

# IL SUOLO REGALA TANTO. NON CALPESTIAMOLO

## Convegno finale del progetto europeo LIFE SAM<sub>4</sub>CP

“Soil Administration models for community profit”

Roma, **26 Giugno 2018**  
Centro Congressi Cavour

**Mappare e valutare i Servizi ecosistemici per la pianificazione urbanistica:  
la sperimentazione Life Sam<sub>4</sub>cp nei Comuni di Settimo Torinese, None e Chieri**

**Carolina Giaimo**  
DIST, Politecnico di Torino

Gruppo di ricerca DIST: C.A. Barbieri (Resp. scientifico), G. Cinà, A. Voghera, C. Giaimo, S. Salata

## LIFE SAM4CP: AZIONI

- ✓ **di tipo valutativo:** esame della letteratura scientifica su metodi e modelli per la valutazione biofisica ed economica dei servizi ecosistemi forniti dal suolo;
- ✓ **di tipo dimostrativo:** determinazione dell'ammontare complessivo del suolo cosiddetto prenotato - e dunque consumabile – ai sensi dei Prg vigenti nei 315 Comuni della Città metropolitana di Torino; 1 + 3 esperienze di Co-pianificazione di piani urbanistici finalizzati a limitare il consumo di suolo.
- ✓ **di comunicazione e disseminazione** dei risultati conseguiti.

## DIST- Politecnico di Torino: AZIONI B2, B5 e B6

**B2** Valutazione e quantificazione economica dei servizi ecosistemici resi dal suolo.

**B5** Modelli urbanistici per ridurre il consumo di suolo e testing sul Comune di Bruino.

**B6** Consensus building per la riduzione del consumo di suolo e copianificazione di Piani regolatori comunali tesi alla riduzione del consumo di suolo.

## DIST: AZIONI B2, B5 e B6

### OBIETTIVO B2: Valutazione e quantificazione economica dei servizi ecosistemici resi dal suolo.

Definire un quadro metodologico per impostare un sistema di valutazione economica delle funzioni ecosistemiche fornite dai suoli liberi, da associare ai valori biofisici.

### OBIETTIVO B5: Modelli urbanistici per ridurre il consumo di suolo e testing sul Comune di Bruino.

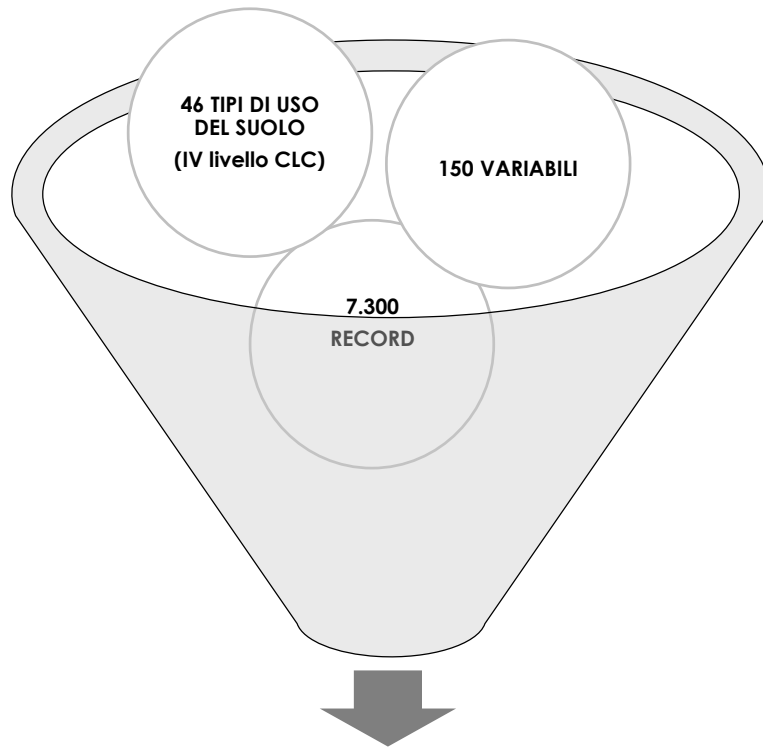
A partire da una maggiore conoscenza delle funzionalità ecosistemiche, elaborare **Linee guida e metodologie** per garantire la possibilità che tali funzionalità vengano adeguatamente valutate nell'ambito della pianificazione, a partire da un'esperienza dimostrativa su un caso pilota (Comune di Bruino), con riferimento a problemi specifici, rappresentativi del territorio provinciale.

### OBIETTIVO B6: Consensus building per la riduzione del consumo di suolo e copianificazione di Piani regolatori comunali tesi alla riduzione del consumo di suolo.

- **applicare** e dimostrare la fattibilità degli scenari individuati nell'azione B5
- **costruire consenso** tra decisori locali, sovralocali e cittadini attorno al tema della limitazione ed uso consapevole della risorsa suolo
- **supportare**, praticando processi virtuosi di **copianificazione** urbanistica e governo del territorio, l'impostazione di alcune varianti di piano finalizzate a contenere il consumo di suolo riutilizzando, dove possibile, suoli già compromessi dall'urbanizzato

## AZIONI B2 e B5: METODOLOGIA DI ANALISI: mappatura e valutazione

INPUT

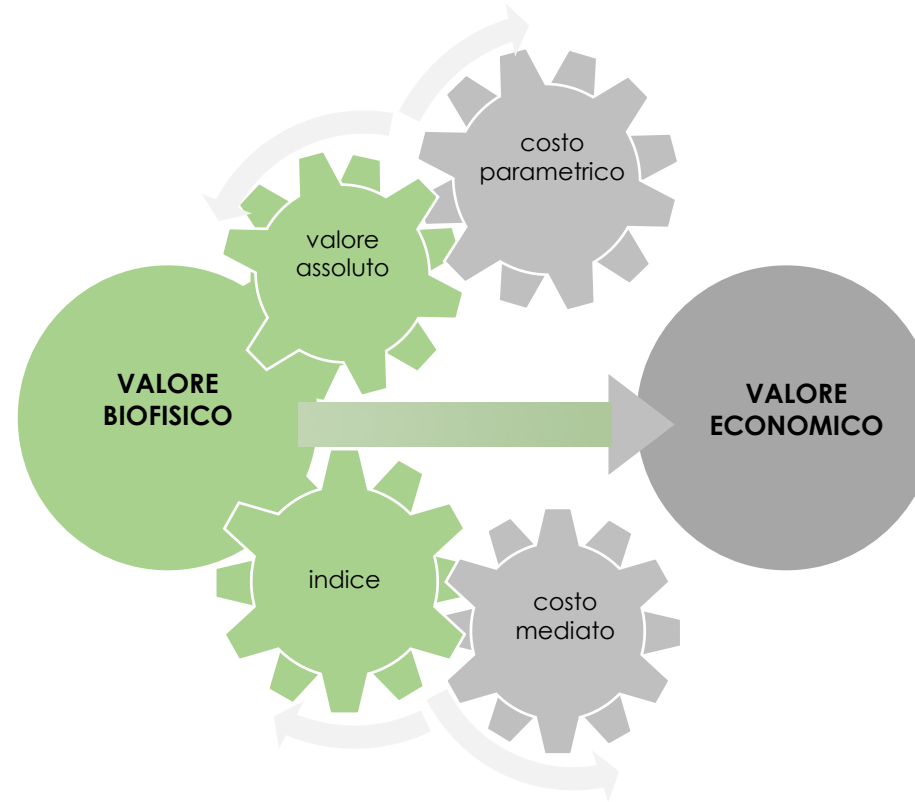


MAPPATURA

DIGITALIZZAZIONI  
TRASPOSIZIONI  
PONDERAZIONI  
ANALISI STATISTICHE



OUTPUT



VALUTAZIONE

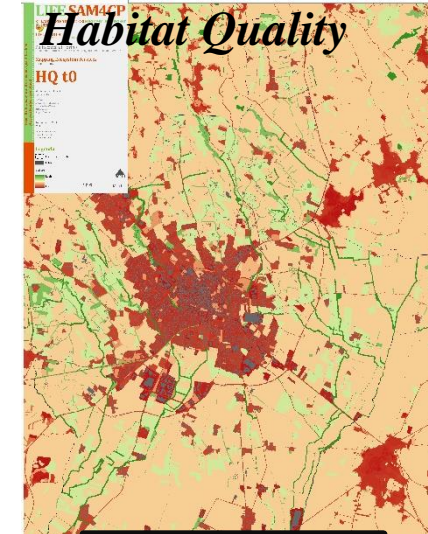
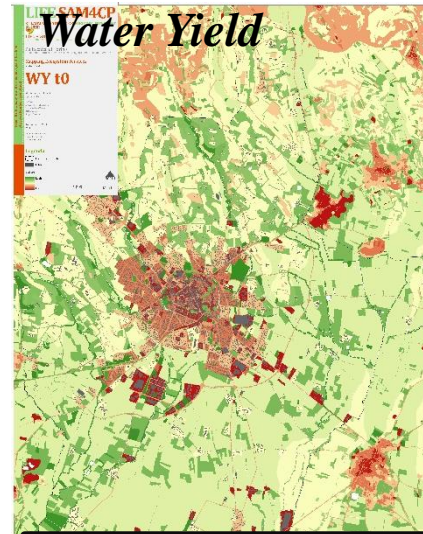
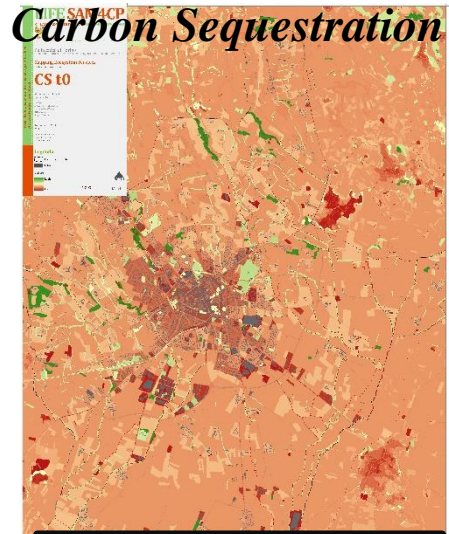
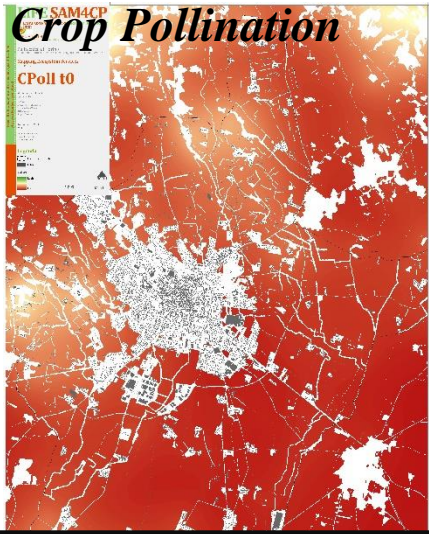
NUOVA CONOSCENZA RIFERITA A 3 SCENARI TEMPORALI DI USO DEL SUOLO: T<sub>0</sub>, T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub>

# AZIONI B2 e B5: PARAMETRI PER LA VALUTAZIONE BIOFISICA ED ECONOMICA DEI 7 SE

Servizi ecosistemici	Valori biofisici	Modelli di valutazione economica
<b>Qualità degli habitat</b> Habitat Quality	[Indici 0-1]	Preferenza dichiarata dalla <b>valutazione di contingenza tramite questionario</b> finalizzata ad individuare le disponibilità a pagare per la conservazione/valorizzazione delle aree agricole, naturali e seminaturali riconoscibili nei contesti di studio: $VET = DAP \text{ pro capite} * \text{Bacino di Utenza}$ [€/mq]
<b>Sequestro del carbonio</b> Carbon Sequestration	[t/px]	Prezzo di mercato per ogni tonnellata di carbonio stoccata. [100 €/t]
<b>Trattenimento dell'acqua</b> Water Yield	[mm/px]	Costo di sostituzione per la rimozione «artificiale» dell'acqua, dato dalla sommatoria dei costi per la costruzione di bacini idrografici di laminazione, scolmatori e fasce di espansione. [12,6 €/mc]
<b>Purificazione dell'acqua</b> Nutrient Retention	[kg/px]	Costo di sostituzione per la costruzione di fasce tampone boscate funzionali al trattenimento di nitrati. [64 €/kg]
<b>Protezione dall'erosione</b> Sediment Retention	[t/px]	Costo evitato per il ripristino delle fertilità dei suoli funzionale alla protezione dall'erosione. [22,8€/t]
<b>Impollinazione</b> Crop Pollination	[Indice 0-1]	Prezzo di mercato derivato dal grado di dipendenza delle coltivazioni dall'impollinazione: Valore Produzione Standard * Fattore di Vulnerabilità * Presenza di api per px [€/mq]
<b>Produzione agricola</b> Crop Production	[€/ha]	Prezzo di mercato delle differenti colture agricole.



# QUALI SERVIZI ECOSISTEMICI? MAPPATURA BIOFISICA

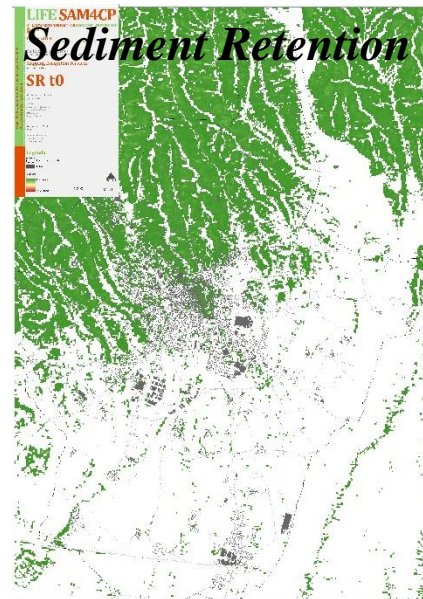
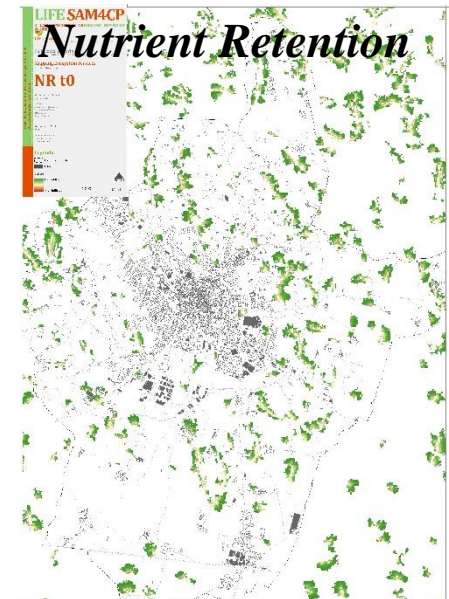
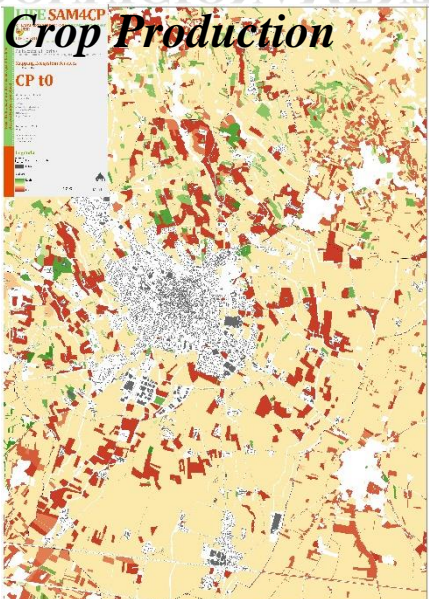


**APPROVVIGIONAMENTO**

**REGOLAZIONE**

**REGOLAZIONE**

**SUPPORTO**



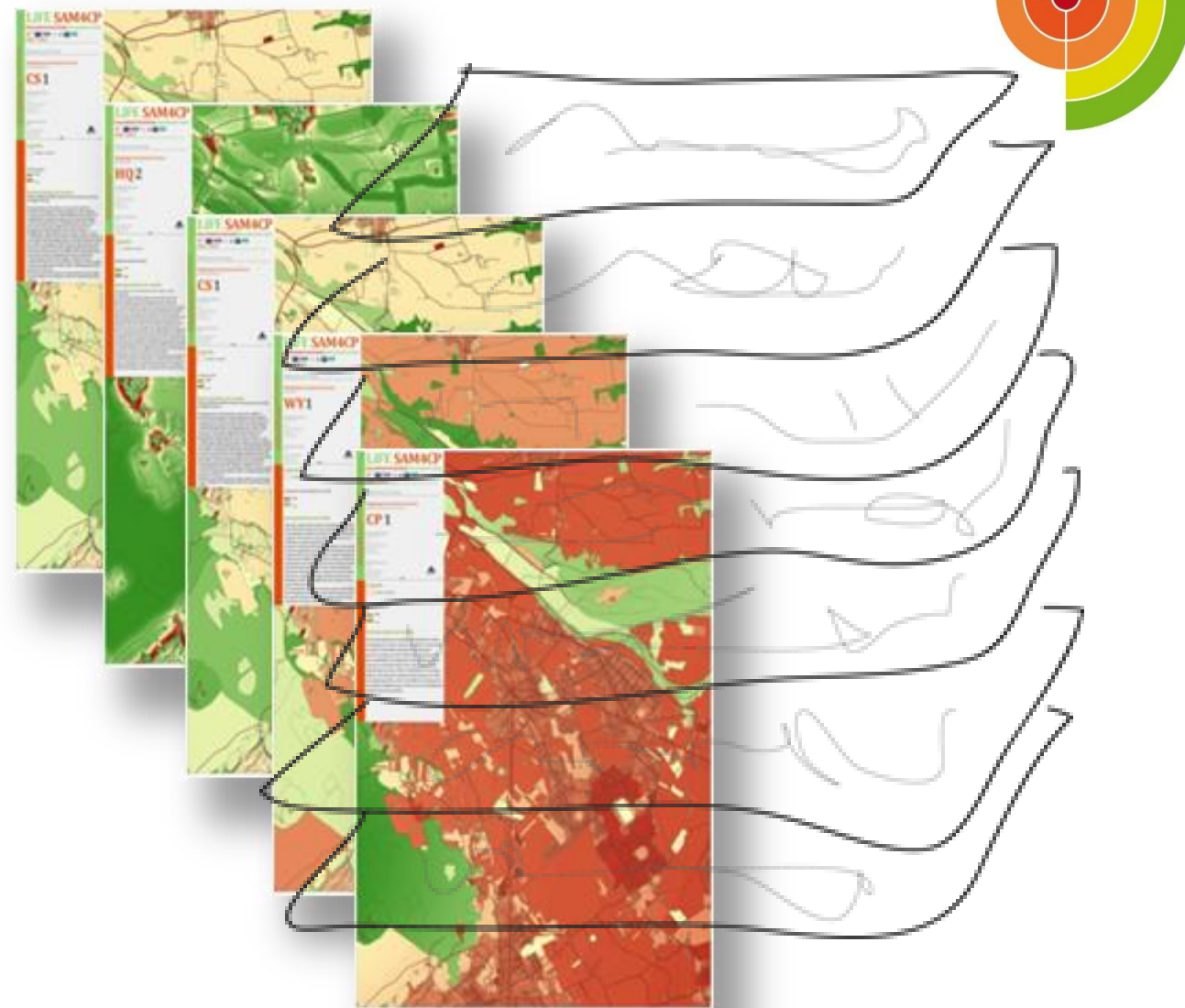
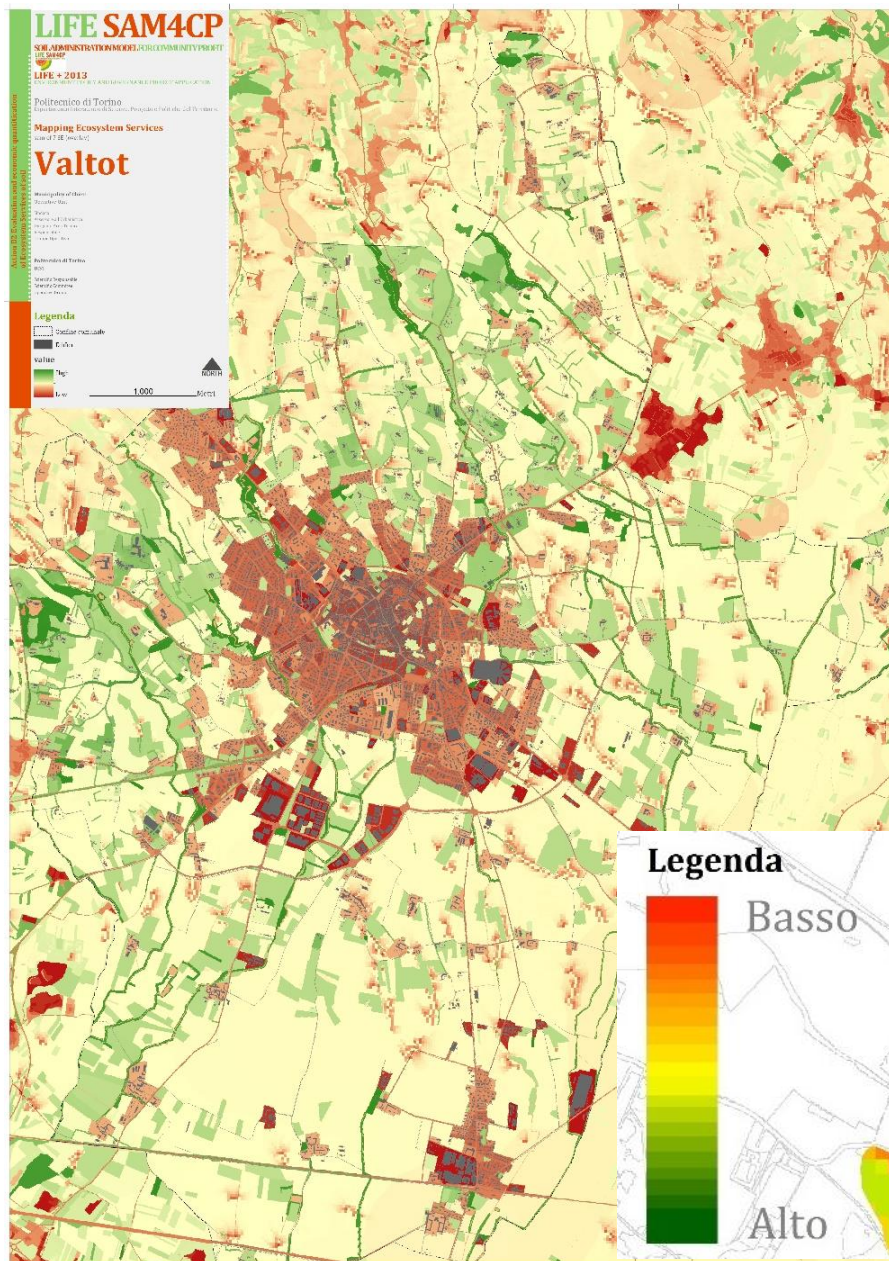
**Tempo 0 (t0):**  
copertura/uso del suolo  
allo stato di fatto

**Tempo 1 (t1):** uso del  
suolo allo stato di diritto

**Tempo 2 (t2):** usi del  
suolo progetto della  
Variante



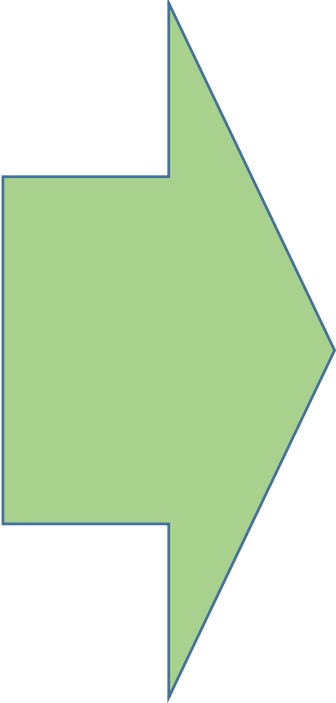
# L'INDICATORE MULTISISTEMICO



Indicatore (to) = somma dei singoli indicatori

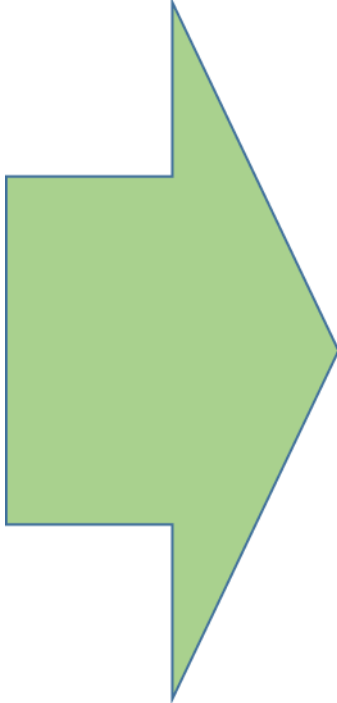
→ valore cumulativo tendente a: 1 (buona qualità)  
0 (cattiva qualità)

## Mappare e valutare: perché??



Le attività del progetto **Life Sam4cp** hanno un **forte contenuto applicativo** delle azioni di analisi e valutazione, entro **processi reali** di governo e pianificazione del territorio alla scala locale.

## AZIONE B6

- 
- **Consensus building** per la riduzione del consumo di suolo e **copianificazione** di Piani regolatori comunali tesi alla riduzione del consumo di suolo.



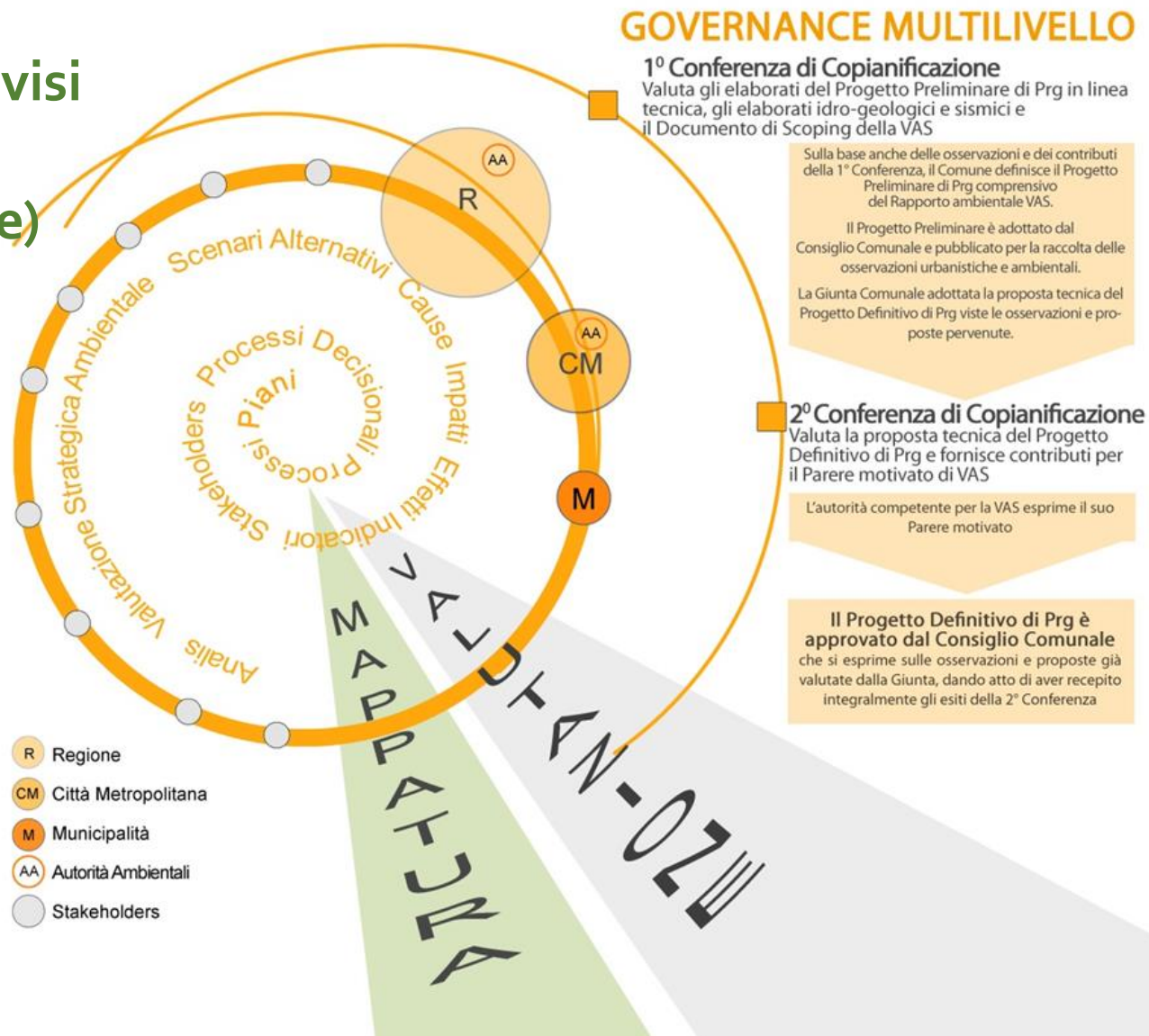
# CONFERENZA DI CO-PIANIFICAZIONE

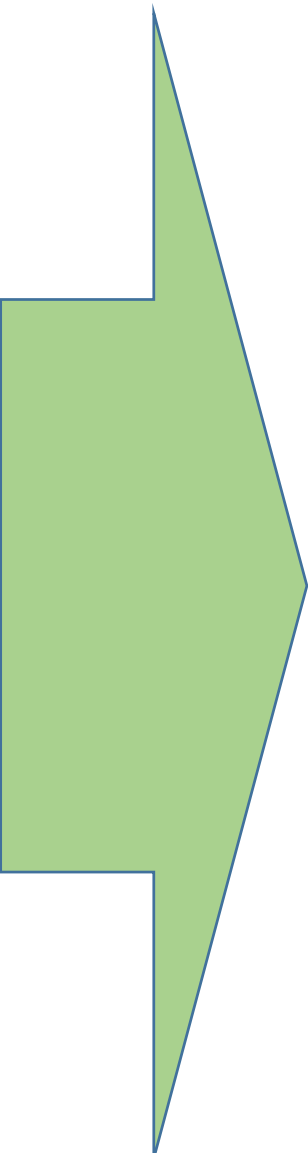
(ex Lr 56/1997 + Lr 3/2013)

supportata da **quadri conoscitivi condivisi**  
a partire dalla  
**mappatura e valutazione (transcalare)**  
dei servizi ecosistemici



processo decisionale basato su un  
modello di **governance multilivello** in  
grado di coinvolgere **tutti gli attori** del  
governo del territorio





Gli **output di mappatura e valutazione** vengono **utilizzati per istruire e argomentare le scelte urbanistiche di modificazione dell'uso del suolo** che consistono in tre Varianti strutturali (Bruino-pilota, Chieri e None ) e una Variante generale (Settimo T.se) ai Prg vigenti, inerenti 3 differenti contesti morfo-insediativi della Città metropolitana di Torino:

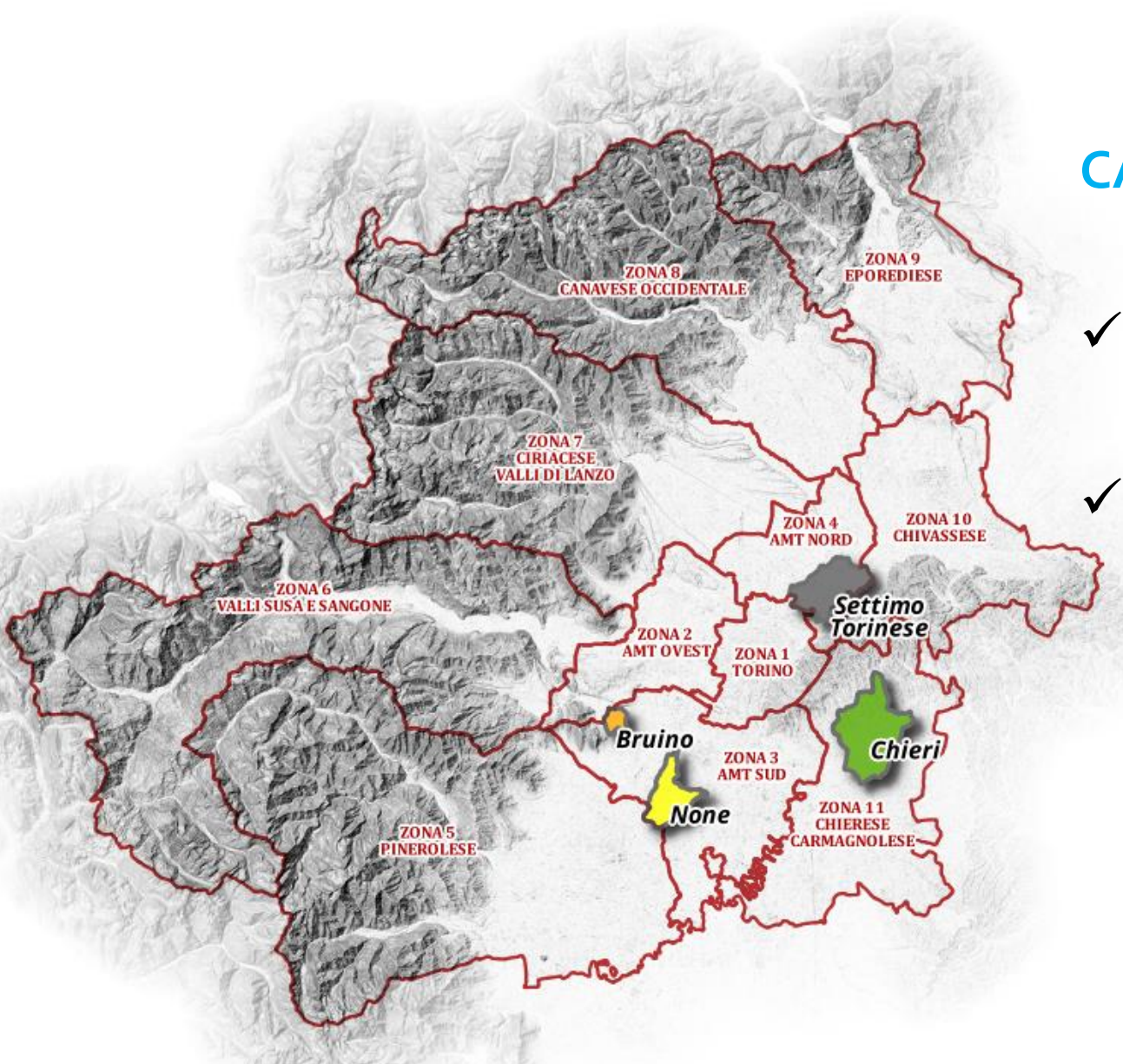
- ✓ densamente urbanizzato e infrastrutturato: Settimo T.se
- ✓ collinare/montano a media densità urbanizzativa: Chieri
- ✓ pianeggiante con forte caratterizzazione rurale: Bruino e None

# LIFE SAM<sub>4</sub>CP: l'area di interesse: Città Metropolitana di Torino (CMT)



## CASI STUDIO APPLICATIVI

- ✓ Esperienza pilota: **BRUINO**
- ✓ Selezione pubblica tramite bando:  
**SETTIMO To.se** - denso e infrastrutturato  
**CHIERI** - **collinare**  
**NONE** - **rurale**





## DALLA MAPPATURA E VALUTAZIONE ➡ ALLA COPIANIFICAZIONE



- ✓ **Selezione dei Comuni** interessati a partecipare alla sperimentazione di una copianificazione del proprio Prg per ridurre il consumo di suolo, attraverso un bando pubblico rivolto a tutti i Comuni della Città metropolitana di Torino.
- ✓ **Presentazione del progetto Life sam4cp** e dei suoi obiettivi alle Amministrazioni comunali che hanno manifestato il loro interesse a partecipare alle attività dimostrative.
- ✓ **Sperimentazione**, con la diretta attivazione dei Comuni selezionati, dell'elaborazione, in procedura di **copianificazione**, come prevista dalla legge urbanistica regionale, di un PRC o Variante di esso che assuma l'opzione strutturale del **contenimento del suolo prenotato** e del buon uso del suolo, utilizzando metodologie, indicatori e strumenti ed out-put dell'azione B5 e delle altre azioni del progetto
- ✓ **Consultazione dei cittadini e degli attori economici del territorio** delle varie opzioni ipotizzabili e dei vantaggi ambientali ed economici associati a ciascuna, ottenute attraverso l'applicazione del simulatore.
- ✓ **Valutazione dell'efficacia di una procedura in co-pianificazione**, integrando l'inquadramento programmatico e normativo provinciale e regionale, in particolare modo per ciò che riguarda il consumo di suolo.



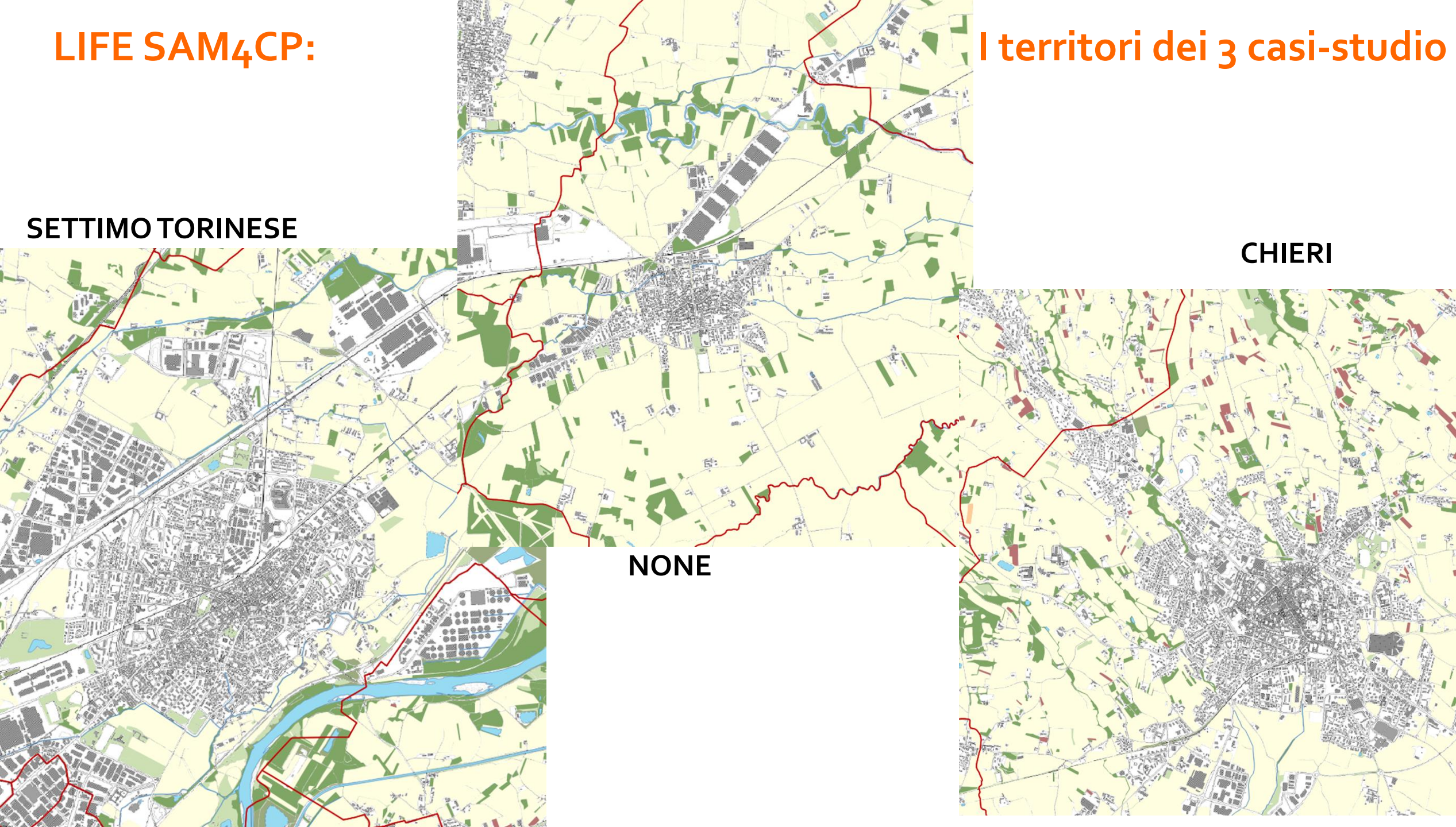
**LIFE SAM<sub>4</sub>CP:**

**I territori dei 3 casi-studio**

**SETTIMO TORINESE**

**CHIERI**

**NONE**



## Life Sam4cp: caratteri principali dei 3 Comuni casi-studio

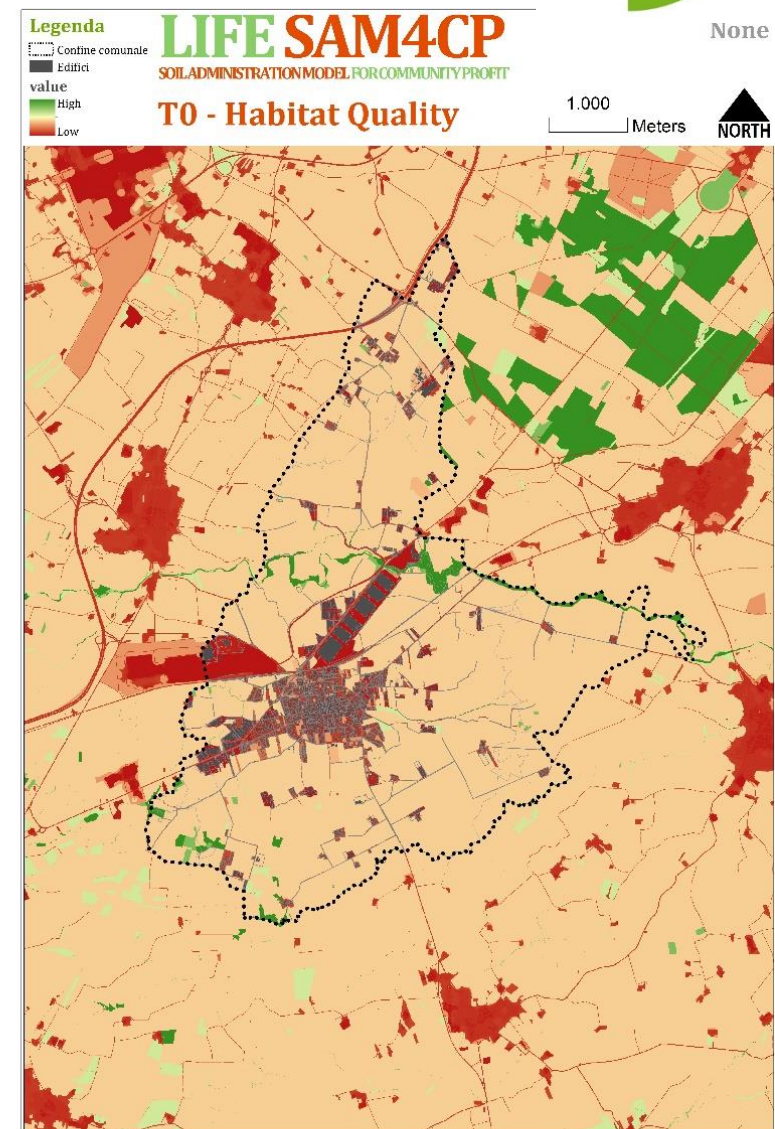
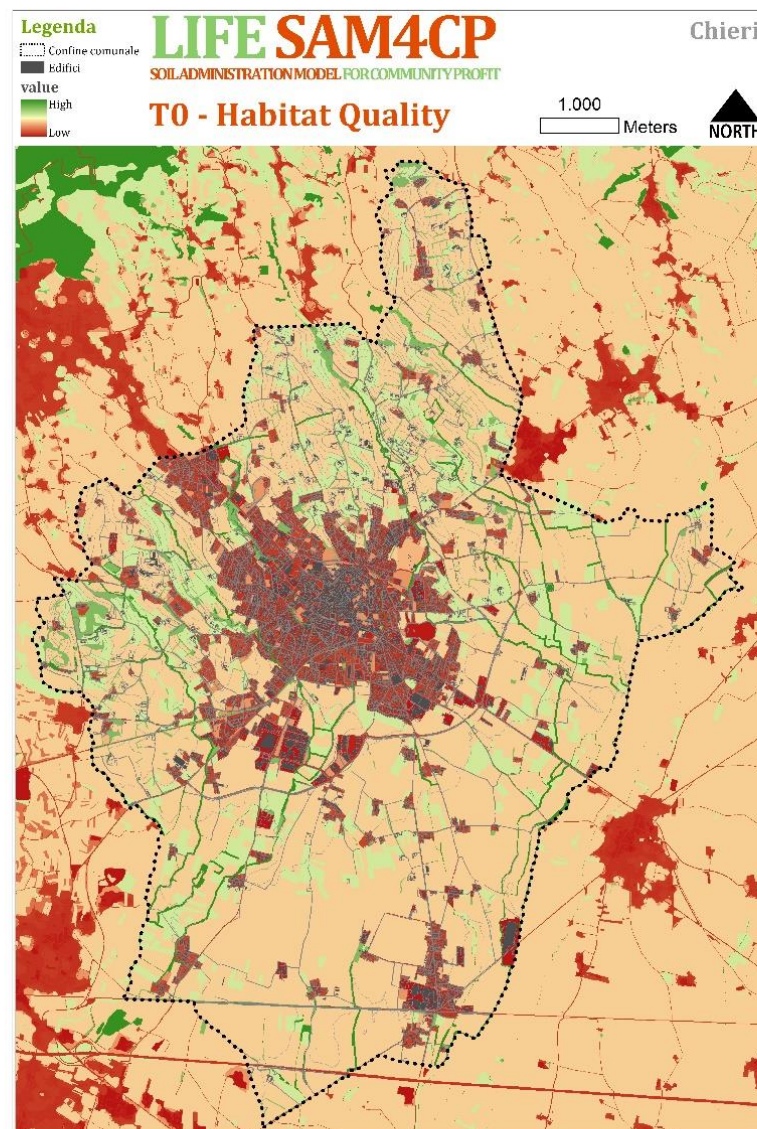
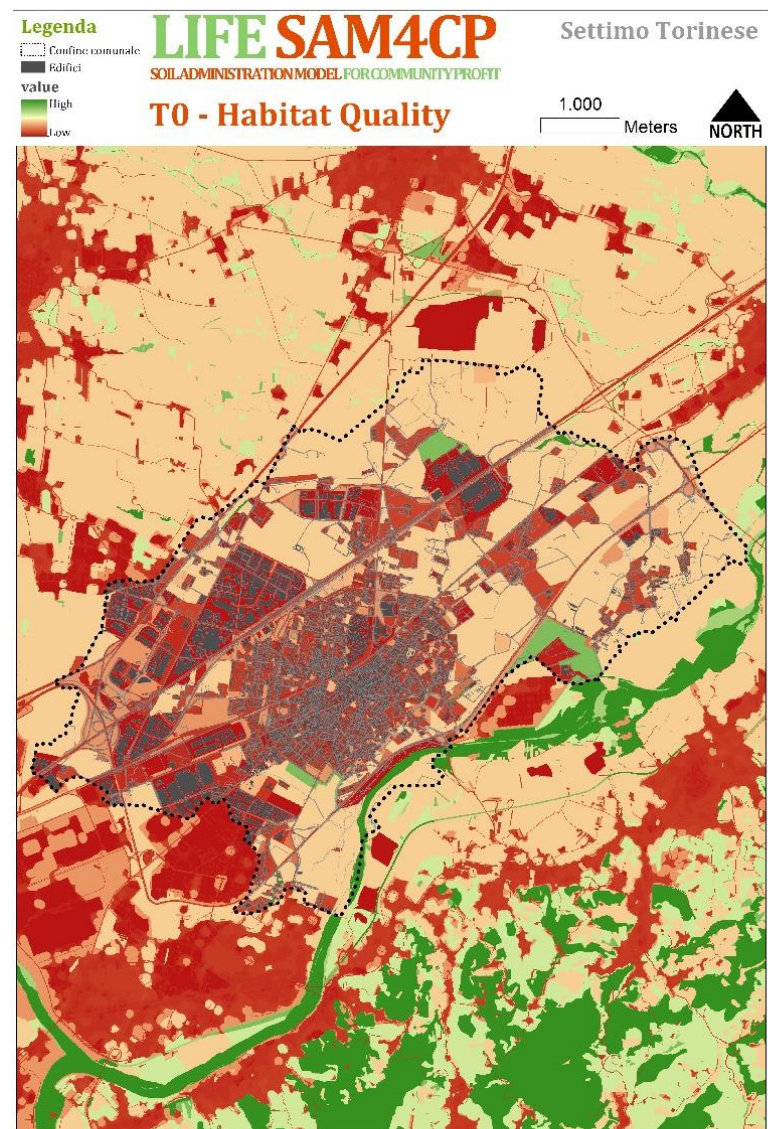
Comuni LIFE SAM4CP	Abitanti (Istat, 1.1. 2016)	Superficie comunale	Densità di popolazione	Aree urbaniz zate	Aree verdi urbane	Aree agricole	Aree naturali o seminat urali
Settimo Torinese	47.669	32,3 kmq	1.473 ab/kmq	45%	9%	41%	4%
Chieri	36.595	54,3 kmq	675 ab/kmq	18%	1%	73%	6%
None	8.005	24,7 kmq	325 ab/kmq	15%	2%	80%	3%





None

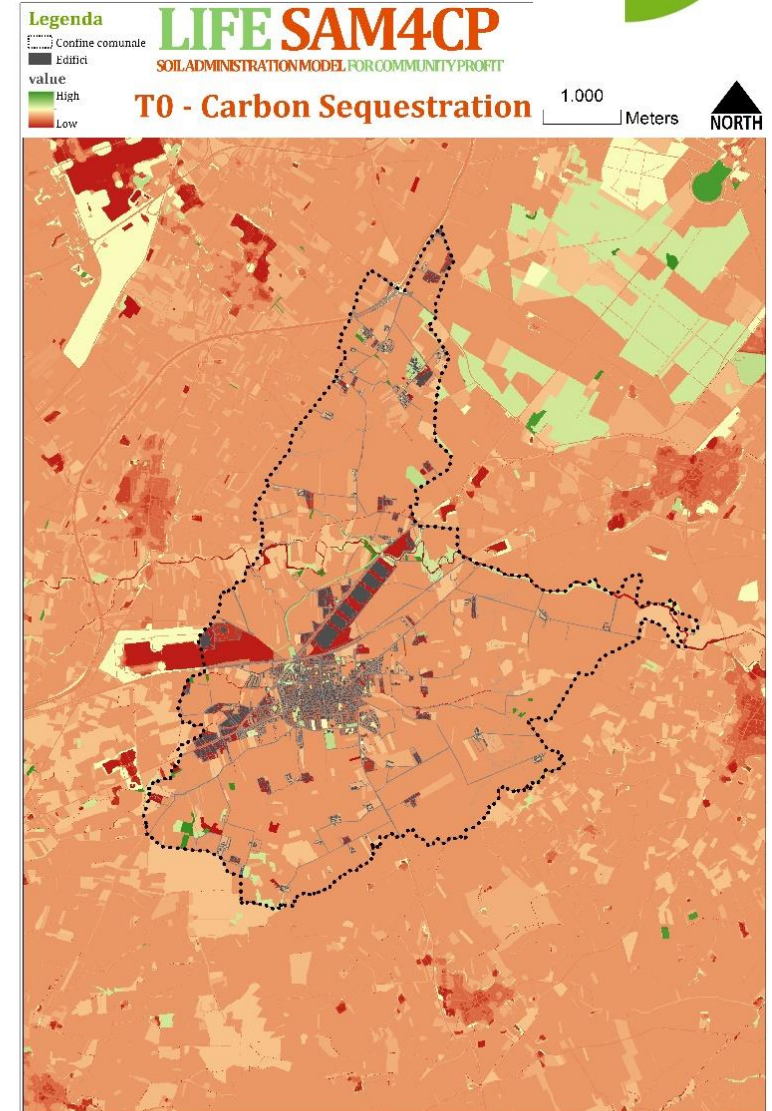
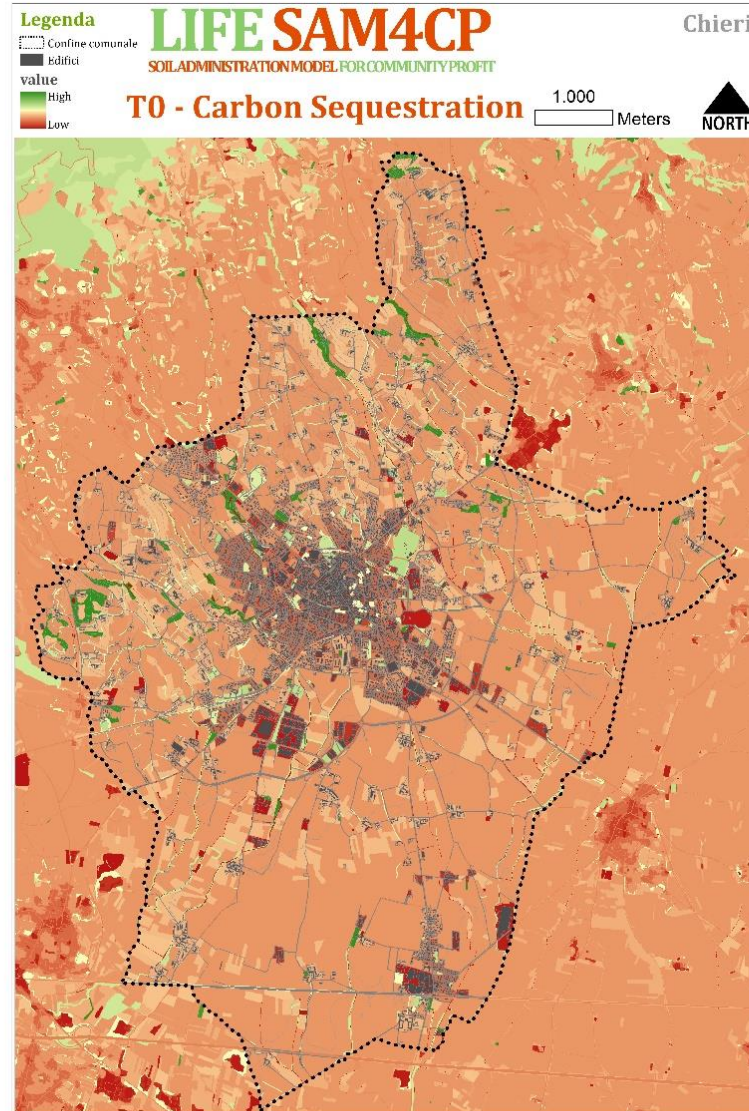
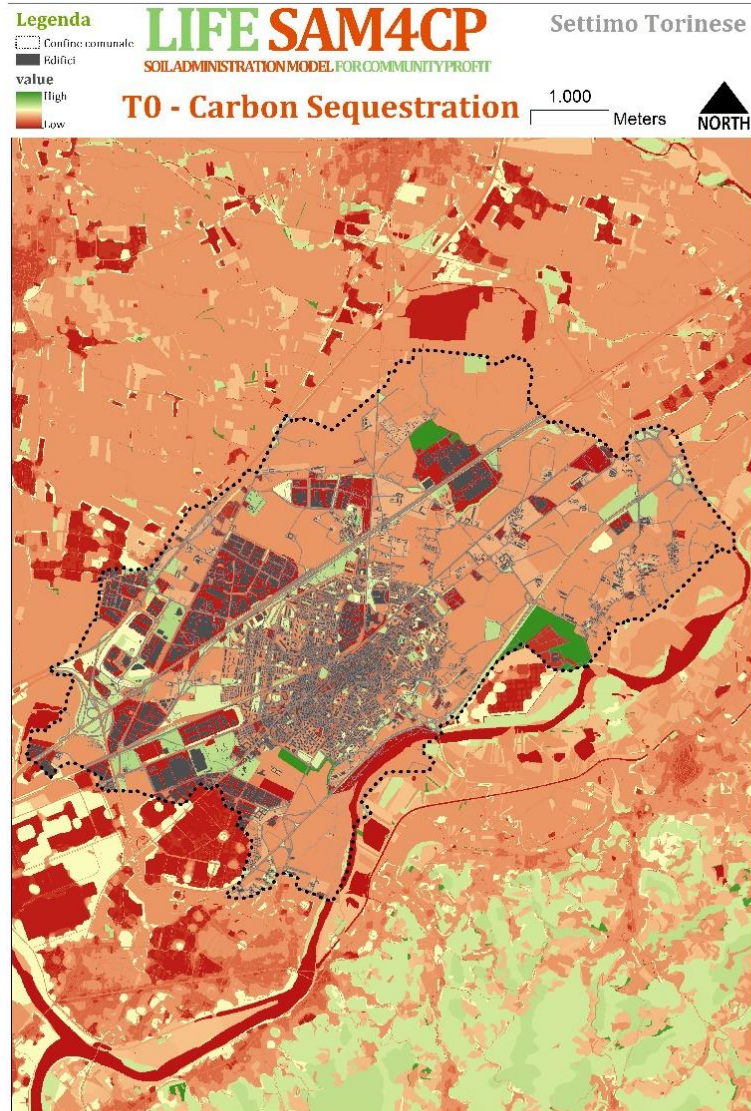
# SCENARI TEMPORALI DI USO DEL SUOLO: Settimo T.se, Chieri, None







# SCENARI TEMPORALI DI USO DEL SUOLO: Settimo T.se, Chieri, None





## Criteri per la redazione delle Varianti Life sam4cp

1. Analisi delle previsioni insediative del Prg vigente non ancora attuate (ovvero del cosiddetto **“residuo di piano”** o **“suolo prenotato”**) per tipologie normative e loro quantificazione.
2. **Valutazione dei residui di piano rispetto agli scenari di stato di fatto (LULC) e stato di diritto (Prg vigente) definiti dagli output di mappatura** (biofisica ed economica) dei SE e delle potenzialità della loro ripianificazione.
3. Valutazione del ruolo/potenzialità dei residui di piano **per migliorare le qualità ecologiche urbane e sostenere lo sviluppo di reticolarità ecologiche a livello locale** rispetto agli scenari di stato di fatto (LULC) e stato di diritto (Prg vigente) definiti dagli output di mappatura (biofisica ed economica) dei SE.
4. Verifica dell'esistenza **di aree dismesse e/o sottoutilizzate** e confronto con gli scenari di stato di fatto (LULC), stato di diritto (Prg vigente) e di possibile progetto, definiti dagli output di mappatura (biofisica ed economica) dei SE.
5. Valutazione delle potenzialità **di riuso e/o trasformazione di aree edificate e/o urbanizzate** e confronto con gli scenari di stato di fatto (LULC), stato di diritto (Prg vigente) e di possibile progetto, definiti dagli output di mappatura (biofisica ed economica) dei SE.
6. Valutazione, rispetto all'impianto urbanistico del Prg ed agli output di mappatura dei SE, delle aree per le quali sono state prodotte **istanze di “retrocessione”** al fine di migliorare le qualità ecologiche urbane e sostenere lo sviluppo di reticolarità ecologiche a livello locale.



## CHIERI

Comune collinare di **circa 36.700 abitanti della conurbazione est torinese - collinare**

La Variante Strutturale n. 15 è finalizzata a **contenere il consumo di suolo** che si sarebbe determinato attuando la previsione di completamento della zona industriale nell'area denominata "Fontaneto" contenuta nel Prg 1997.

L'area oggetto della previsione oggi è ancora libera e caratterizzata da un uso agricolo.

La Variante strutturale n. 15 determina la retrocessione dell'intero comparto produttivo di "Fontaneto 3" e il conseguente **cambio di destinazione d'uso dei tre grandi comparti** di aree attualmente classificate come servizi sportivi in aree di compensazione ecologica, in modo da creare un'area verde che si sviluppa in direzione sud con destinazioni d'uso più naturali.

Da un punto di vista quantitativo:

se le previsioni urbanistiche del PRGC vigente si fossero attuate, **sarebbero stati edificati ulteriori 1.560.000 mq** di suoli liberi, di cui circa 810.000 mq sono costituiti da effettivi processi di urbanizzazione (prevalentemente ad usi urbani produttivi o urbani) e circa 750.000 ha sono costituiti dall'incremento di nuove aree verdi urbane.

La Variante strutturale n.15 si è pertanto concentrata nella limitazione delle pressioni derivate dall'attuazione del comparto industriale "Fontaneto".

Il Consiglio Comunale ha adottato la Proposta tecnica di Progetto preliminare – Variante strutturale n. 15 al Prg vigente, in data 10/11/2017 con DCC n. 99.

## CHE COSA HA FATTO IL COMUNE DI CHIERI ??

Analisi agronomica delle aree di proprietà comunale

Studio cognitivo/suggestivo sulla rete ecologica locale e BikePLAN

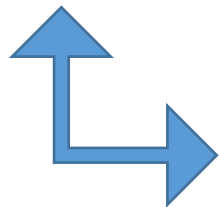
Adeguamento al Piano di assetto idrogeologico (PAI)

Iniziative di piantumazione per la compensazione ambientale (Bosco Fontaneto e Cittadino albero)

Manifestazione di interesse per la retrocessione da insediativo ad usi agricoli

Recupero di aree urbane degradate (CORONA VERDE)

Partecipazione e Applicazione al progetto LIFE SAM<sub>4</sub>CP



**LA VARIANTE DEL PRG BASATA SULLA VALUTAZIONE DEI SE**

## CHIERI: Call per la retrocessione da insediativo ad agricolo





# CHIERI: L'ANALISI DEI FLUSSI DI VALORE

## Tra il PRG vigente T<sub>1</sub> e la nuova Variante strutturale T<sub>2</sub>

<b>bilancio biofisico</b>	var (%) t <sub>1</sub> -t <sub>2</sub>
<i>Habitat Quality</i>	<b>2,272%</b>
<i>Carbon Sequestration</i>	<b>2,206%</b>
<i>Water Yield</i>	<b>0,498%</b>
<i>Nutrient Retention</i>	<b>-1,757%</b>
<i>Sediment Retention</i>	<b>2,719%</b>
<i>Crop Pollinator</i>	<b>0,000%</b>
<i>Crop Production</i>	<b>-1,537%</b>
<b>Ecosystem Service Value</b>	<b>0,103%</b>

## Tra lo Stato di fatto T<sub>0</sub> e la nuova Variante strutturale T<sub>2</sub>

	var (%) t <sub>0</sub> -t <sub>2</sub>
<i>Habitat Quality</i>	<b>0,520%</b>
<i>Carbon Sequestration</i>	<b>6,013%</b>
<i>Water Yield</i>	<b>0,480%</b>
<i>Nutrient Retention</i>	<b>-6,548%</b>
<i>Sediment Retention</i>	<b>4,220%</b>
<i>Crop Pollinator</i>	<b>0,000%</b>
<i>Crop Production</i>	<b>-7,946%</b>
<b>Ecosystem Service Value</b>	<b>0,489%</b>

## NONE

Comune di circa **8.000 abitanti della conurbazione sud torinese - di pianura**

La Variante strutturale n. 4, denominata "Della Qualità Ambientale", persegue gli obiettivi: della **riduzione del consumo di suolo** determinato attuando il Prg 2011, **dell'incremento della qualità urbana e dell'implementazione, ovunque possibile, delle condizioni e connessioni ecologiche.**

Il **tema principale** che la Variante strutturale n. 4 affronta è la **retrocessione puntuale di alcune aree previste di nuovo impianto**, non strategiche rispetto al disegno complessivo di Piano, soprattutto quelle aree che tendono a sfrangiare o a dilatare linearmente l'armatura urbana, anche in relazione al valore ecologico dei suoli.

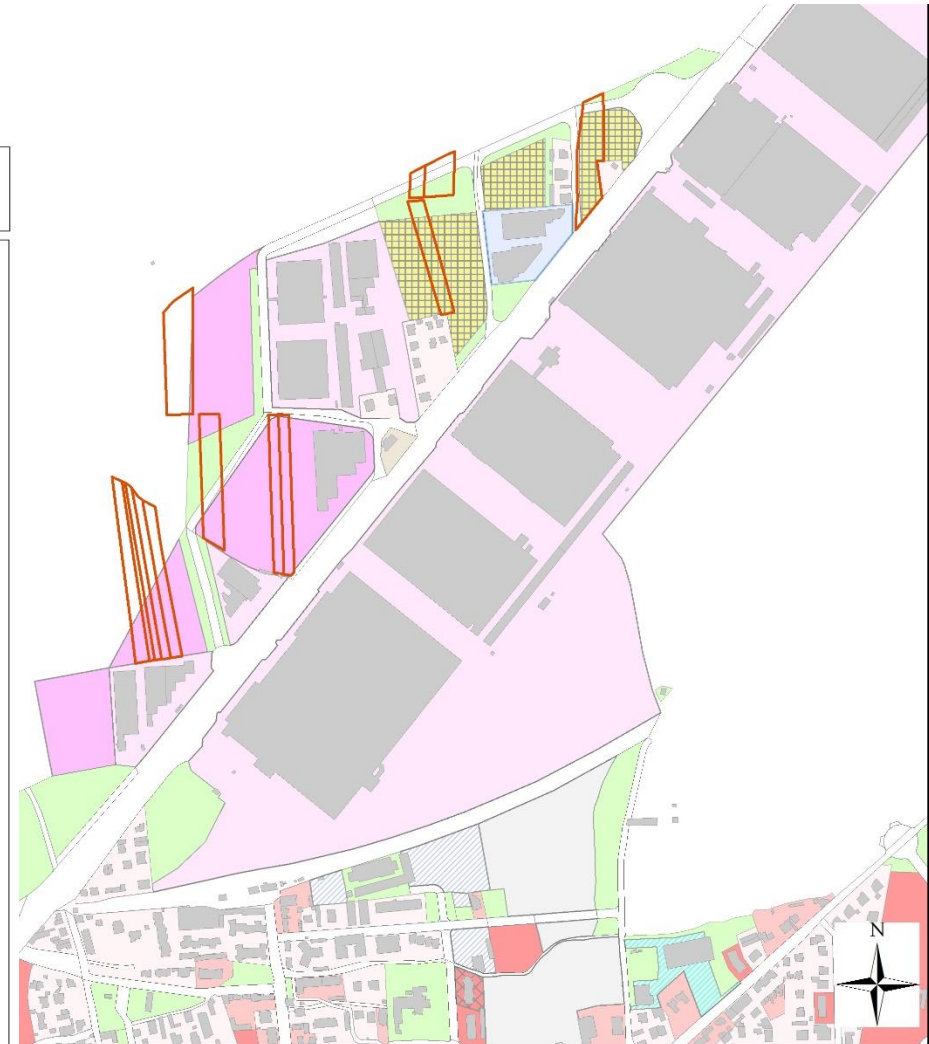
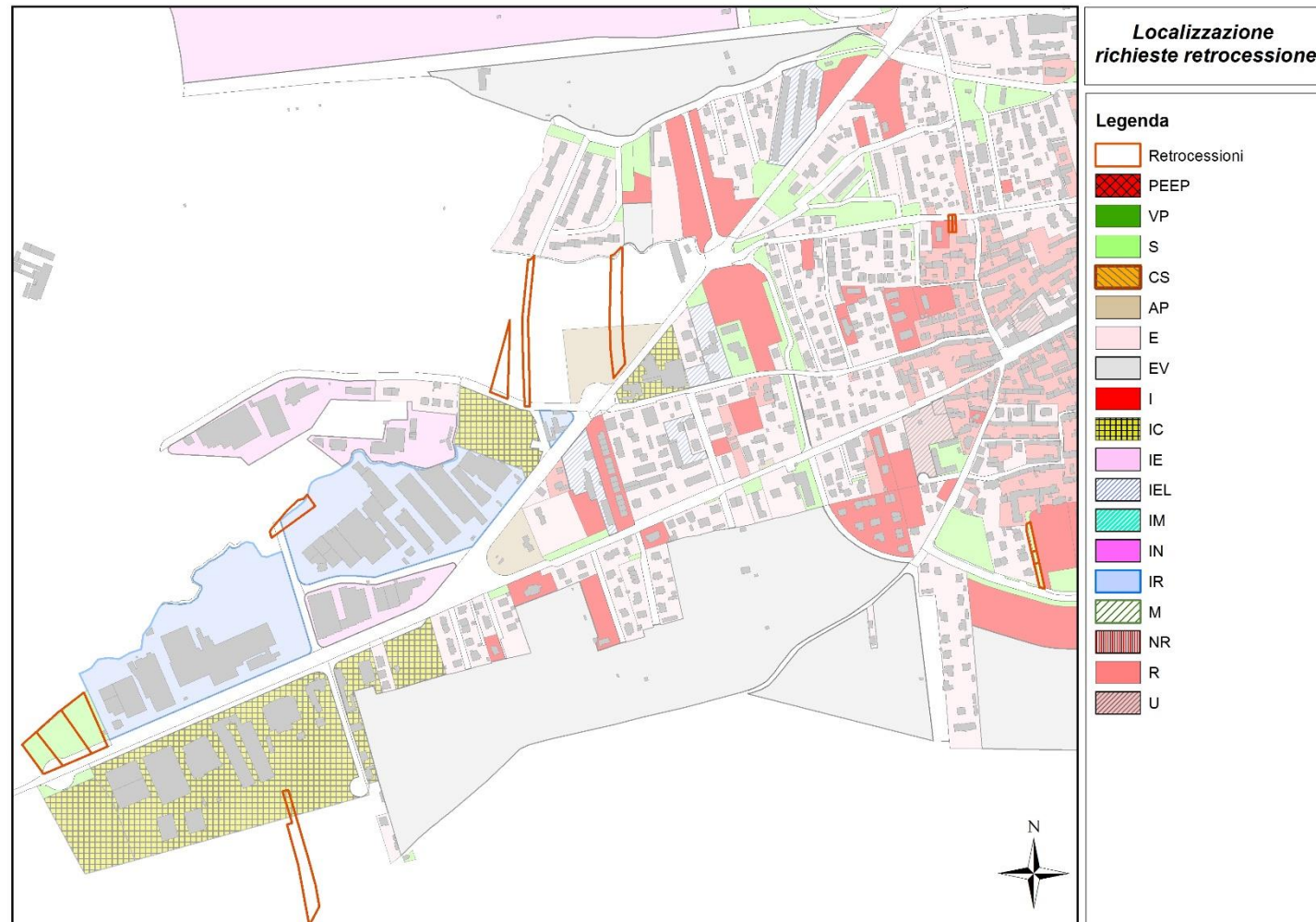
Da un punto di vista quantitativo, la Variante strutturale n. 4 interviene su alcune previsioni urbanistiche del Prg vigente consentendo **una riduzione del consumo di suolo pari a 117.955,80 mq** ed un aumento delle aree verdi libere urbane pari a 50.310,10 mq.

Tramite l'utilizzo di Simulsoil si è potuto valutare e verificare che le previsioni della Variante strutturale n. 4 incrementano sensibilmente, su base comunale, un bilancio positivo di valori ecosistemici. **Inoltre aumenta il cosiddetto "consumo di suolo reversibile" ovvero quello costituito, nel caso specifico di None, da aree verdi urbane, parchi urbani ed impianti sportivi.** Nonostante il loro uso antropico, queste superfici sono in grado di contribuire al positivo bilancio ecosistemico generale, ad esempio attraverso l'erogazione di servizi che possono incidere sulla qualità degli habitat urbani o sull'immagazzinamento del carbonio.

Il Consiglio comunale ha adottato la Proposta tecnica di Progetto preliminare – Variante strutturale n. 4 al Prg vigente, in data 20.11.2017 con DCC n. 47.

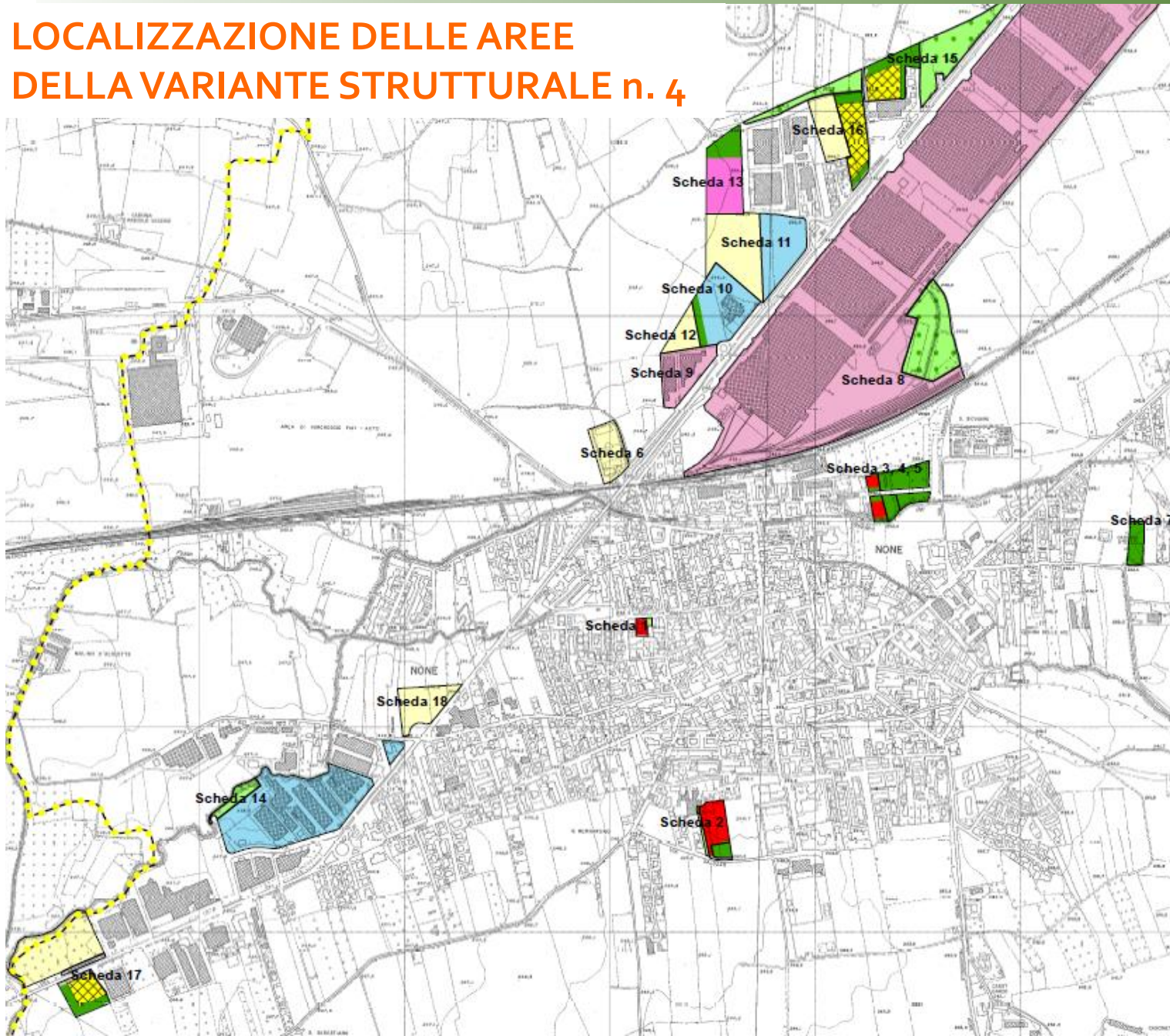


## NONE: Call per la retrocessione da insediativo ad agricolo



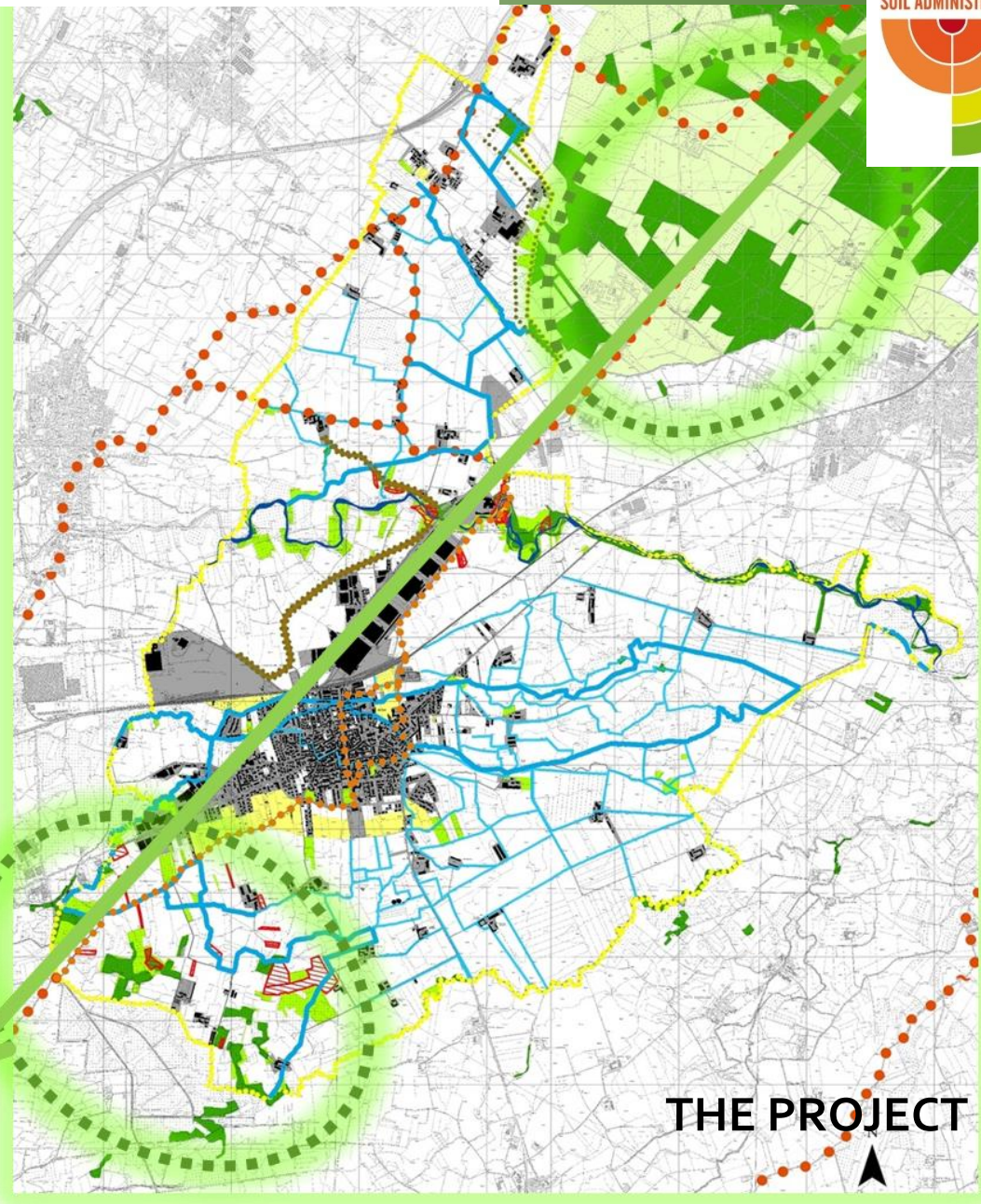
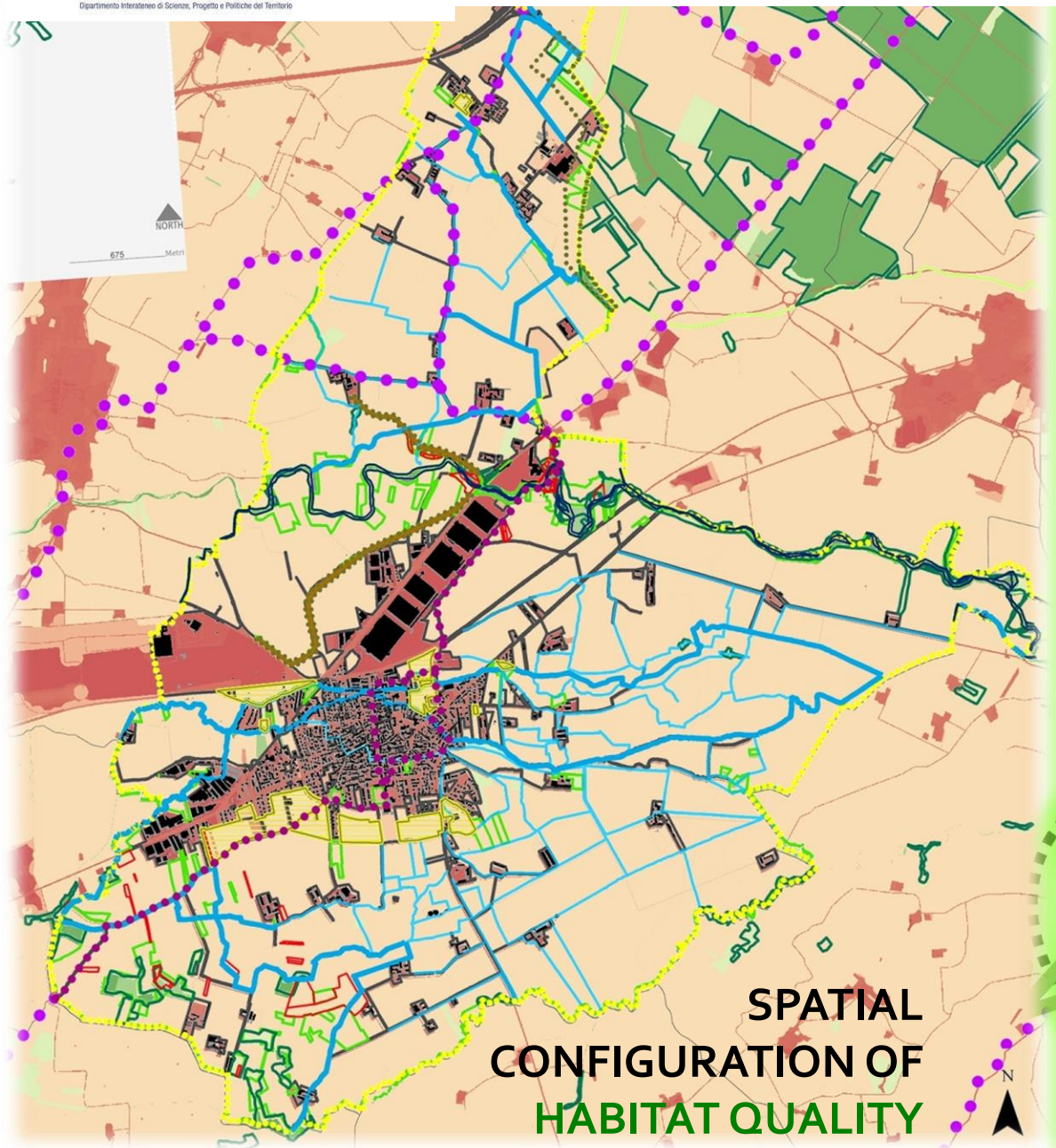


# NONE: LOCALIZZAZIONE DELLE AREE DELLA VARIANTE STRUTTURALE n. 4





# NONE: Valutazione dei SE e rete ecologica





# NONE: L'ANALISI DEI FLUSSI DI VALORE

## Valori biofisici assoluti

stato di fatto (t0)	stato di diritto (t1)	variante (t2)	
0,36	0,35	0,36	Habitat Quality
135.529,40	133.818,04	134.486,51	Carbon Sequestration
248.533.832,06	245.954.082,15	246.734.666,81	Water Yield
3.602,69	3.529,18	3.540,74	Nutrient Retention
23.152,13	23.100,89	23.120,30	Sediment Retention
0,29	0,29	0,29	Crop Pollination
5.703.069,11	5.584.028,25	5.604.536,40	Crop Production

## Variazione % dei valori biofisici

	stato di fatto (t0)	stato di diritto (t1)	variante (t2)	var (%) t0-t1	var (%) t1-t2	var (%) t0-t2
Habitat Quality	1,000	0,980	0,984	-1,959%	0,413%	-1,554%
Carbon Sequestration	1,000	0,987	0,992	-1,263%	0,500%	-0,769%
Water Yield	1,000	0,990	0,993	-1,038%	0,317%	-0,724%
Nutrient Retention	1,000	0,980	0,983	-2,040%	0,327%	-1,720%
Sediment Retention	1,000	0,998	0,999	-0,221%	0,084%	-0,137%
Crop Pollination	1,000	1,002	1,003	0,247%	0,028%	0,275%
Crop Production	1,000	0,979	0,983	-2,087%	0,367%	-1,728%
Ecosystem Service Value						
				-1,220%	0,325%	-0,900%
				1,131%	-0,206%	0,929%
			indicatore sintetico	-0,045%	0,060%	0,014%



## SETTIMO T.SE

Comune di **circa 47.500 abitanti della conurbazione nord-est torinese**

La Variante di revisione generale al Piano regolatore finalizzata a **rivedere le previsioni non ancora attuate del vigente Prg vigente** si è concentrata sulla: 1) razionalizzazione e semplificazione normativa del PRG, 2) il **contenimento** del consumo di suolo, 3) la rigenerazione urbana delle **aree dismesse**, 4) il consolidamento della forma urbana, 5) il **potenziamento delle aree di compensazione e dei corridoi ecologici**.

Da un punto di vista quantitativo, il Prg vigente prevede edificazioni per ulteriori 691.000 mq di suolo libero, di cui solo 124.800 mq di effettive urbanizzazioni e 566.400 mq di nuove aree verdi urbane.

Tramite l'utilizzo di Simulsoil si è potuto valutare che la piena attuazione di tali previsioni di trasformazione degli usi del suolo non comporterebbe sensibili perdite ecosistemiche grazie ad una ampia previsione compensativa ambientale derivata dalle modalità attuative perequative e compensative del Piano.

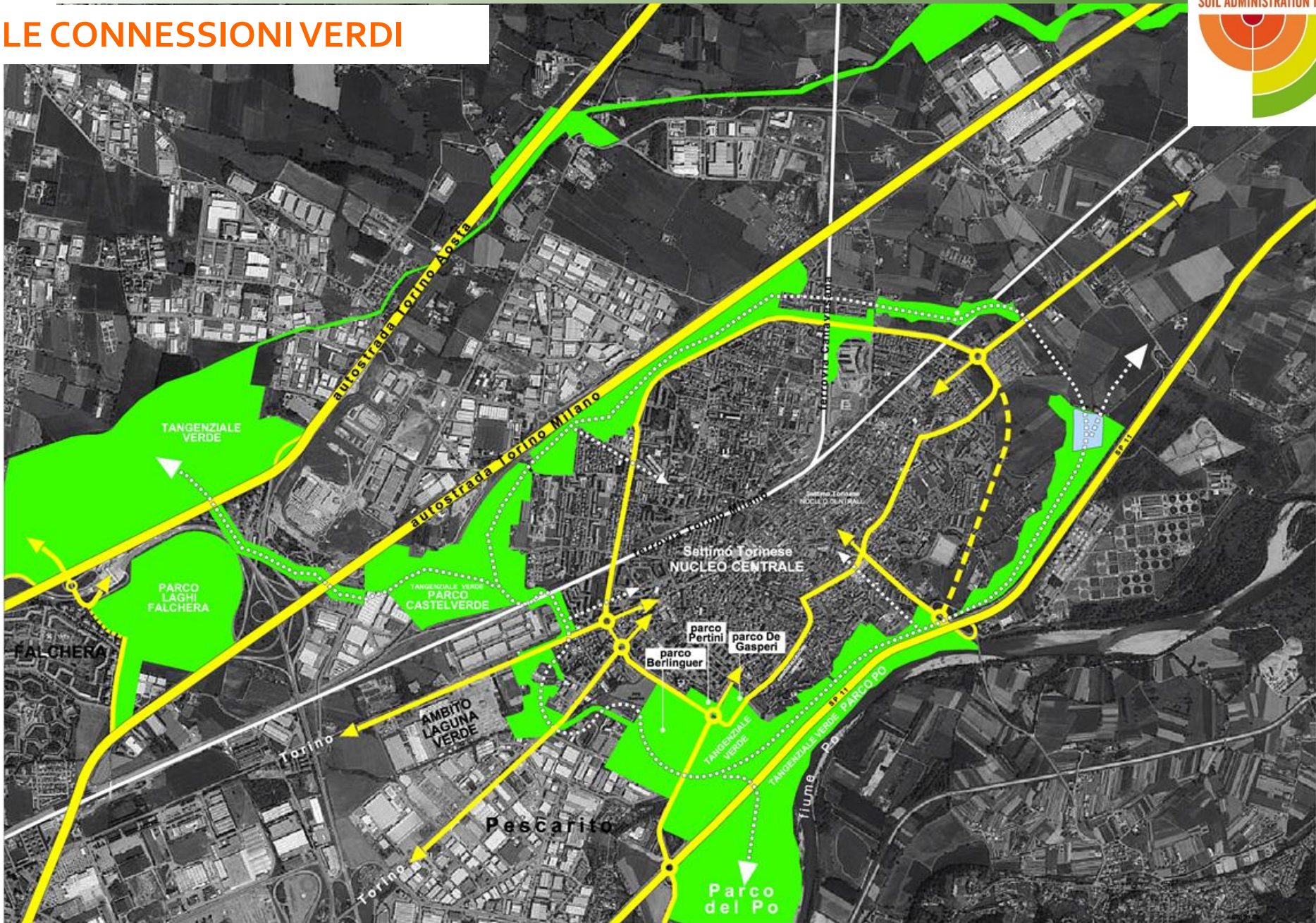
Il Consiglio Comunale ha avviato l'analisi della Proposta tecnica del Progetto Preliminare della Variante Generale n. 34 al PRGC del Comune di Settimo Torinese, adottata il 03.03.2018, ai sensi dell'art. 17, comma 4, della L.R. 56/77 smi.

## SETTIMO T.se: MAPPATURA DELLE AREE ELIMINATE E DELLE RETROCESSIONI DELLA VARIANTE GENERALE





## SETTIMO T.se: LE CONNESSIONI VERDI



## SETTIMO T.se: L'ANALISI DEI FLUSSI DI VALORE BIOFISICI

<i>tassi di variazione</i>			
var (%) t0-t1	var (%) t1-t2	var (%) t0-t2	
-2,685%	8,034%	5,133%	supporto
-2,216%	6,955%	4,585%	regolazione
-2,698%	1,262%	-1,470%	
-15,059%	-6,209%	-20,333%	
-3,635%	-3,081%	-6,604%	
0,000%	0,000%	0,000%	approvvigionamento
-17,373%	-7,081%	-23,224%	
-4,994%	1,834%	-2,995%	
9,347%	4,645%	13,469%	
<b>2,176%</b>	<b>3,240%</b>	<b>5,237%</b>	



# IL SUOLO REGALA TANTO. NON CALPESTIAMOLO

## Convegno finale del progetto europeo LIFE SAM4CP

"Soil Administration models for community profit"

*.....grazie a tutti per questa  
bella esperienza....*

*.... siamo pronti per ripartire !!*

Roma, **26 Giugno 2018**  
Centro Congressi Cavour

**Mappare e valutare i Servizi ecosistemici per la pianificazione urbanistica:  
la sperimentazione Life Sam4cp nei Comuni di Settimo Torinese, None e Chieri**

**Carolina Giaimo**  
DIST, Politecnico di Torino

Gruppo di ricerca DIST: C.A. Barbieri (resp. Scientifico), G. Cinà, A. Voghera, C. Giaimo, S. Salata