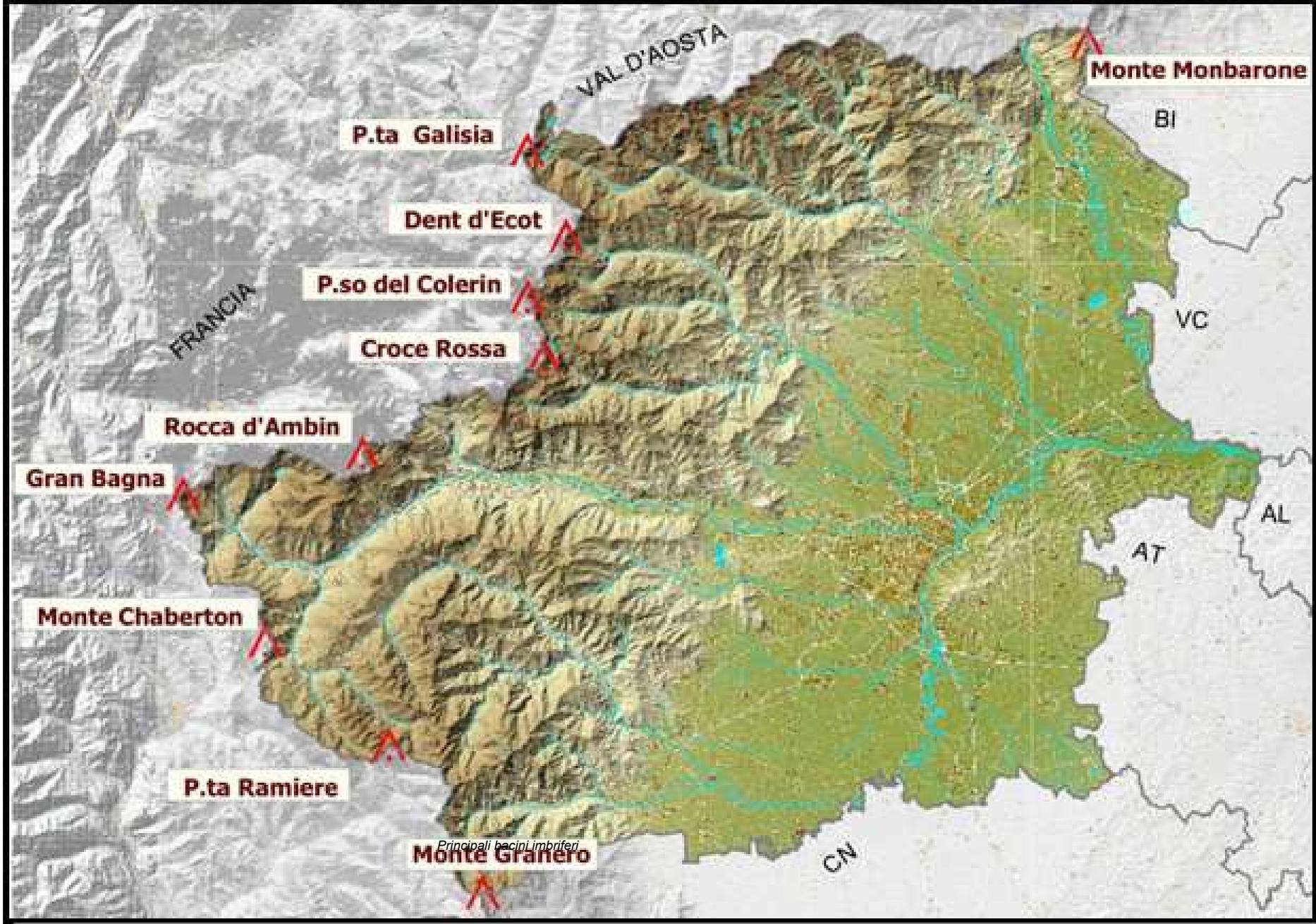
Il **laghi** piu significativi sono cinque. Per volume e superficie: *Lago di Viverone, Lago di Candia, Laghi Piccolo e Grande di Avigliana, Lago Sirio*. Si tratta di bacini di accumulo di origine glaciale, con cicli di ricambio delle acque molto lenti per l'assenza di veri e propri emissari.



Laghi di Avigliana



Lago di Candia



*Idrografia principale della Città metropolitana di Torino*

Il Po, principale fiume italiano per lunghezza (652 km) e per portata d'acqua, nasce sul fianco del Monviso e, addossandosi al fronte nord occidentale della Collina torinese, attraversa l'intera provincia.



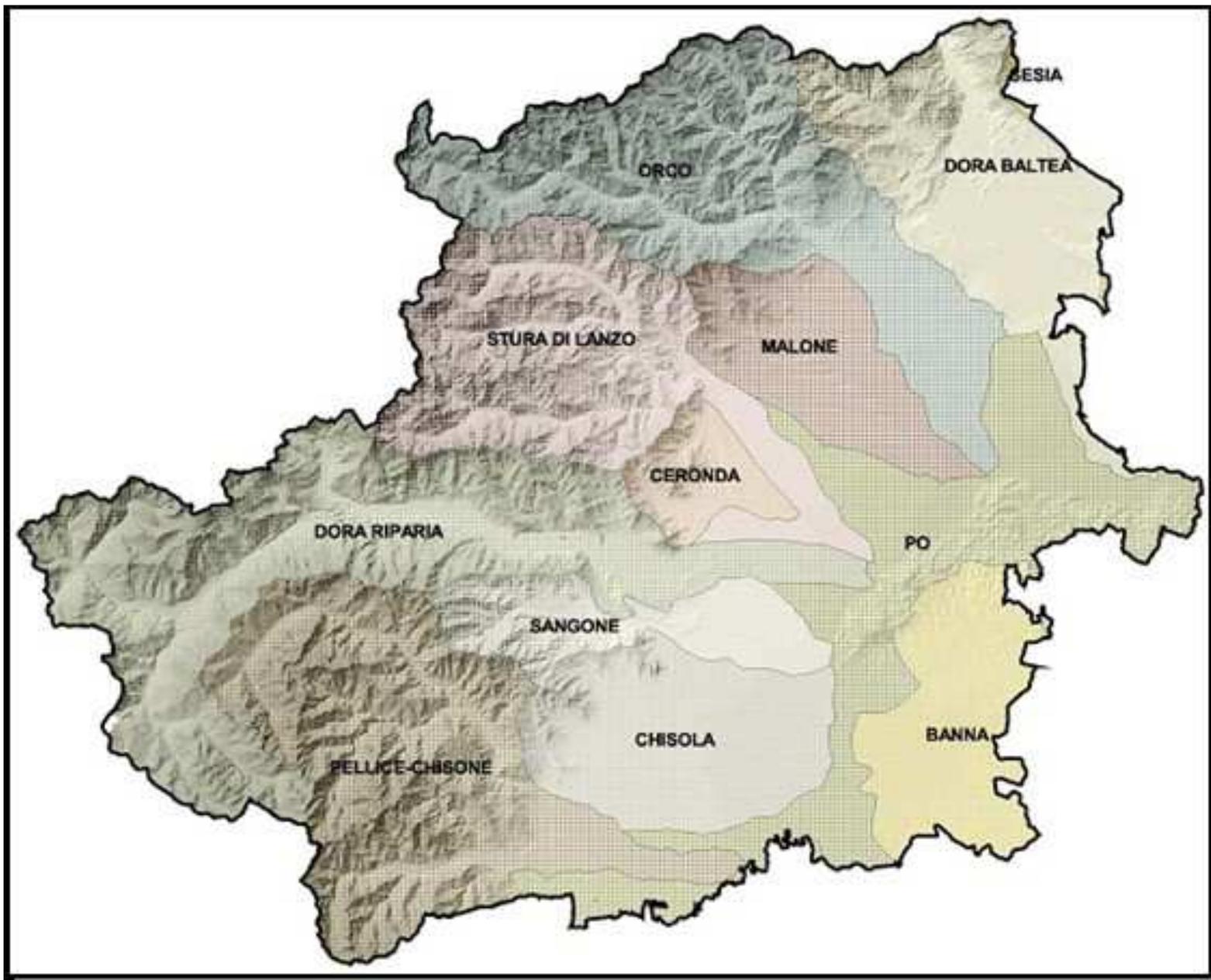
Fiume Po



Il Po a Torino

I principali bacini imbriferi si collocano alla sua sponda sinistra idrografica e afferiscono ai torrenti **Chisola, Sangone, Dora Riparia, Stura di Lanzo, Malone e Orco, Pellice, Dora Baltea.**

I versanti collinari sono solcati da numerosi rii che scendono da un lato verso il torinese, da Moncalieri a Verrua Savoia, dal lato opposto verso il Chierese, Poirinese e Carmagnolese, caratterizzati, questi ultimi, da percorsi più lunghi e ramificati e da bacini più ampi (torrenti Banna, Ricchiardo, Meletta,...).



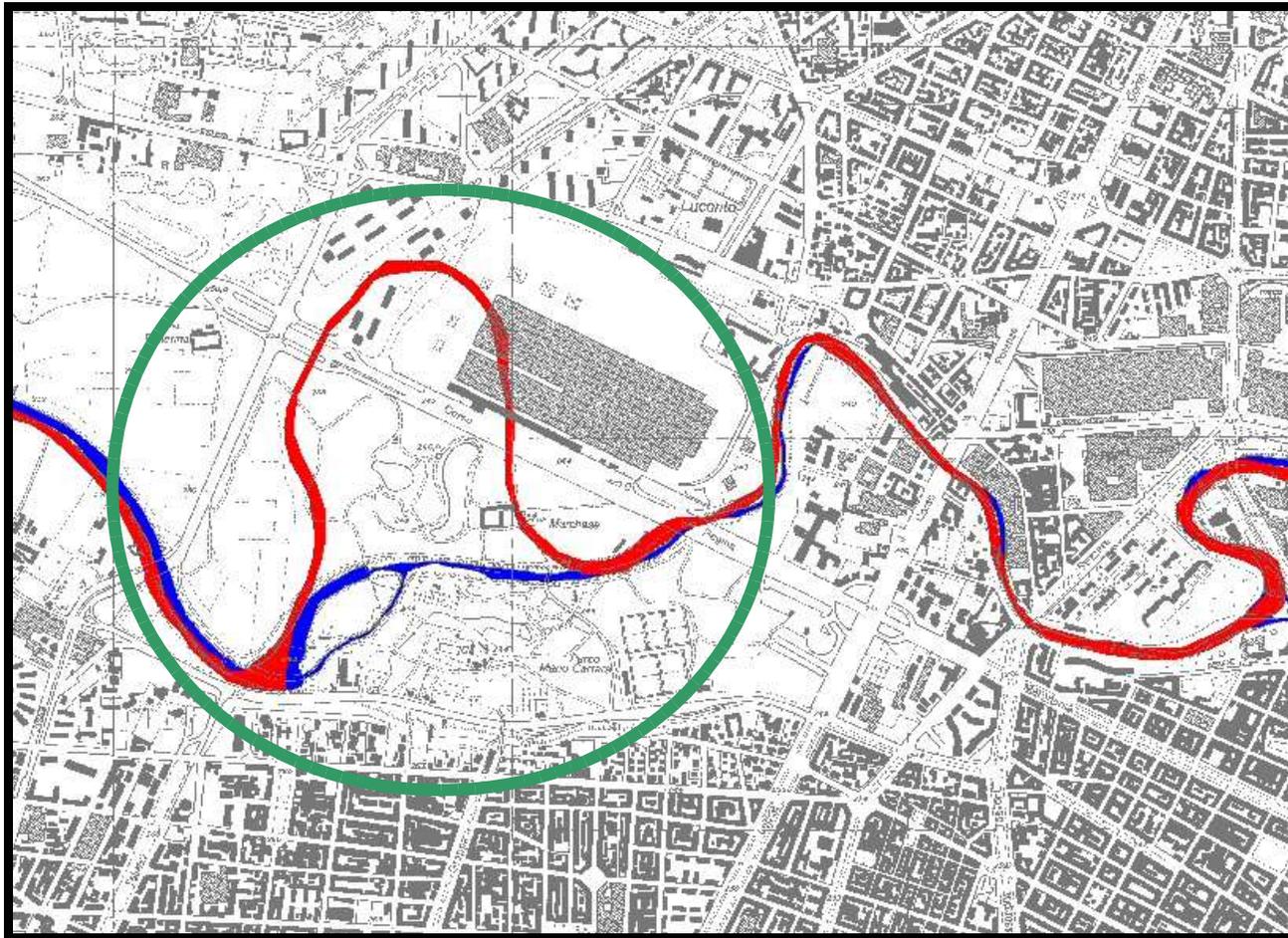
*Aree idrografiche (fonte PTA, Regione Piemonte)*

L'azione antropica ha modificato nel corso dei millenni l'assetto morfologico dei terreni (terrazzamenti, colmate) e, talvolta, la stessa pedologia dei suoli. Il risultato è la creazione di una grande varietà di paesaggi agrari organizzati sulla base di regole formali più o meno evidenti, che ne hanno determinato la struttura percettiva, e che hanno influenzato anche la morfologia degli insediamenti, soprattutto quelli rurali, modellati in funzione del massimo sfruttamento agricolo.

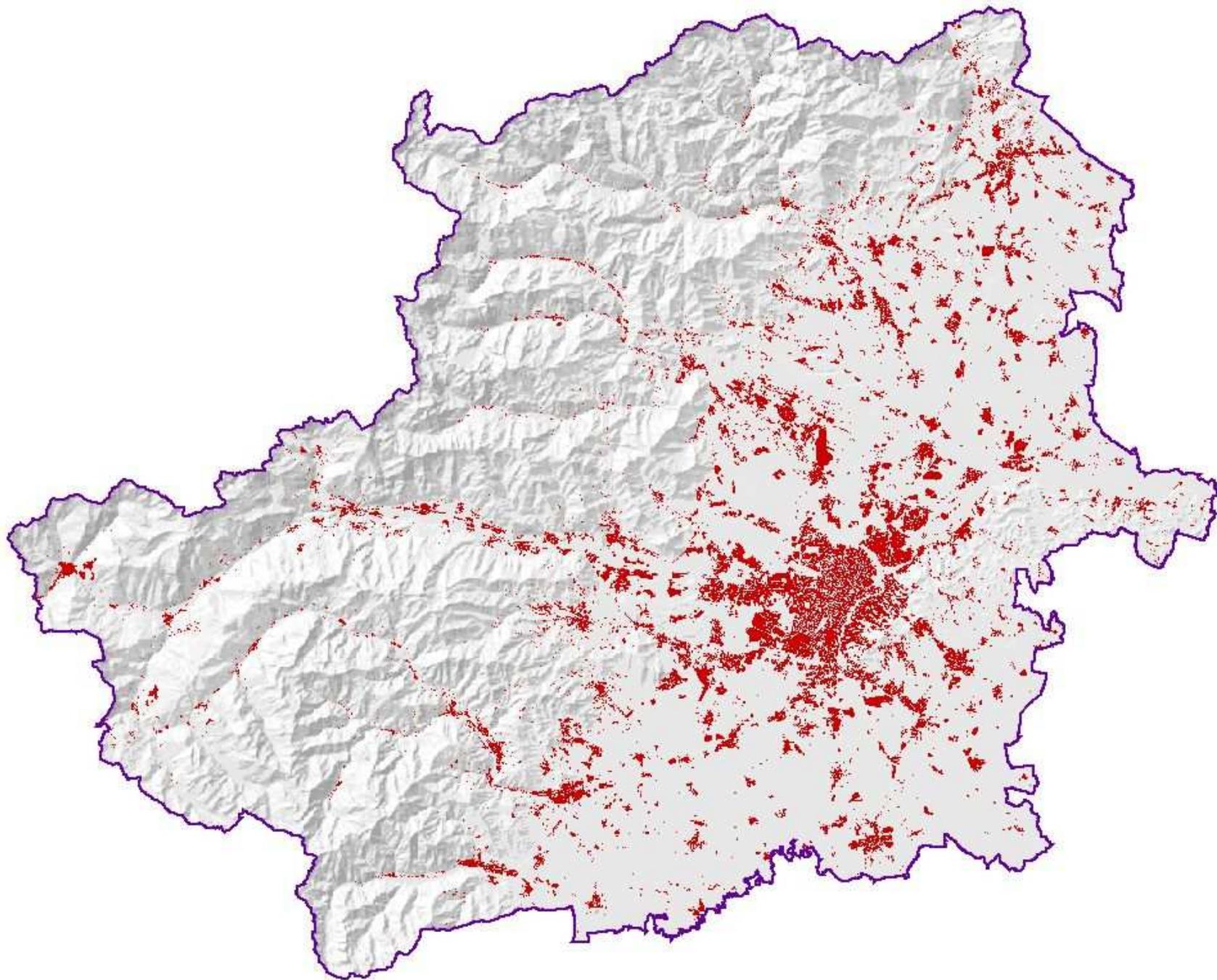


Vigneti di Carema

La componente antropica, assumendo forme diverse a seconda delle specificità dei luoghi, ha plasmato, a sua volta il territorio in funzione delle proprie necessita.



Alle diverse caratteristiche geomorfologiche corrispondono differenti livelli di antropizzazione, rilevabili anche dalla distribuzione demografica, con **forte concentrazione delle attività nella pianura e nei fondovalle e con radi insediamenti alpini**, sempre meno abitati.



---

# **CORSO DI FORMAZIONE PER ASPIRANTI GUARDIE ECOLOGICHE VOLONTARIE (GEV)**

**Sistemi di paesaggio con particolare riferimento  
alle realtà locali – Evoluzione del territorio**

*Arch. Simonetta ALBERICO – Direzione Sistemi Naturali*

# Evoluzione dell'Area Metropolitana Torinese

2,5 milioni di anni fa



Tra i 2,5 milioni e i 700mila anni fa



Tra i 700.000 e i 20.000 anni fa



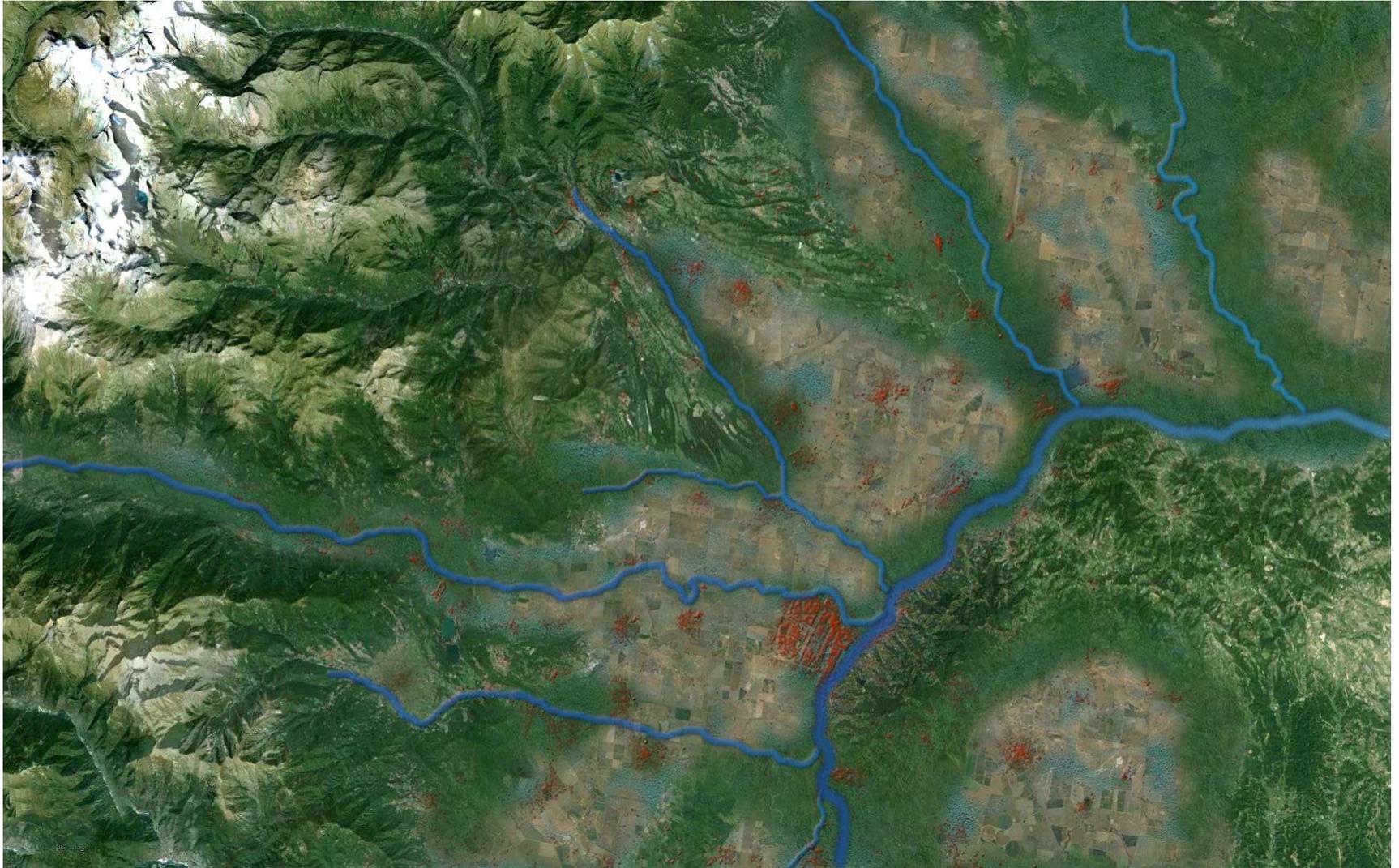
Tra i 20mila e i 10mila anni fa



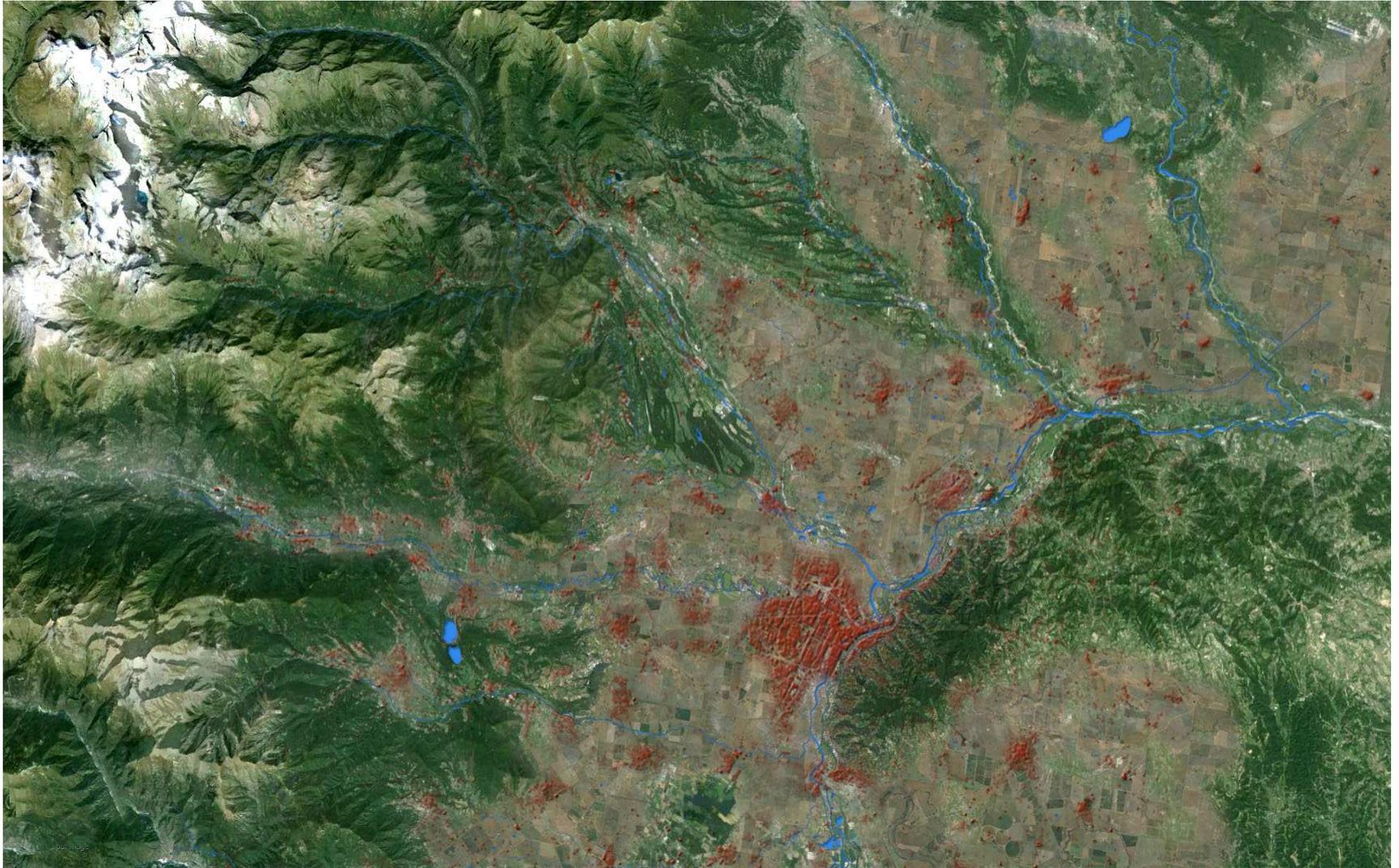
Tra i 4mila e i mille anni fa



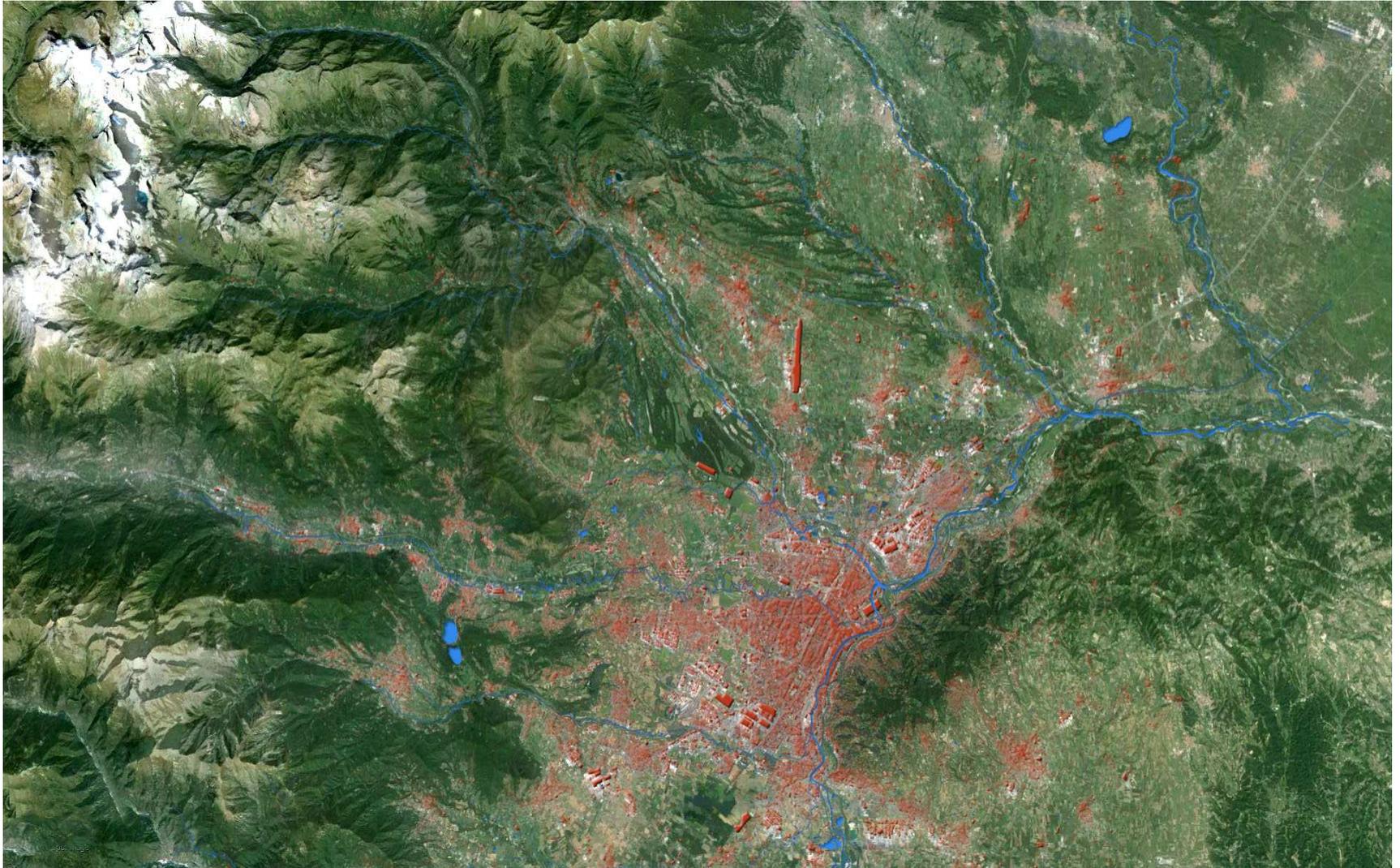
1852



1920



Oggi

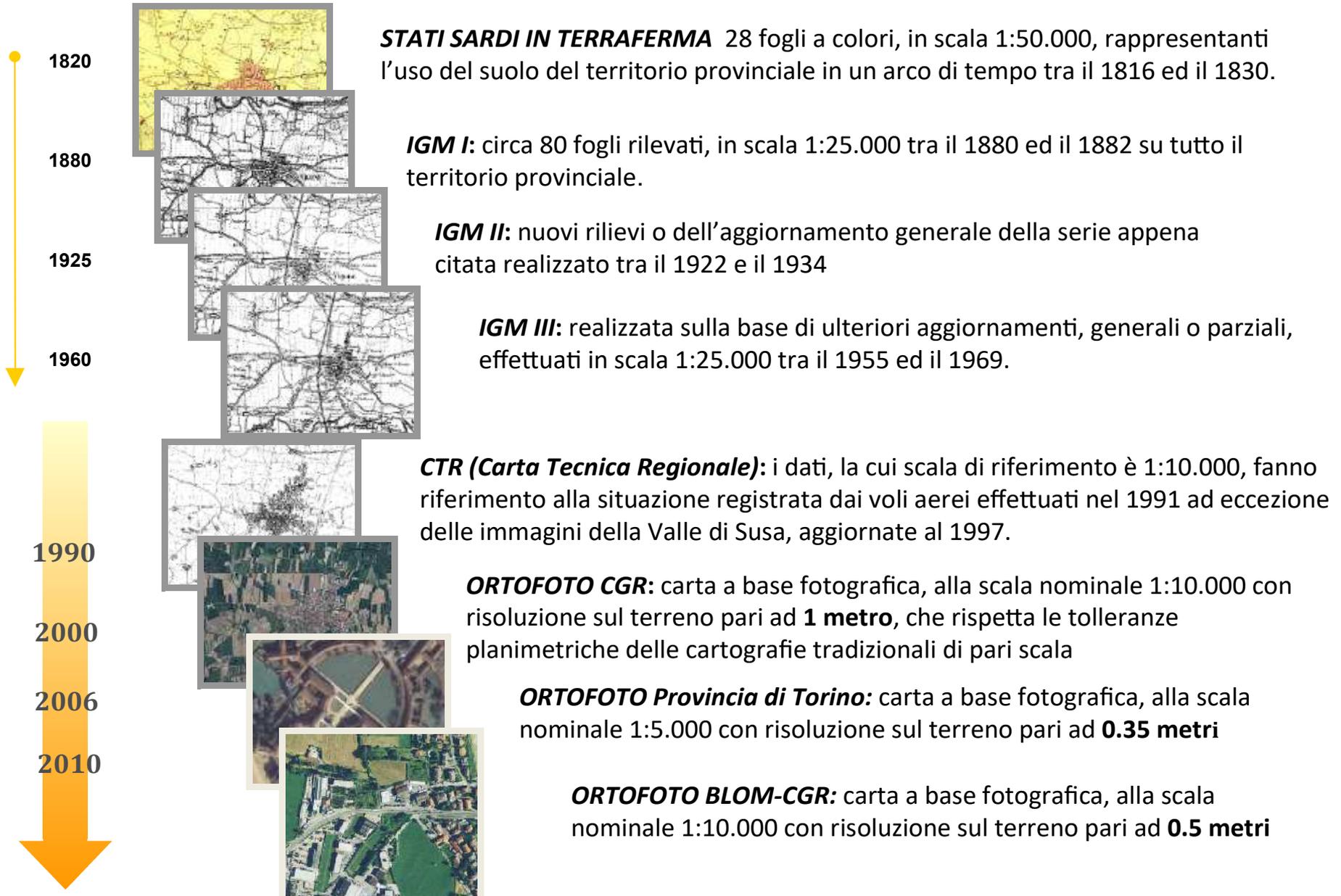


---

# **CORSO DI FORMAZIONE PER ASPIRANTI GUARDIE ECOLOGICHE VOLONTARIE (GEV)**

**Sistemi di paesaggio con particolare riferimento  
alle realtà locali – Il suolo**

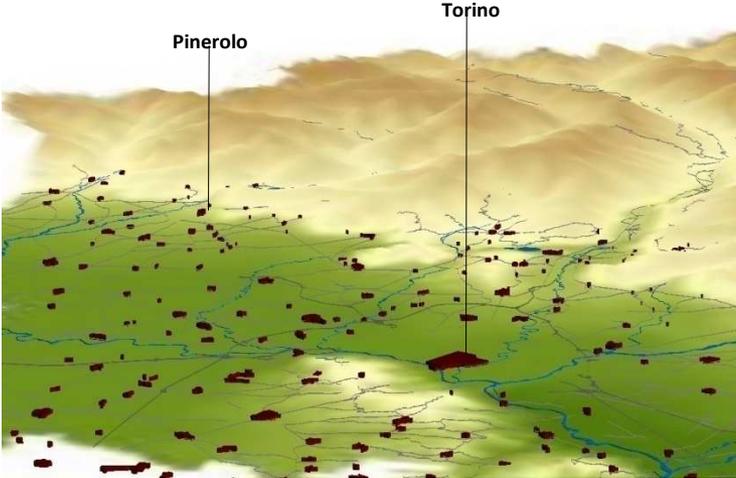
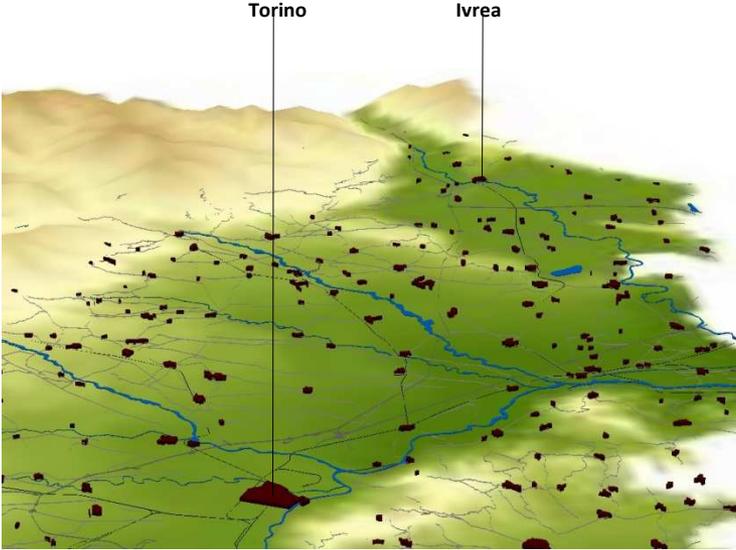
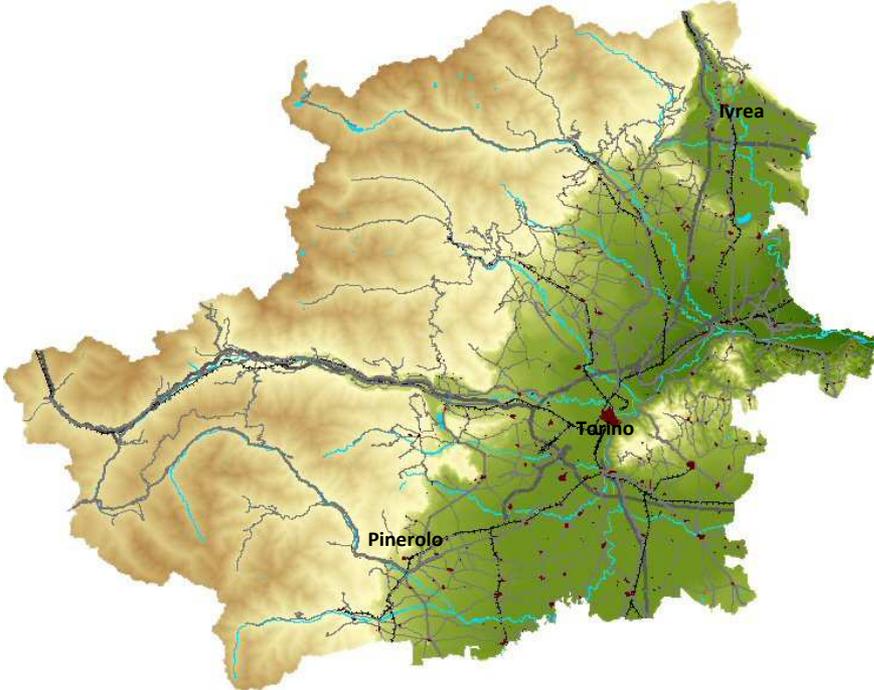
*Arch. Simonetta ALBERICO – Direzione Sistemi Naturali*



Nei sistemi di pianura fluviale, la conurbazione della città con i centri rurali una volta periferici, è avvenuta a *macchia d'olio*, con la creazione di **aree di frangia o di margine attorno alle direttrici di espansione e di insediamenti sparsi** in cui nessuna regola appare più evidente.

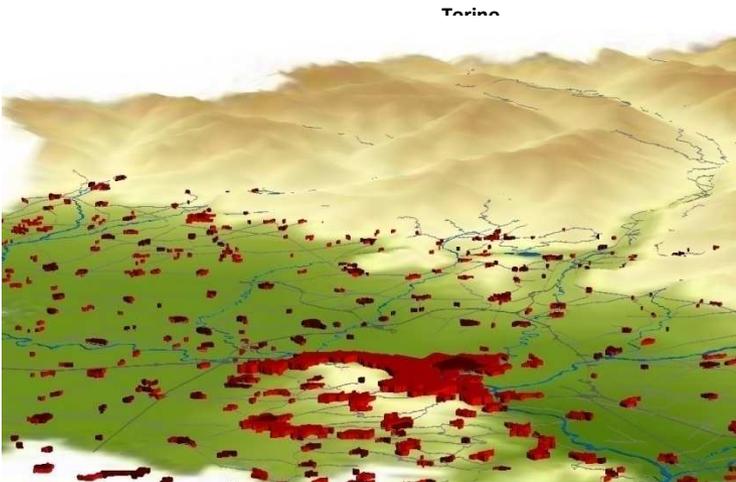
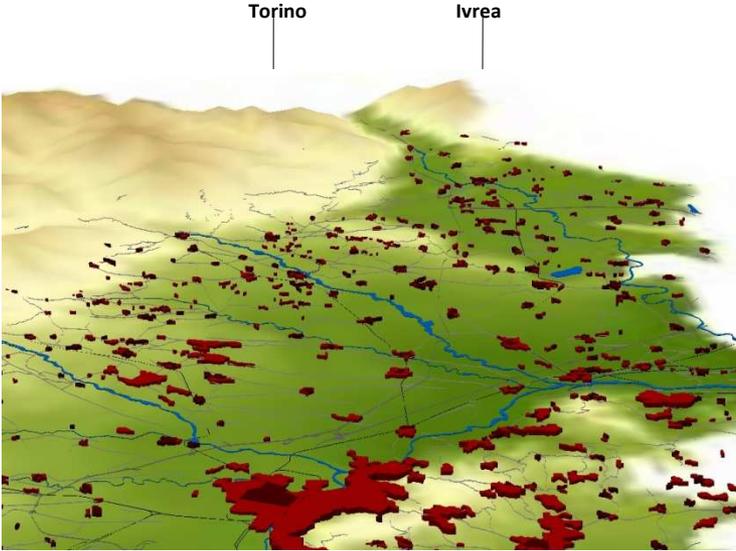
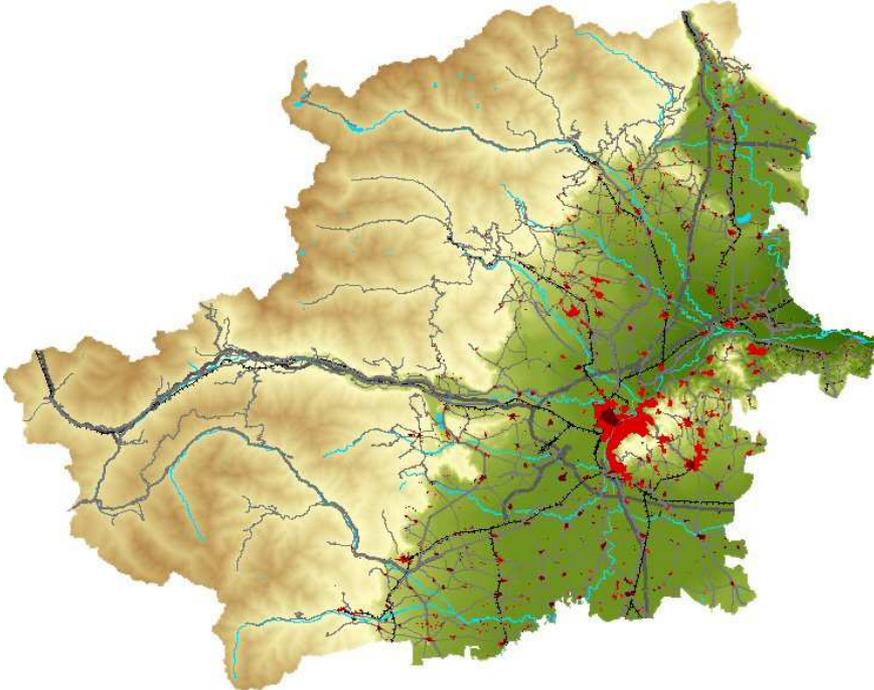
# CONSUMO DI SUOLO NEGLI ANNI IN PROVINCIA DI TORINO

1820



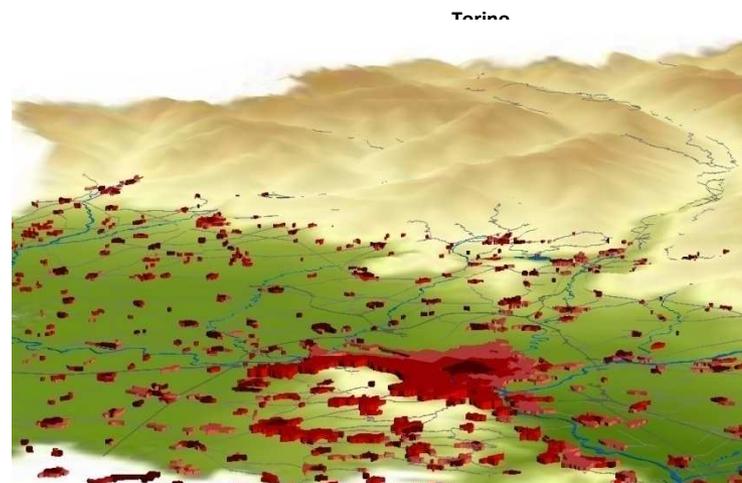
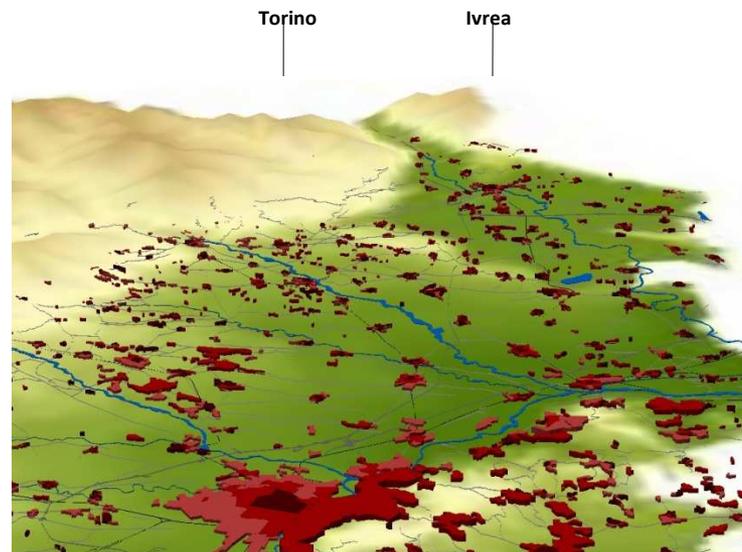
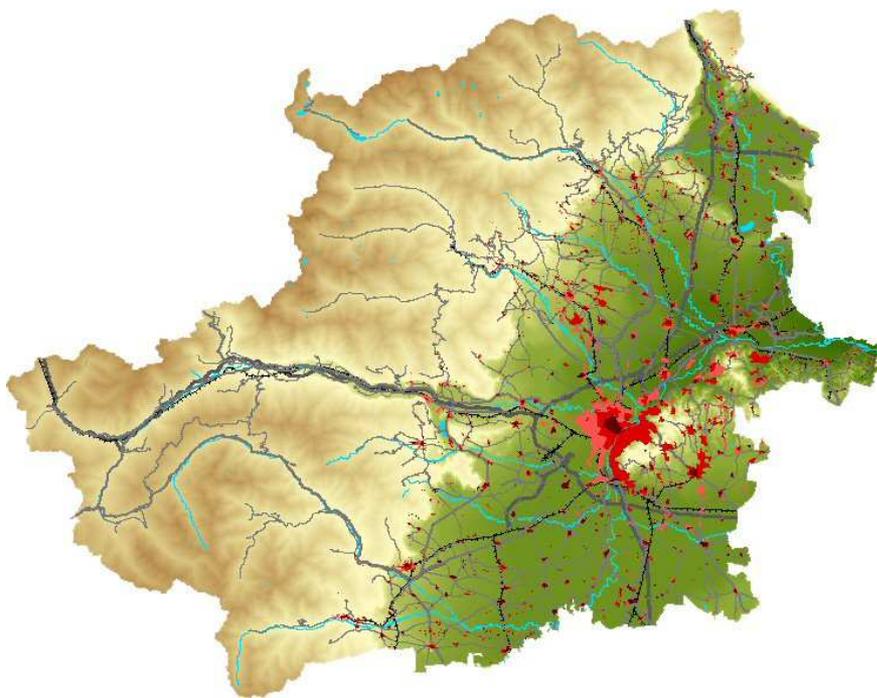
# CONSUMO DI SUOLO NEGLI ANNI IN PROVINCIA DI TORINO

1880



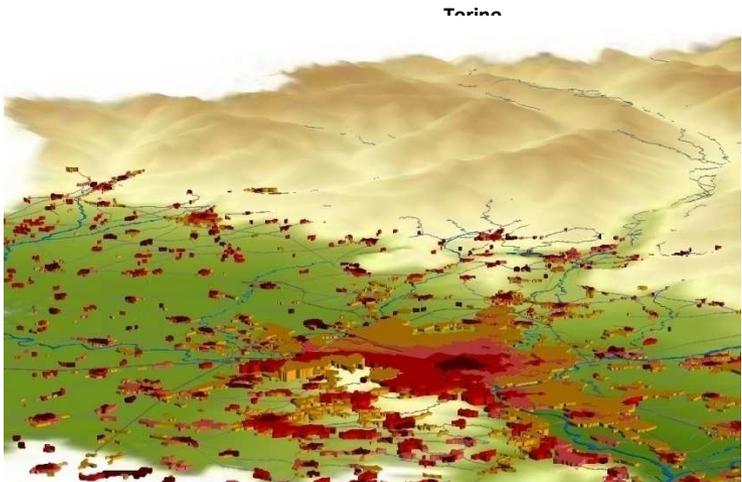
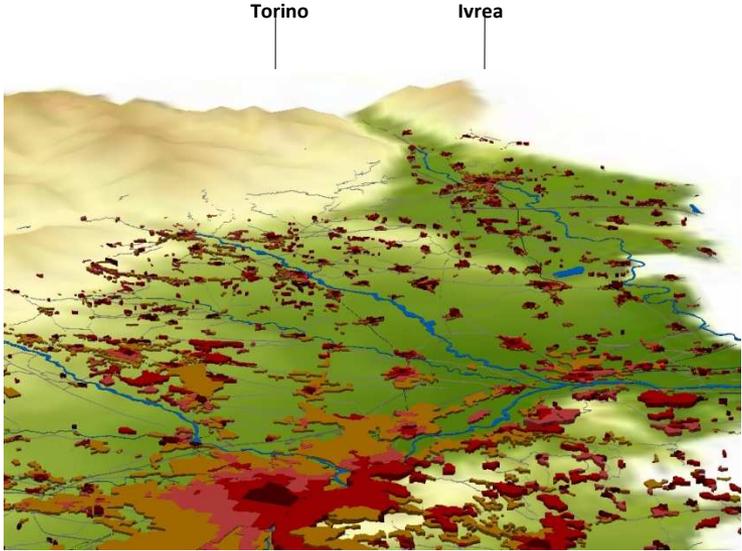
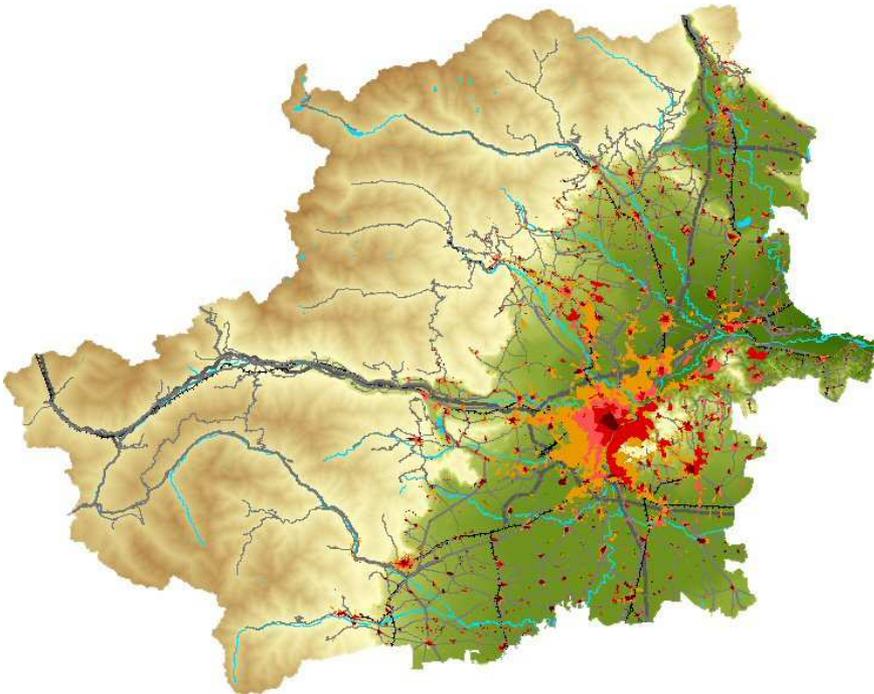
# CONSUMO DI SUOLO NEGLI ANNI IN PROVINCIA DI TORINO

1920



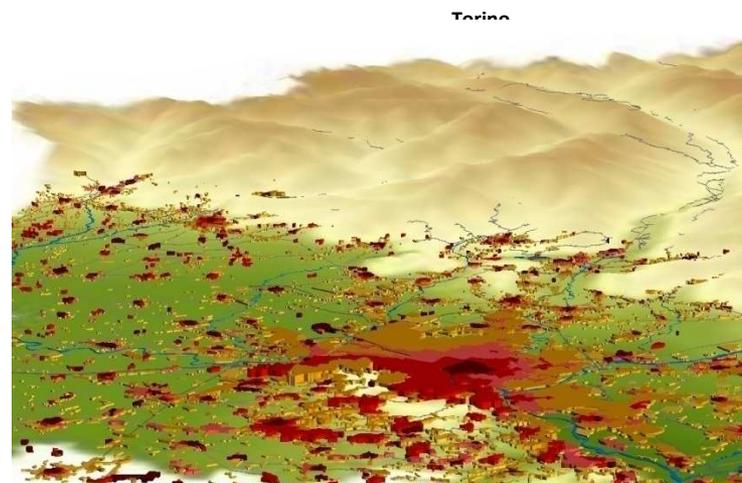
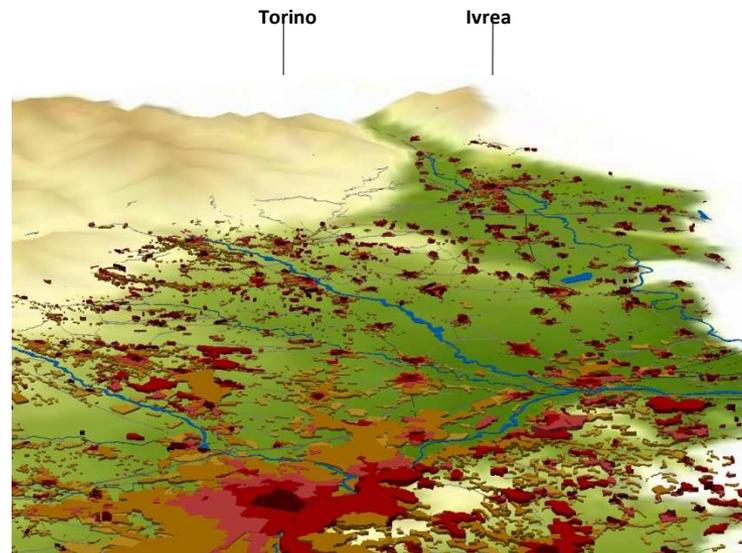
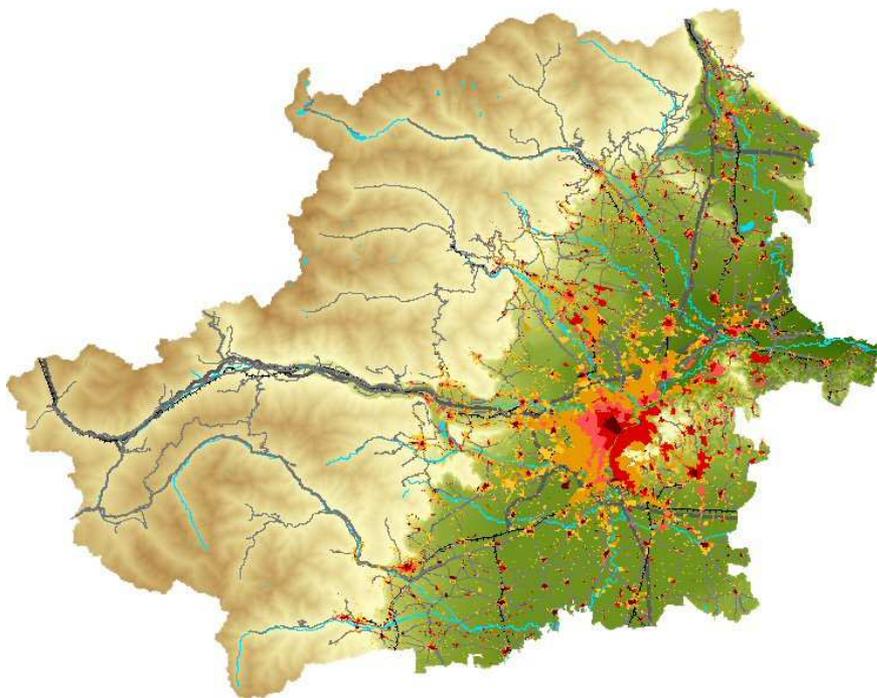
# CONSUMO DI SUOLO NEGLI ANNI IN PROVINCIA DI TORINO

1960



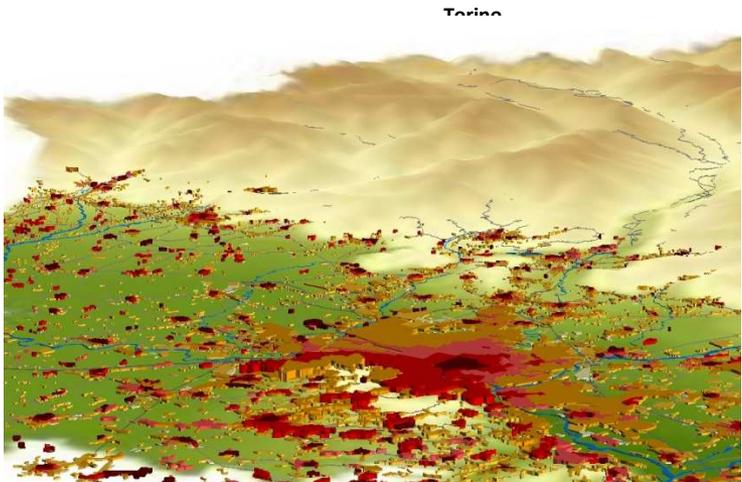
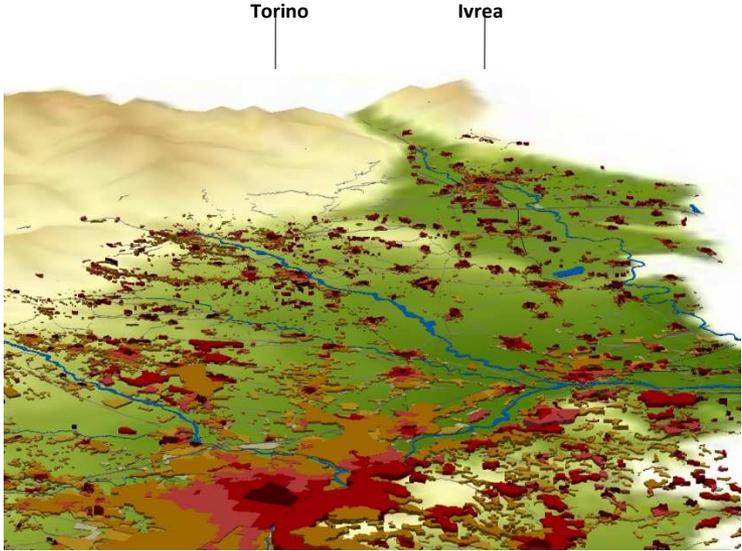
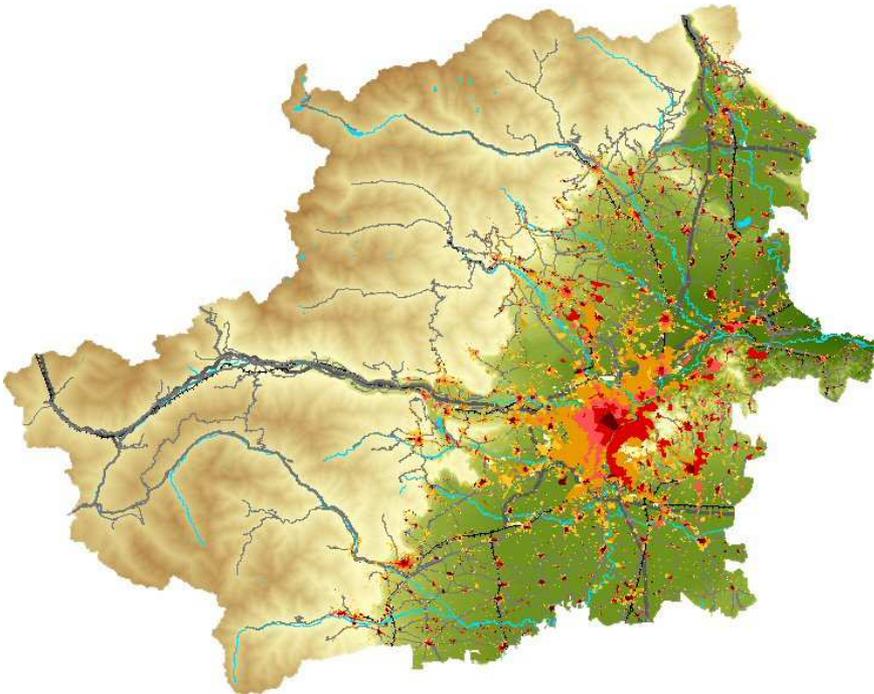
# CONSUMO DI SUOLO NEGLI ANNI IN PROVINCIA DI TORINO

1990



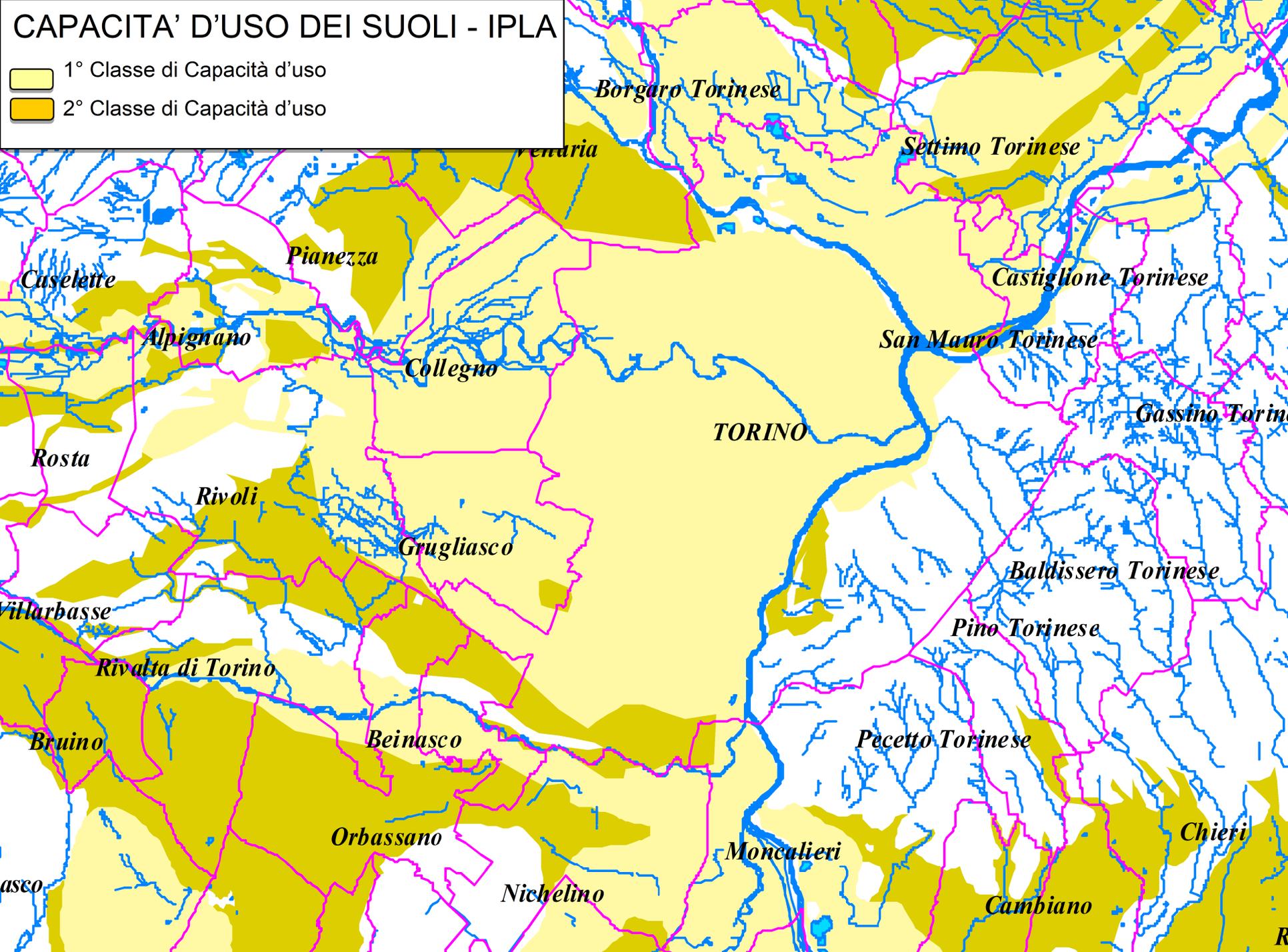
# CONSUMO DI SUOLO NEGLI ANNI IN PROVINCIA DI TORINO

2000



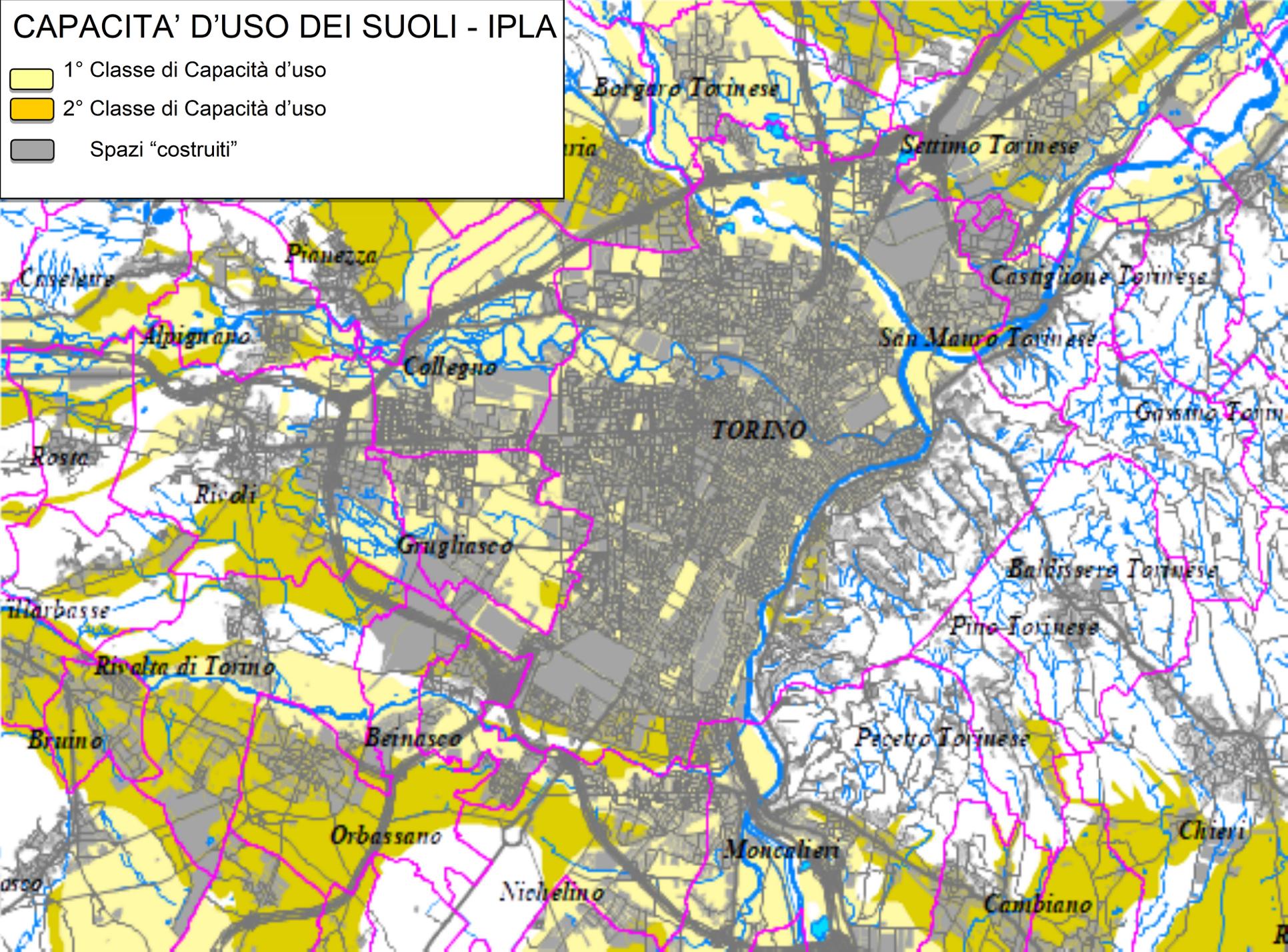
# CAPACITA' D'USO DEI SUOLI - IPLA

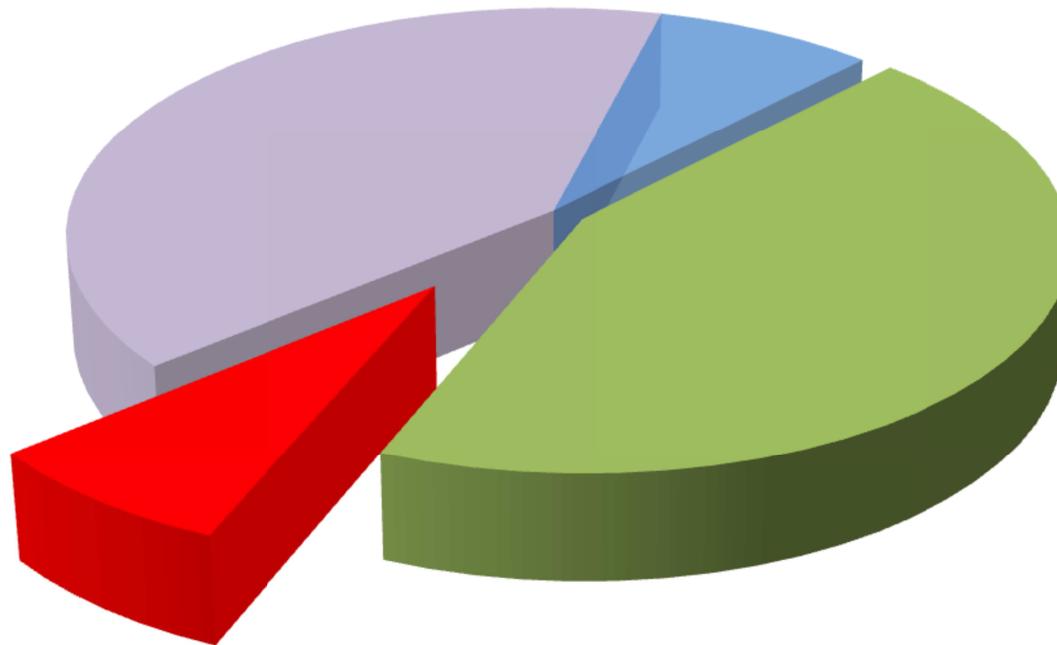
-  1° Classe di Capacità d'uso
-  2° Classe di Capacità d'uso



# CAPACITA' D'USO DEI SUOLI - IPLA

-  1° Classe di Capacità d'uso
-  2° Classe di Capacità d'uso
-  Spazi "costruiti"





■ vincolo fisico

■ vincolo ambientale

■ "consumabile"

■ consumato



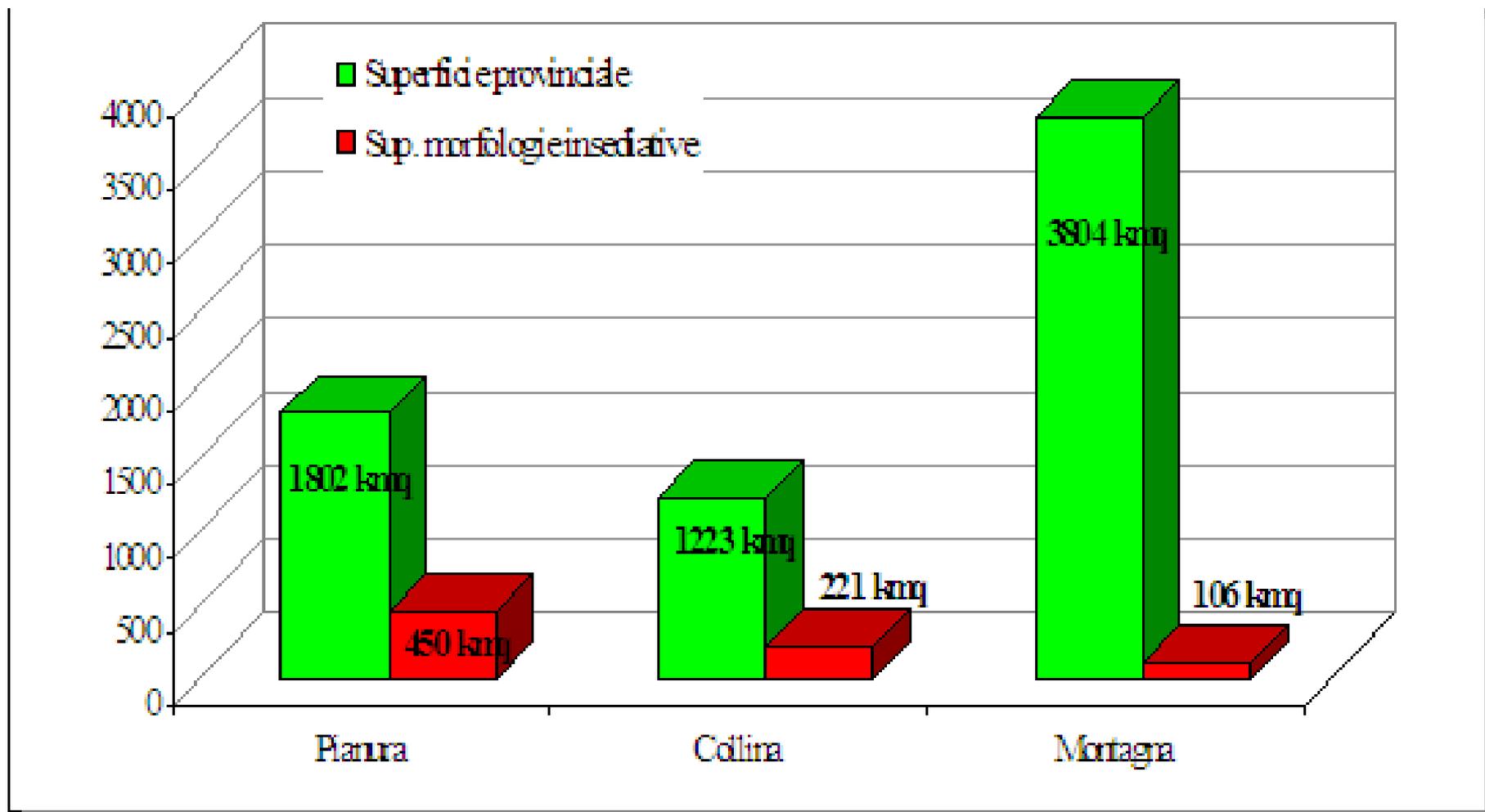
I fenomeni di accrescimento del reticolo urbano seguono quel processo che gli urbanisti identificano con il termine di *sprawl*.

Ad oggi quasi il 15% **del territorio provinciale è occupato da morfologie insediative** che si concentrano prevalentemente in pianura.

Il sistema pianeggiante ospita la prevalenza di insediamenti (1/4 è occupato da aree insediate), non solo di tipo urbano e suburbano, ma anche di tessuto produttivo-commerciale-terziario e infrastrutturale.

La presenza di morfologie insediative diminuisce notevolmente, fino al 3%, nel macroambito montuoso che costituisce oltre la metà del territorio provinciale.

Nelle fasce collinari il rapporto presenta un valore intermedio pari al 18%.

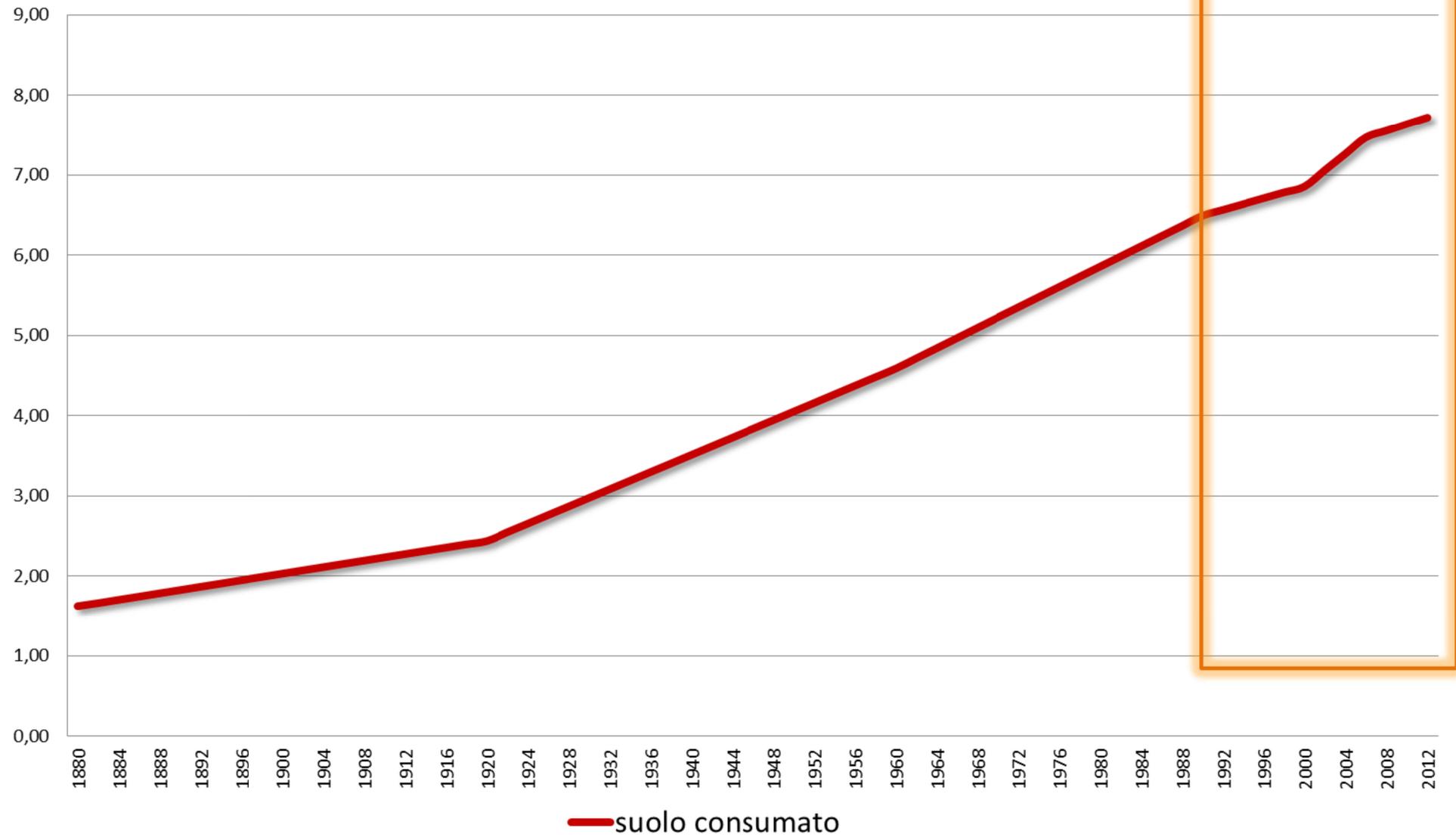


*Sup. provinciale e sup. occupata da morfologie insediative  
(dati 2006, Elaborazione Ufficio di Piano, Prov. To)*

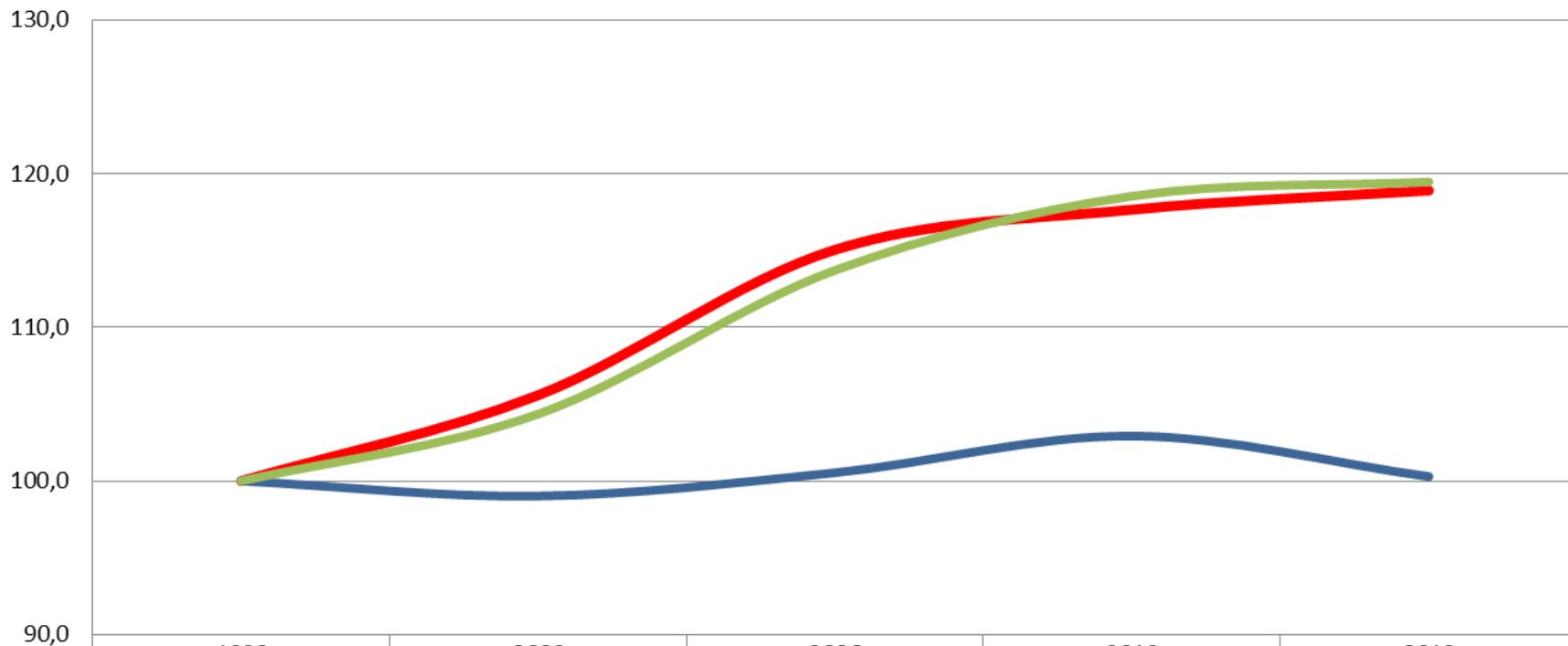
L'elevato grado di dispersione, riscontrabile in particolare nelle frange periurbane di Torino, genera spazi né urbani né rurali - **aree periurbane** - dove la frammentazione e l'insularizzazione raggiungono livelli molto alti, rischiando di interrompere connessioni ecologiche rilevanti e comportando un generale decadimento ambientale. Tutto ciò è imputabile non solo alle espansioni insediative, ma anche a quelle infrastrutturali che inevitabilmente le accompagnano.



# Osservatorio Trasformazioni Territoriali



**trend**  
**consumo-popolazione-famiglie**



	1990	2000	2006	2010	2012
<b>consumo</b>	100,0	105,6	115,1	117,7	118,9
<b>popolazione</b>	100,0	99,0	100,5	102,9	100,3
<b>famiglie</b>	100,0	104,4	113,7	118,5	119,5



**LA STAMPA** TUTTOGREEN



## Roma e Torino nella lista nera di cementificazione

Secondo il rapporto Ispra, non frena il consumo di suolo: 5mila ettari di nuovo cemento in 6 mesi

ATTUALITÀ | 18 luglio 2018, 15:32

## Consumo del suolo: in provincia di Cuneo "maglia nera" per Torre San Giorgio, Roccavione e Cherasco



Sono questi i tre Comuni che hanno subito il maggior incremento tra il 2016 e il 2017. Delle "sette sorelle" Bra è quella che ha subito l'incremento maggiore, inferiore, comunque, all'1%

Quotidiano del Sole 24 Ore

## Edilizia e Territorio

Home | L'Esperto Risponde | Scadenze | Analisi | Norme | Documenti

23 Giu 2017

AMBIENTE E TRASPORTI

**Consumo del suolo, nonostante la crisi edificati in sette mesi 30 ettari al giorno**

Il Fatto Quotidiano

IlFattoQuotidiano.it / Ambiente & Veleni

## Consumo di suolo, dal 2012 a oggi è stata costruita una 'nuova' Roma. Wwf: "Si voti la norma entro la fine della legislatura"



R.it **ECONOMIA & Finanza** con Bloomberg

HOME | LE STORIE | I TREND | STILI DI VITA | I MERCATI | EVENTI | ARCHIVIO

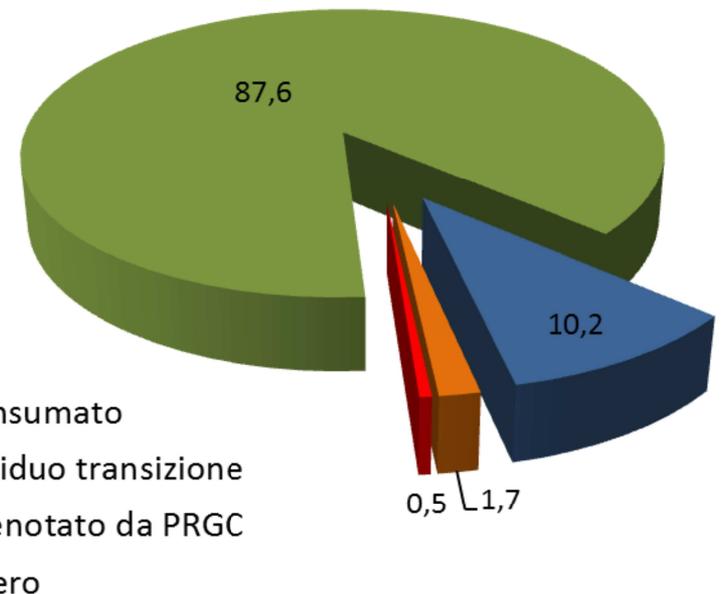
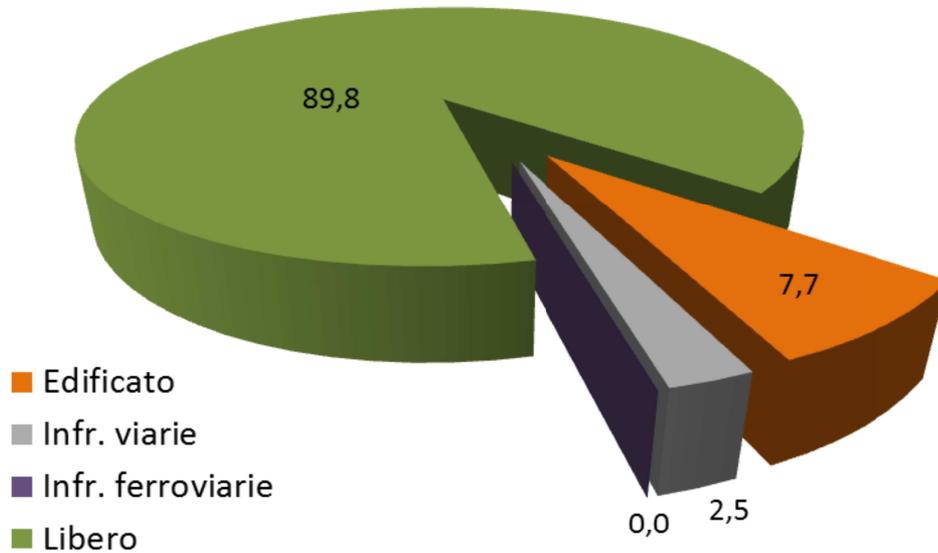
Condividi 73 | Tweet | G+ | LinkedIn 3

## Consumo di suolo, ogni secondo persi 3 metri

SEGUICI SU ACCEDI

Verde sparito: nel 2016 il cemento in Piemonte si è mangiato 570 campi da calcio. Danni da 35 milioni

### Composizione consumo



Il totale della aree di espansione non ancora attuate al settembre 2016 misura: **3289 ha**

*Le nuove previsioni insediative dell'area metropolitana*

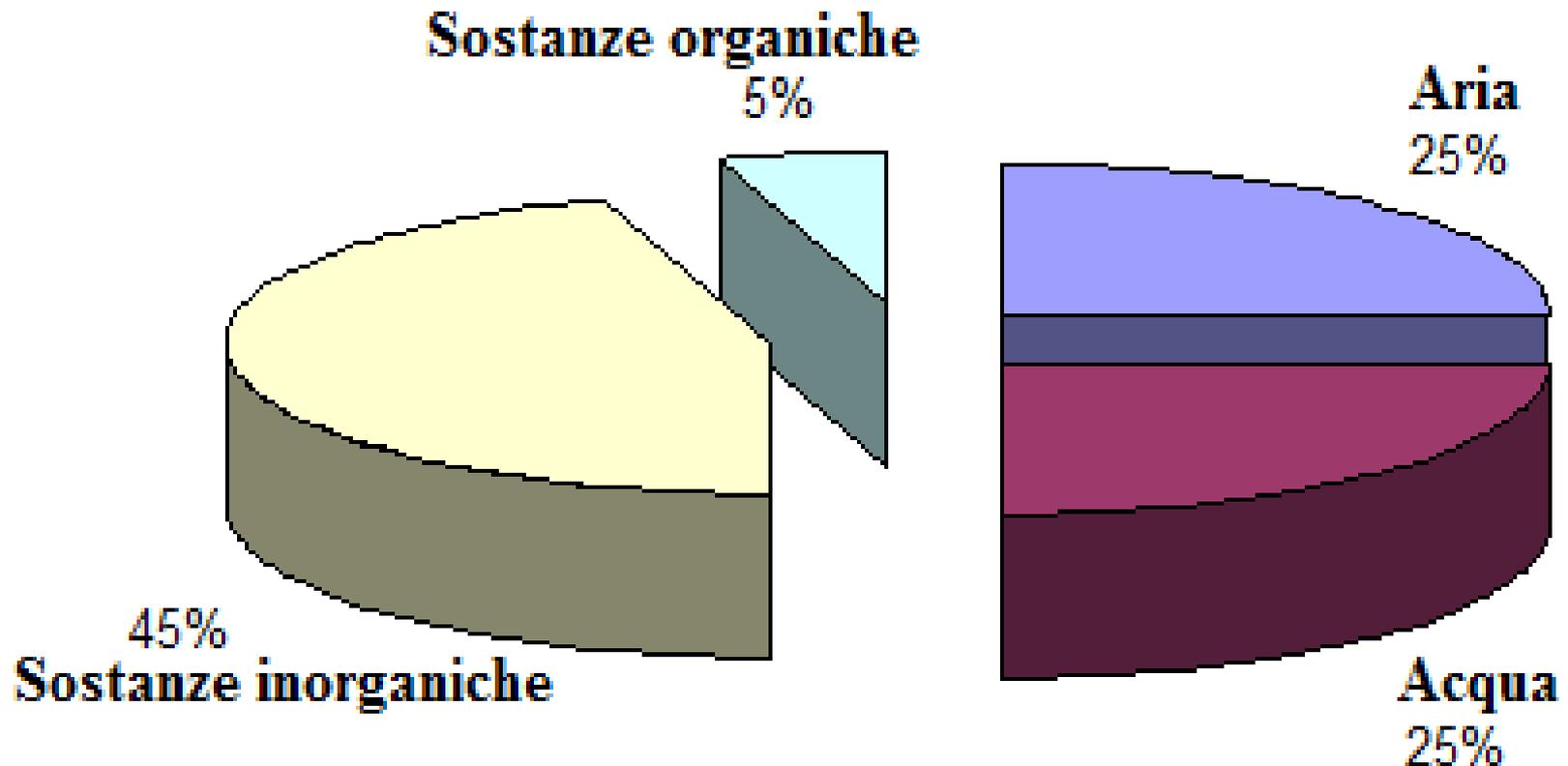


*Le nuove previsioni insediative dell'area metropolitana*



# DEFINIZIONE DI SUOLO

per “**suolo**” s’intende lo strato superiore della crosta terrestre, costituito da componenti minerali, organici, acqua, aria e organismi viventi. Rappresenta l’interfaccia tra terra, aria e acqua e ospita gran parte della biosfera.



# DEFINIZIONE DI SUOLO

Il **suolo** è uno dei beni più preziosi dell'umanità: **consente la vita dei vegetali, degli animali e dell'uomo sulla superficie della Terra**; è essenziale alla vita dell'uomo quale mezzo produttore di nutrimento e di materie prime; è un elemento fondamentale della biosfera e contribuisce, assieme alla vegetazione ed al clima, a regolare il ciclo idrologico e a influenzare la qualità delle acque. Nel suolo vengono stoccate, filtrate e trasformate molte sostanze, tra le quali l'acqua, i nutrienti e il carbonio.

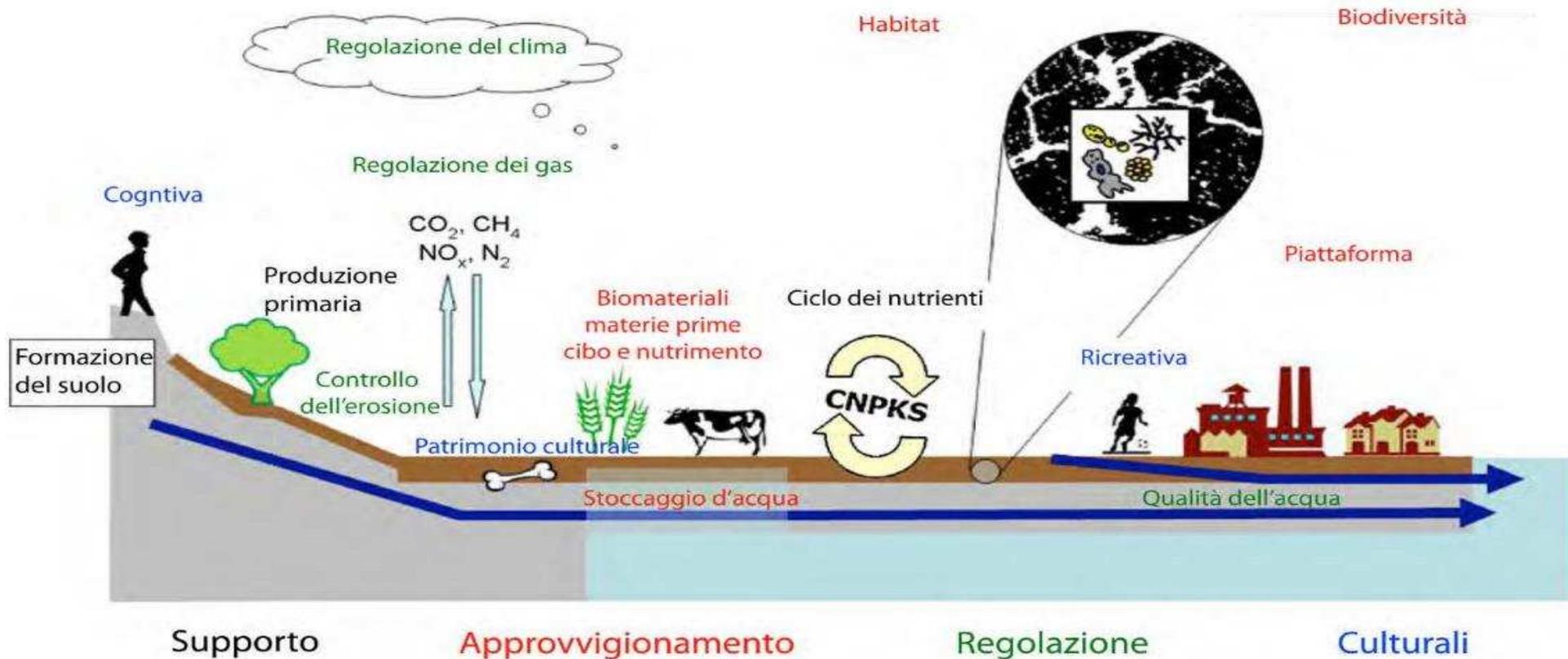
# IL SUOLO E I SERVIZI ECOSISTEMICI

I suoli liberi forniscono all'uomo  
GRATUITAMENTE tantissimi benefici chiamati

***“SERVIZI ECOSISTEMICI”***

# Funzioni Ecosistemiche e Servizi Ecosistemici

Il *Millennium Ecosystem Assessment (2005)* ha definito i servizi ecosistemici (*ecosystem services*) come quei "benefici multipli forniti dagli ecosistemi al genere umano".

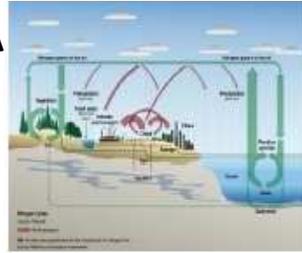


# I BENEFICI FORNITI DAGLI ECOSISTEMI AL GENERE UMANO

I Servizi Ecosistemici sono raggruppati in 4 categorie:

## SUPPORTO ALLA VITA

Ciclo dell'acqua  
Formazione del suolo  
Impollinazione  
Produzione di legname  
....



## REGOLAZIONE

Regolazione del clima  
Regolazione del ciclo delle acque  
Riduzione dell'inquinamento aria, acqua e suolo  
Contrasto all'erosione del suolo  
...



## APPROVVIGIONAMENTO

Acqua  
Cibo  
Materie prime  
Risorse genetiche  
Farmaci  
...



## CULTURALI

Ricreativi  
Spirituali  
Storici  
Estetici



# I BENEFICI FORNITI DAGLI ECOSISTEMI AL GENERE UMANO



**1 ettaro di suolo agricolo =  
cibo x 6 persone x 1 anno**



**1 ettaro di foresta può  
assorbire fino a 6 t l'anno di  
anidride carbonica**

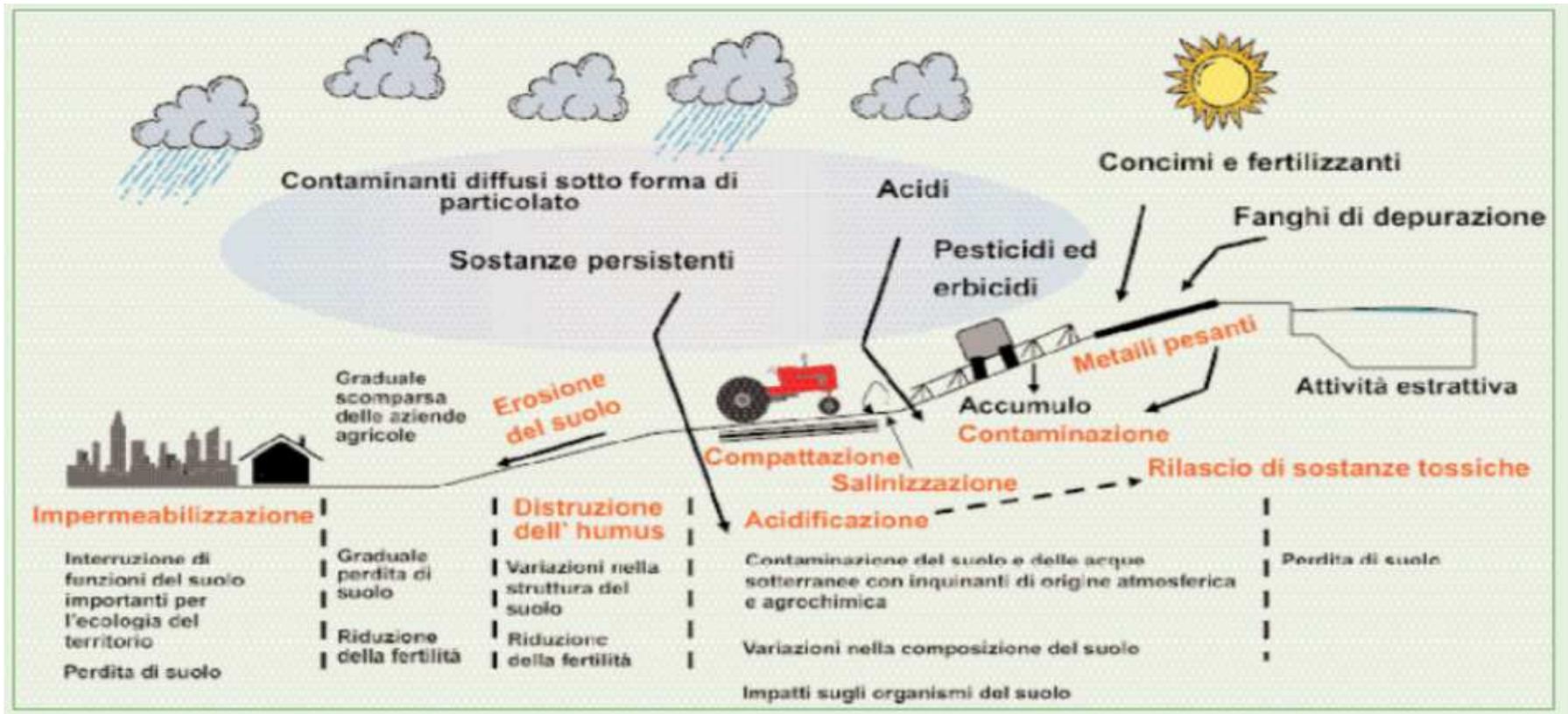


**1 ettaro di suolo libero  
assorbe fino a 3.750.000 litri  
di acqua**

# Le minacce alle funzioni del suolo

Pratiche di utilizzo o di gestione inadeguate possono causare processi di degrado dei suoli.

Le "minacce" secondo la *Soil Thematic Strategy* sono: **erosion, surface sealing, compaction, salinisation, loss of nutrients, acidification, toxification, loss of organic matter and decline in soil biodiversity**



# ALCUNE CONSEGUENZE DEL CONSUMO DI SUOLO



Rischi idrogeologici...

# ALCUNE CONSEGUENZE DEL CONSUMO DI SUOLO



Inquinamento...



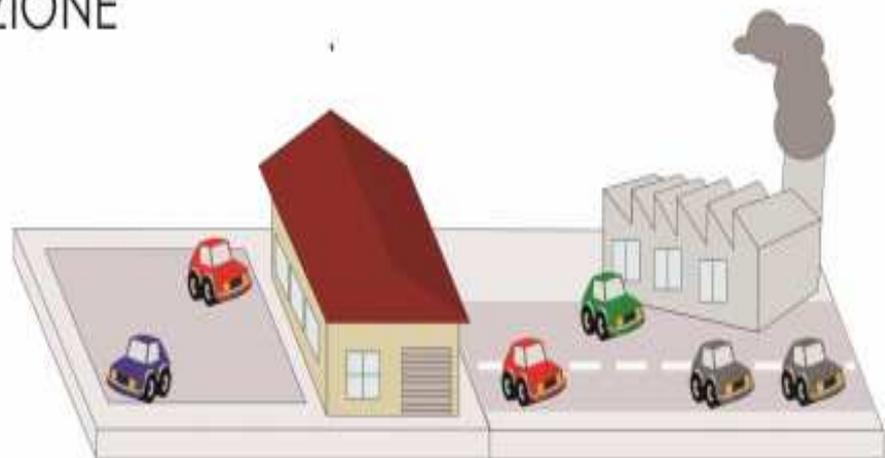
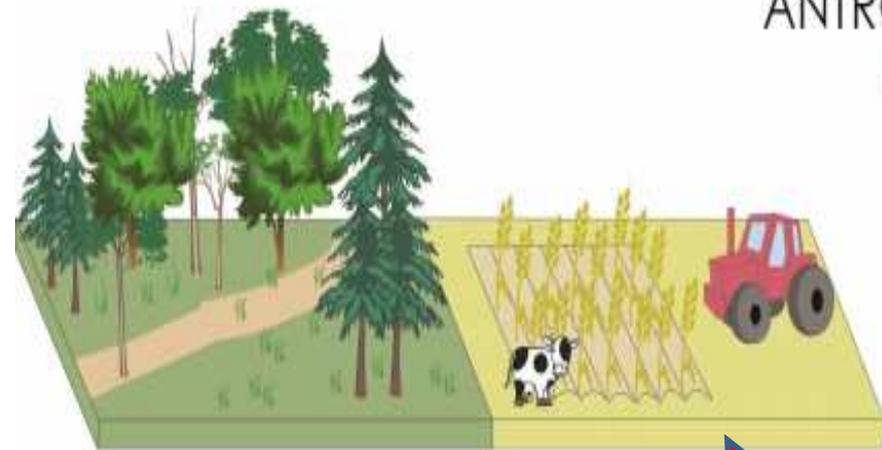
**Cambiamento climatico...**



# CONSUMO DI SUOLO

Visti i tempi estremamente lunghi di formazione del suolo, si può ritenere che esso sia una **risorsa sostanzialmente non rinnovabile**.

ANTROPIZZAZIONE



**Per formare 10 cm di  
suolo servono 2.000  
anni !**

# **COSA SI PUO' FARE?**

**SALVAGUARDARE L'AMBIENTE E IL  
SUOLO AFFINCHE' POSSANO  
CONTINUARE AD OFFRIRE I SERVIZI  
ECOSISTEMICI (GRATUITAMENTE!)**

**Janez Potočnik - Commissario Europeo per l'ambiente**

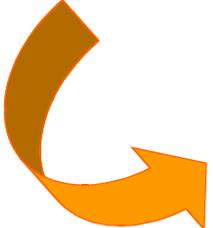
**Tabella di marcia verso un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse,**

***“entro il 2020, le politiche dell'UE devono tenere conto delle loro ripercussioni dirette e indirette sull'uso dei terreni, e la percentuale di occupazione di terreni (ad es. la perdita di terreni agricoli, terreni semi-naturali e naturali) deve essere conforme all'obiettivo di raggiungere una quota di occupazione zero entro il 2050.”***

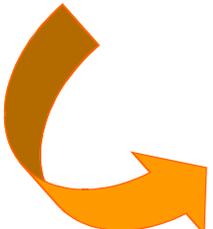
**“Orientamenti in materia di buone pratiche per limitare, mitigare e compensare l'impermeabilizzazione del suolo ” [ Aprile 2012].**

# Obiettivi del PTC2

## Contenere il consumo di suolo: come?

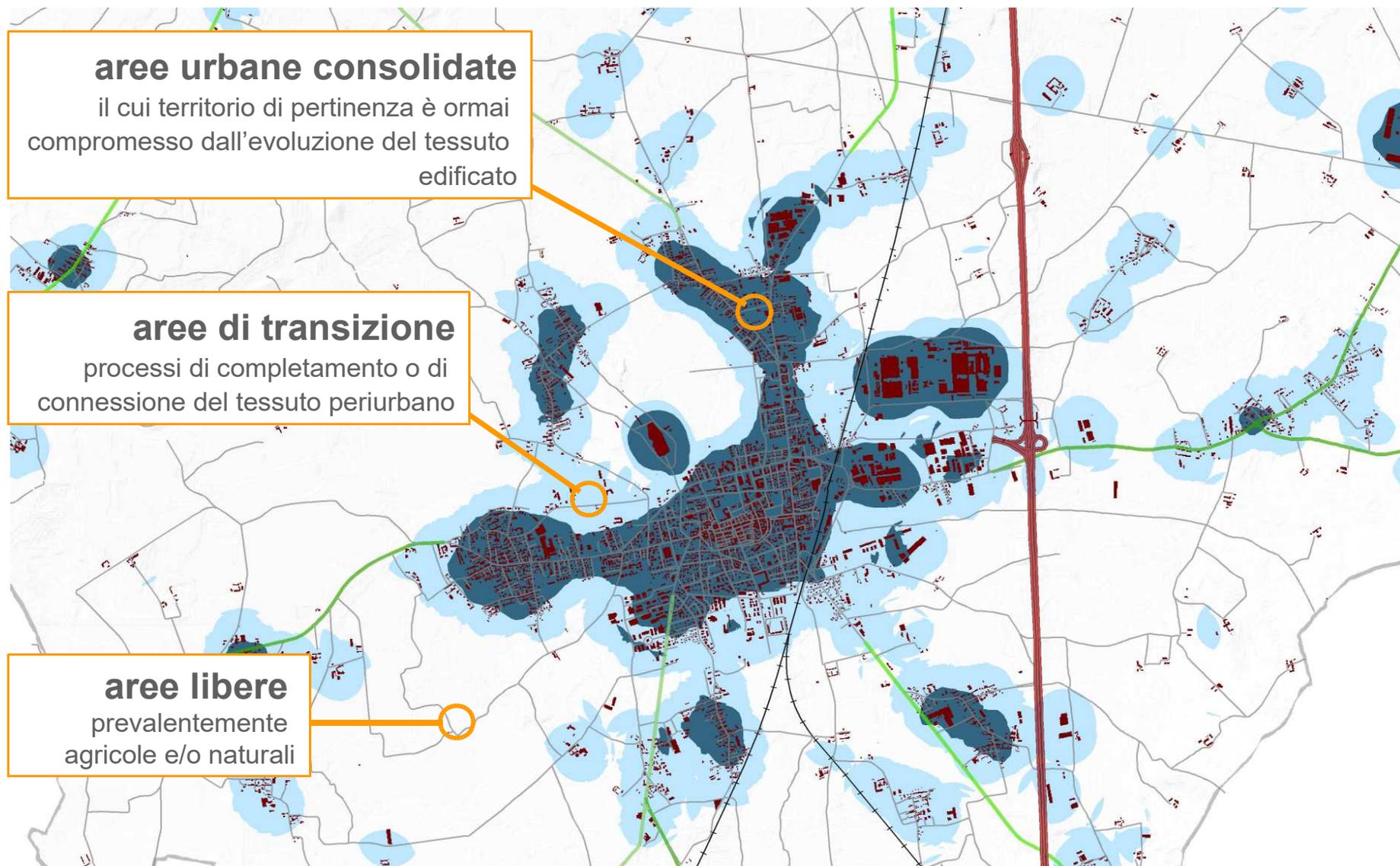


**Art.15 Prescrizione che esige attuazione.** Gli strumenti urbanistici dei Comuni perimetrano gli insediamenti urbani esistenti e distinguono gli ambiti “costruiti” – “**denso**” e/o “**in transizione**” – dal territorio **libero** “non urbanizzato”.

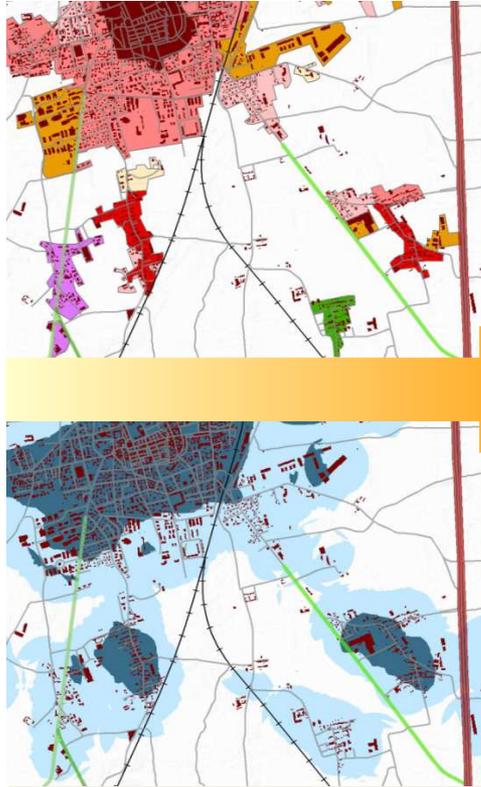


**Art.17. Prescrizione che esige attuazione.** [...], **nelle aree libere non sono consentiti** nuovi insediamenti né la nuova edificazione nelle aree non urbanizzate.

# Limitazione del consumo di suolo – Il PTC2



# Prescrizioni NdA PTC2



**VALORE**

**AREE DENSE**

è possibile attuare processi di trasformazione e di aumento della volumetria insediata nel rispetto degli standard vigenti

**AREE di TRANSIZIONE**

attraverso strumenti di rango superiore è possibile, con un disegno complessivo orientato alla qualità ed al rispetto degli standard, andare verso il progressivo completamento urbanistico

**AREE LIBERE**

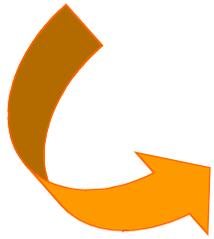
sono aree da tutelare in assoluto per contenere i processi di dispersione urbana e, conseguentemente, il consumo di suolo

**LIMITE**

## Obiettivi del PTC2

*Evitare il depauperamento dei suoli agricoli e delle aree arborate>>> come?*

*Ridurre le pressioni ambientali e tutelare i boschi*



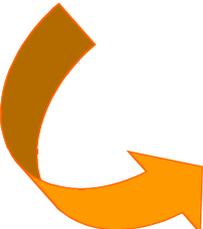
**Art. 26** Il PTC2 promuove:

- lo sviluppo delle funzioni ecologiche delle attività agricole e della silvicoltura
- La riduzione delle pressioni sull'ambiente naturale
- L'incremento della capacità di stoccaggio del carbonio mediante incremento e migliore gestione delle foreste

## Obiettivi del PTC2

*Preservare le aree ad elevata vocazione e potenzialità agricola>>> come?*

*Mantenendo all'uso agricolo i suoli di I e II classe di capacità d'uso e le aree destinate alle colture specializzate*



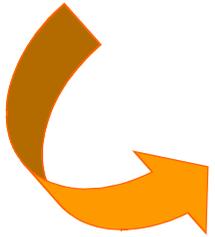
**Art. 27** Il PTC2 individua i suoli di I e II classe di capacità d'uso e stabilisce che queste aree non vengano utilizzate per interventi che ne pregiudicano la vocazione agricola



**Art. 28** Il PTC2 riconosce la valenza produttiva e naturalistica e tutela le aree destinate a colture specializzate, in particolare prodotti D.O.P., I.G.P., D.O.C., D.O.C.G., P.A.T.

## Obiettivi del PTC2

*Incrementare la biodiversità >>> come?  
Realizzando la rete ecologica provinciale*



**Art.35** Il PTC2, nell'assumere come principio il contenimento del consumo di suolo, individua la Rete ecologica provinciale tra gli strumenti per il conseguimento di tale obiettivo.



# Il progetto *Soil administration Models 4 Community Profit - LIFE SAM4CP*

## I DATI ESSENZIALI

- **programma europeo LIFE+ 2007-2013,**  
Tema 2 *Politica e governance ambientali*, Ob. Spec. 4 – *Suolo*
- **budget:** 1.425.350 di cui 700.474 di contributo UE,
- **durata:** 4 anni - dal 3/06/2014 al 30/06/2018

## IL PARTENARIATO

**Città Metropolitana di Torino** – Area Territorio Trasporti e Protezione Civile (Capofila)

**ISPRA** – Istituto Superiore per la protezione e la Ricerca Ambientale

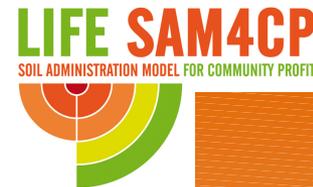
**POLITECNICO DI TORINO** – DIST - Dipartimento di Scienze, Progetti e Politiche per il Territorio

**CREA** - Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria

**CSI Piemonte** - Consorzio per il sistema informativo del Piemonte



# Obiettivi del progetto LIFE SAM4CP



- Dimostrare come una pianificazione del territorio che integra nei propri processi di decisione la valutazione dei benefici ambientali ed economici assicurati dal suolo libero garantisca alla collettività un “risparmio complessivo” delle risorse naturali e conseguentemente anche delle finanze pubbliche.
- Sviluppare e mettere a disposizione di amministratori e pianificatori un “simulatore” in grado di simulare scenari attesi e scenari alternativi, nonché di valutare, anche economicamente, gli effetti degli interventi di trasformazione urbana, proponendo soluzioni in grado di valorizzare il contributo dei servizi ecosistemici e di migliorare la gestione del suolo.



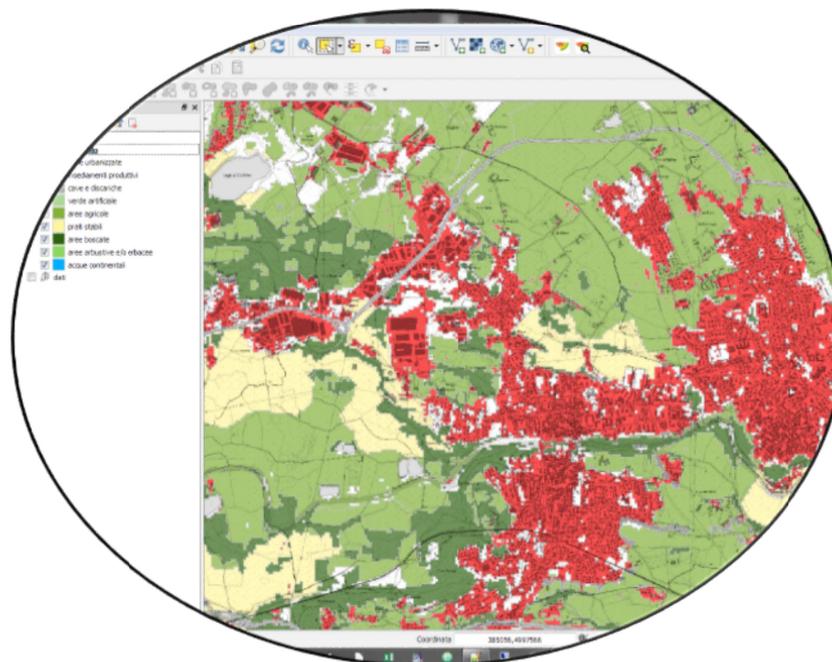
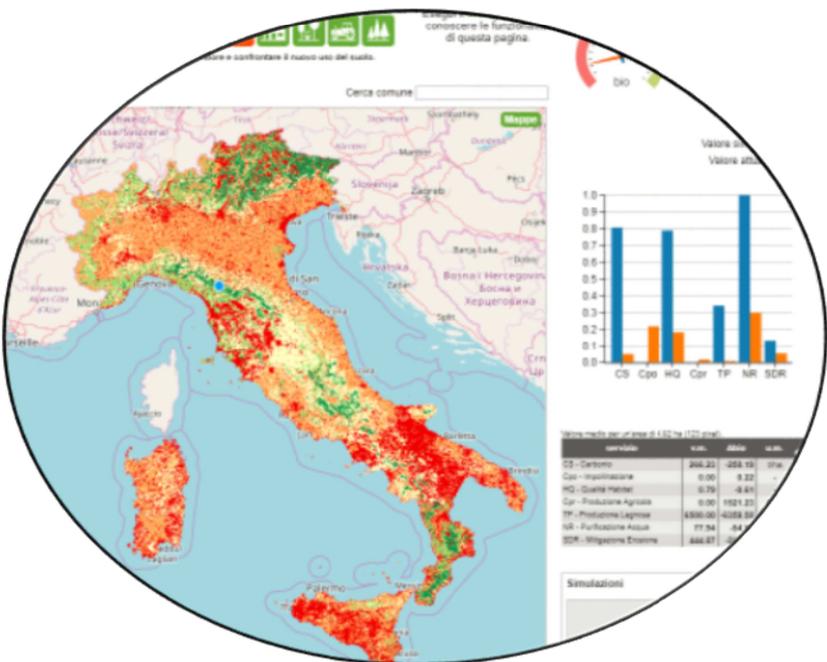
- **Carbon sequestration (CS) r**  
Carbonio immagazzinato dagli ecosistemi terrestri [t]
- **Timber production (TP) a**  
Valore Agricolo Medio (VAM)
- **Crop production (CPr) a**  
Valore Agricolo Medio (VAM)
- **Crop pollination (CPo) r**  
Contributo degli impollinatori selvatici alla produzione agricola
- **Habitat quality (HQ) s**  
Disponibilità a pagare per la gestione di aree con elevato valore ambientale
- **Water yield (WY) r**  
Capacità di stoccare e rendere disponibile notevoli quantità di acqua
- **Nutrient retention (NR) r**  
Capacità del suolo di trattenere nutrienti
- **Sediment retention (SDR) r**  
Capacità di evitare l'asportazione del suolo





## PlaySoil

## SimulSoil



Versione divulgativa  
Algoritmi semplificati  
Accesso pubblico  
[www.sam4cp.eu/playsoil](http://www.sam4cp.eu/playsoil)

Versione professionale  
Parametrizzabile  
Distribuzione libera  
[www.sam4cp.eu/simulsoil](http://www.sam4cp.eu/simulsoil)

# Qual è il costo ambientale delle espansioni urbane ipotizzate in Città metropolitana di Torino?



		Città Metropolitana di Torino			
		Valori Biofisici	Valori economici		
			€	Perdita min	Perdita max
CS	Carbonio	120422,40	€ 12.042.240	€ 6.253.748	€ 9.269.528
Cpo	Impollinazione	1,34	€ 3.017.342	€ 1.566.661	€ 2.325.501
Hq	Qualità Habitat	0,34	€ 11.245.929	€ 5.908.993	€ 8.703.526
Cpr	Produzione Agricola	32571409,42	€ 32.571.409	€ 17.204.142	€ 25.341.198
TP	Produzione Legnosa	1860815,10	€ 1.860.815	€ 963.779	€ 1.421.813
NR	Purificazione Acqua	10897,59	€ 697.446	€ 383.537	€ 554.035
SDR	Mitigazione Erosione	30709,54	€ 4.606.432	€ 2.195.495	€ 3.418.189
WI	Disponibilità Idrica	190381606,83	€ 2.398.808	€ 1.257.417	€ 1.858.201

**68.440.422    35.733.771    52.891.991**

Perdita max a mq = 2,95€

<http://www.sam4cp.eu/playsoil/>

**LIFE SAM4CP** SOIL ADMINISTRATION MODEL  
FOR COMMUNITY PROFIT

