

Rapporto 2018

CONSUMO DI SUOLO, SERVIZI ECOSISTEMICI E GREEN INFRASTRUCTURES:

Caratteri territoriali, approcci disciplinari e progetti innovativi

27 11 2018

Politecnico di Milano
via Ampère 2
Aula Rogers

La funzionalità ecosistemica nella progettazione e governance del paesaggio

Gioia **Gibelli**

Riccardo **Santolini** | SIEP-IALE

La misura della quantità di suolo urbanizzato non è sufficientemente significativa delle esternalità e dei SE del suolo e della perdita di valore del capitale naturale in caso di trasformazione

SUPPORTO

Supporti per la fornitura di habitat, per la conservazione della biodiversità

REGOLAZIONE

Infiltrazione, filtraggio e depurazione, assorbimento CO2, regolazione microclimatica, ciclo dei nutrienti

APPROVVIGIONAMENTO

Tutti

CULTURALI

Molti

Interazione tra struttura del mosaico e SE

Le variazioni negli usi e non solo il consumo del suolo possono comportare la diminuzione della performance di fornitura di servizi ecosistemici
(Burkhard et al. 2012, Scolozzi et al. 2012)

Cosa agisce sui SE del suolo?

La quantità di suolo/ l'impermeabilizzazione

Tipo di suolo/qualità

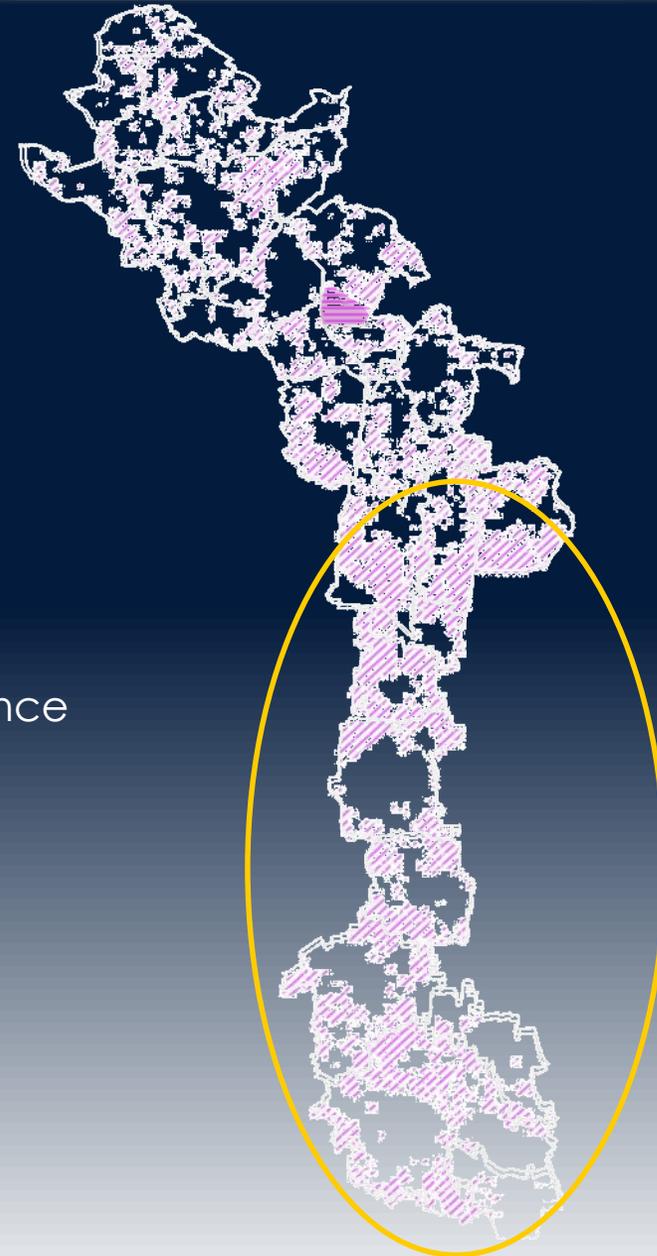
Le caratteristiche proprie del land mosaic, (sensu Forman, 1995)

Su questi 3 aspetti si possono fondare indicatori spaziali utili alla pianificazione sostenibile



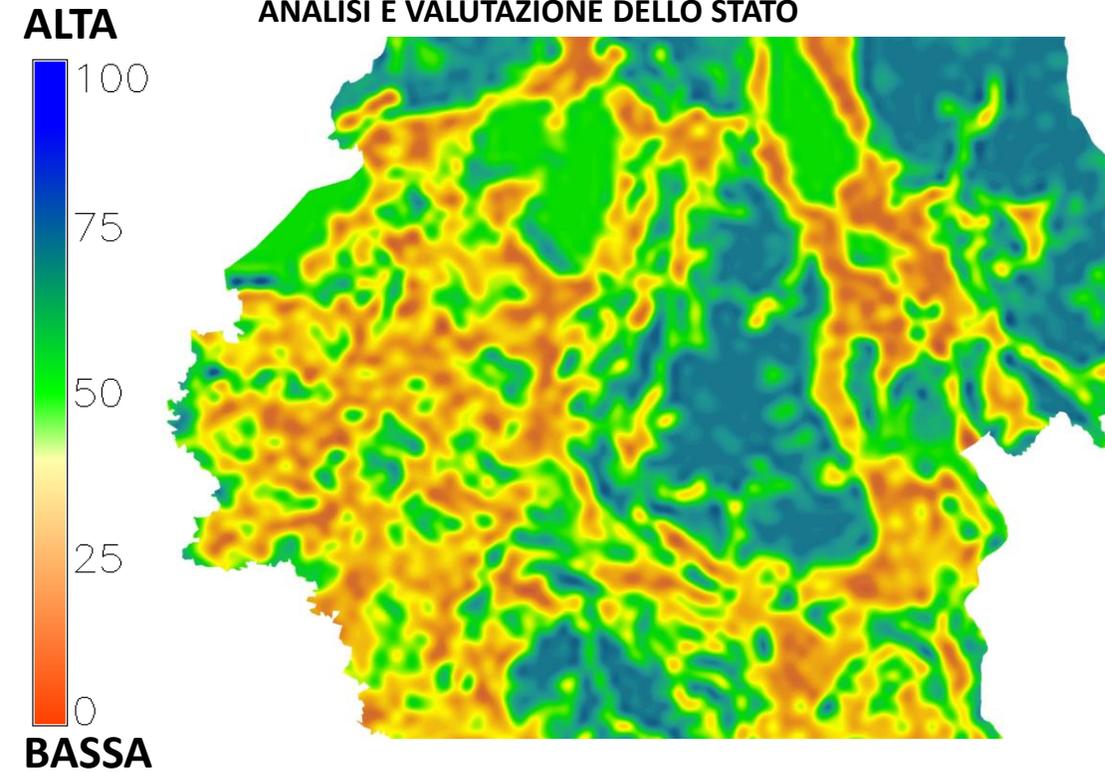
Filtraggio

La diminuzione di performance

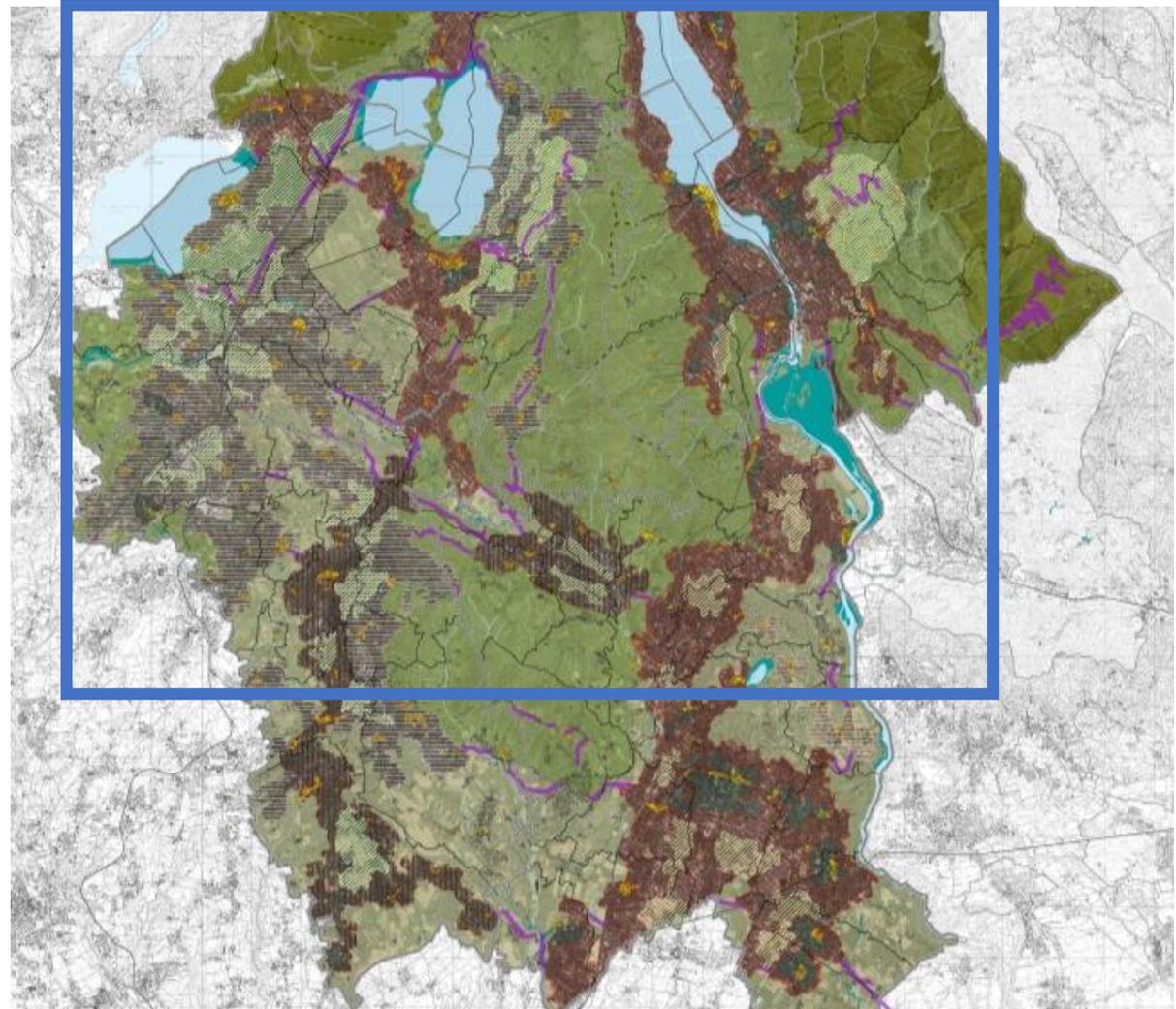


L'insieme delle patches in cui si concentrano i disservizi determinano la domanda

**MODELLO DI IDONEITA' FAUNISTICA
ANALISI E VALUTAZIONE DELLO STATO**



**INDICE FORMA INSEDIATIVA (FI)
ANALISI E VALUTAZIONE DELLO STATO**



Modifiche in Quantità, Qualità, e Land mosaic

Aumento dei disservizi ecosistemici

Aumento di vulnerabilità degli ambiti interessati

Consumo e "spreco" di suolo

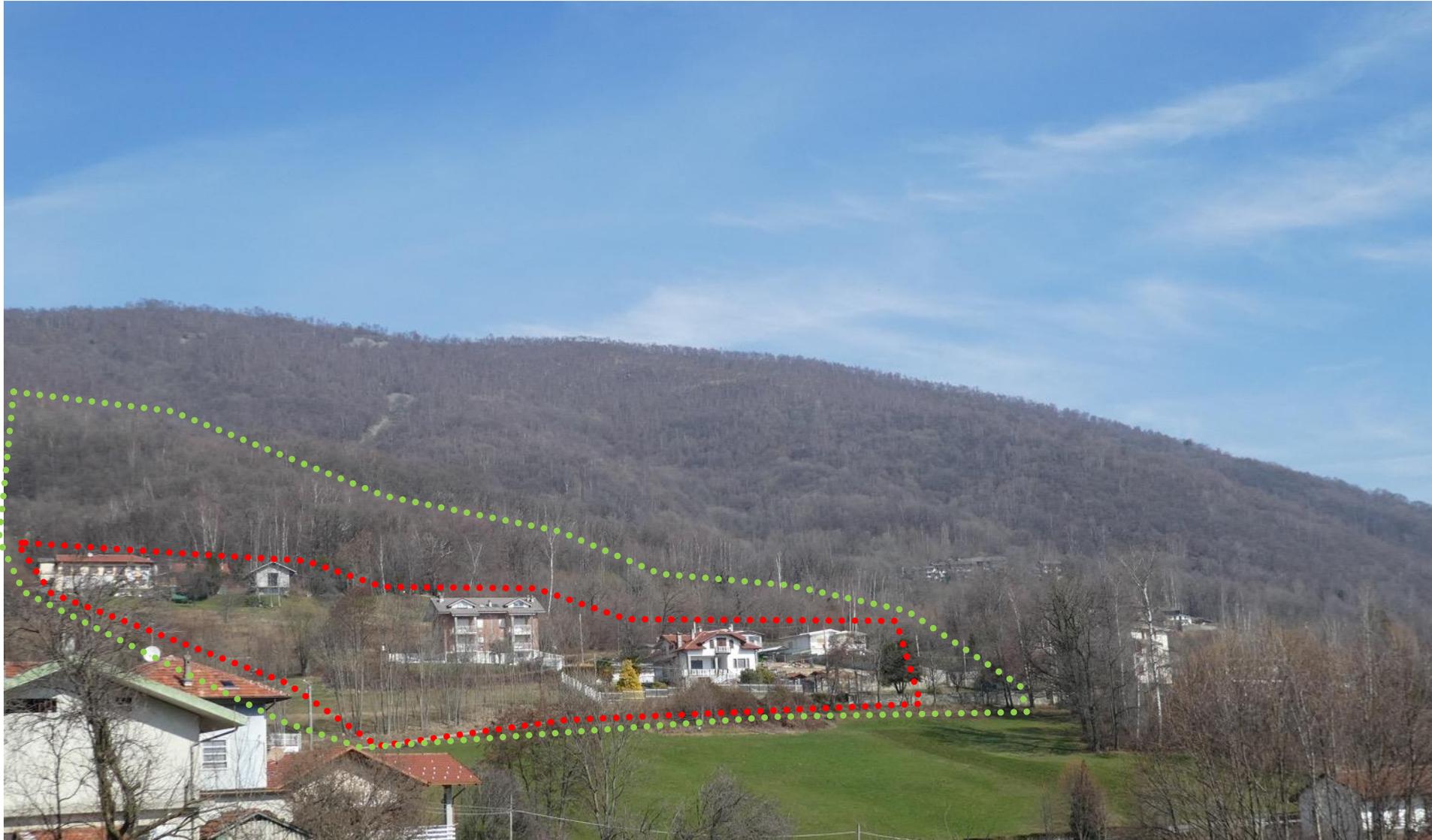
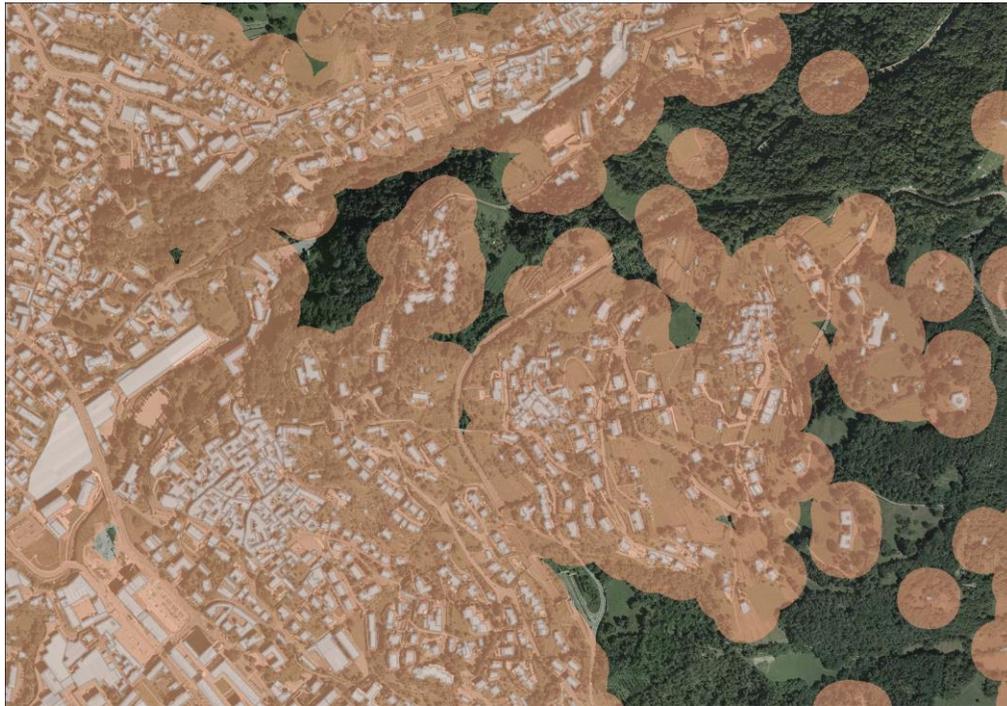


Foto realizzate il 25/26 marzo nel sopralluogo del gruppo di lavoro nell'area pilota

Perdita di GI, SE, Paesaggio

l'indice Forma Insediativa (FI),
rapporto tra la superficie *tot_interf* e la *sup. util.*



FONTE PTCP PROV. DI LECCO 2013

Consumo e "spreco" di suolo

Superficie edificata

Superficie interferita

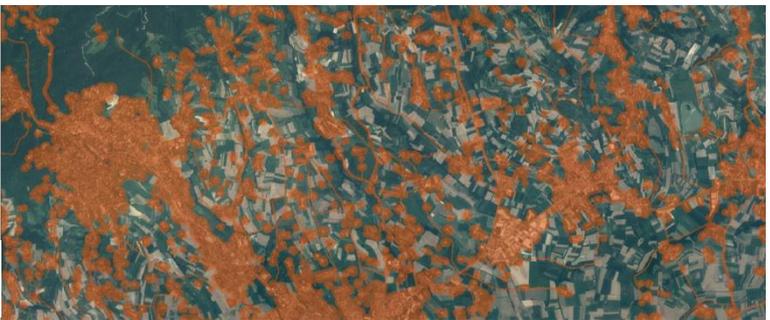


Aumento della **superficie interferita** a parità di spazio occupato dagli elementi costruiti

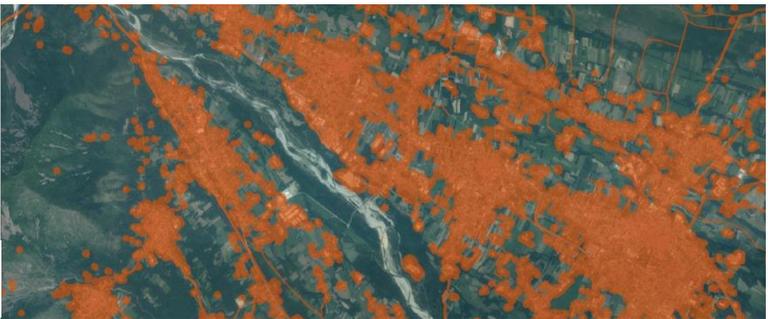
Aumento della **superficie occupata** dagli elementi costruiti



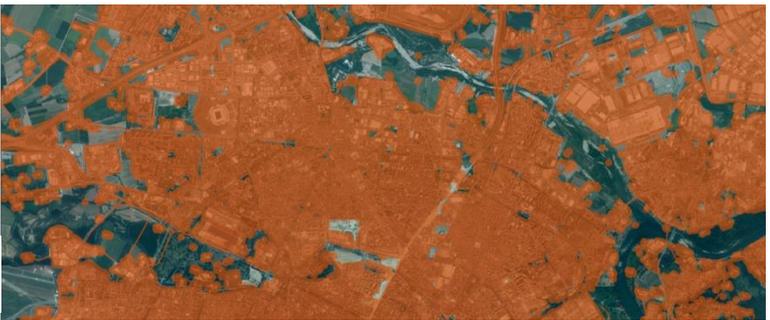
1



2

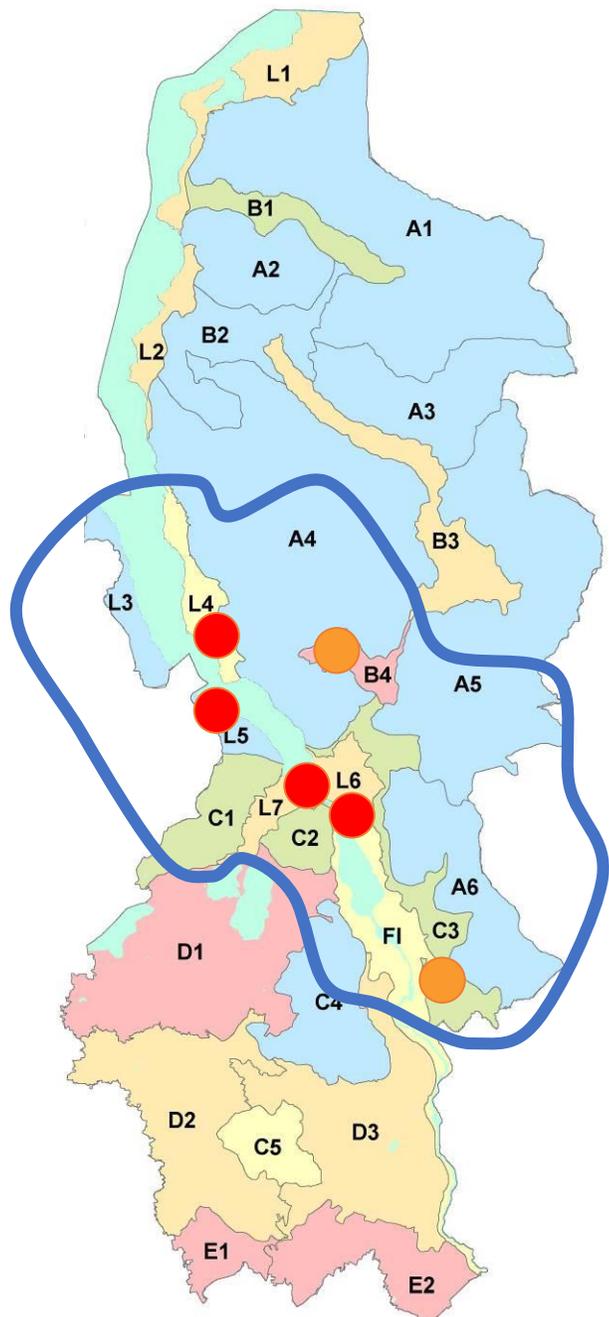


3



4

Classi di rischio di degrado del paesaggio determinato da fenomeni di frangia destrutturata e insediamenti nelle Unità di Paesaggio



I parametri significativi:

Il rapporto tra superficie costruita e interferita
 Il "peso" complessivo del costruito e interferito rispetto alle dimensioni degli ambiti di paesaggio

l'indice di Occupazione Complessiva (OC),
 rapporto percentuale tra la superficie dell'ambito interessato e la superficie *tot_interf.*

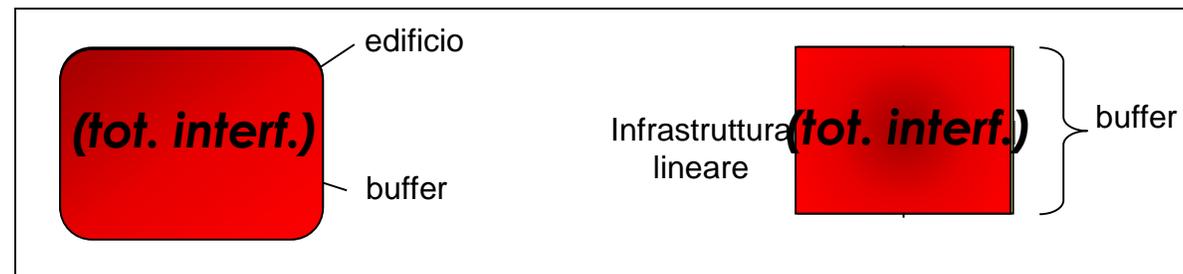
Unità di Paesaggio	Superficie UdP [Ha]	Superficie a rischio sprawl urbano [Ha]	Sup sprawl/Sup edif	Percentuale della superficie dell'UdP occupata e a rischio sprawl	
A4	Il sistema delle Grigne, dal Sasso di San Defendente al M. Coltignone	11.171,98	250,64	3,71	3%
A5	Il Crinale Orobico, dal M. Foppabona al M. Resegone, con i Piani di Bobbio e di Artavaggio	7.774,54	248,29	5,08	4%
A6	I crinali e i versanti dal M. Resegone al M. Albenza	104,50	238,93	2,50	10%
B4	I Piani di Balisio, con Ballabio e i Resinelli	580,64	157,81	2,02	54%
C1	I versanti sud del M. Cornizzolo, dei Corni di Canzo e del Moregallo, con i pendii di Cesana, Suello, Civate e Valmadrera	1.451,45	102,56	1,56	12%
C2	Il Monte Barro	671,43	84,56	3,14	16%
C3	I versanti a lago da Lecco a Somasca - I pendii della Valle San Martino e Il Montearenzo	1.921,36	502,74	1,29	45%
C4	La dorsale del M. Crocione, dal Poggio Piazzoli al M. Crosaccia (Colle Brianza)	2.455,73	272,59	3,47	14%
FI	La sponda fluviale di Calolziocorte e Olginate aperta sulla collina con i laghi di Garlate, di Olginate e la palude di Brivio, e il sistema ambientale dell'Adda	2.392,12	318,36	0,32	55%
L3	Gli strapiombi di Oliveto Lario, Onno, Limonta	808,47	112,94	1,29	24%
L4	Abbadia Lariana, Mandello e Lierna	884,09	197,09	0,47	68%
L5	I versanti a nord del Monte Moregallo	431,42	30,76	0,67	17%
L6	La conurbazione perilacuale di Lecco	677,08	32,85	0,05	100%
L7	La conurbazione perilacuale di Valmadrera	521,70	45,15	0,10	99%

Tipologie di paesaggio e modello insediativo

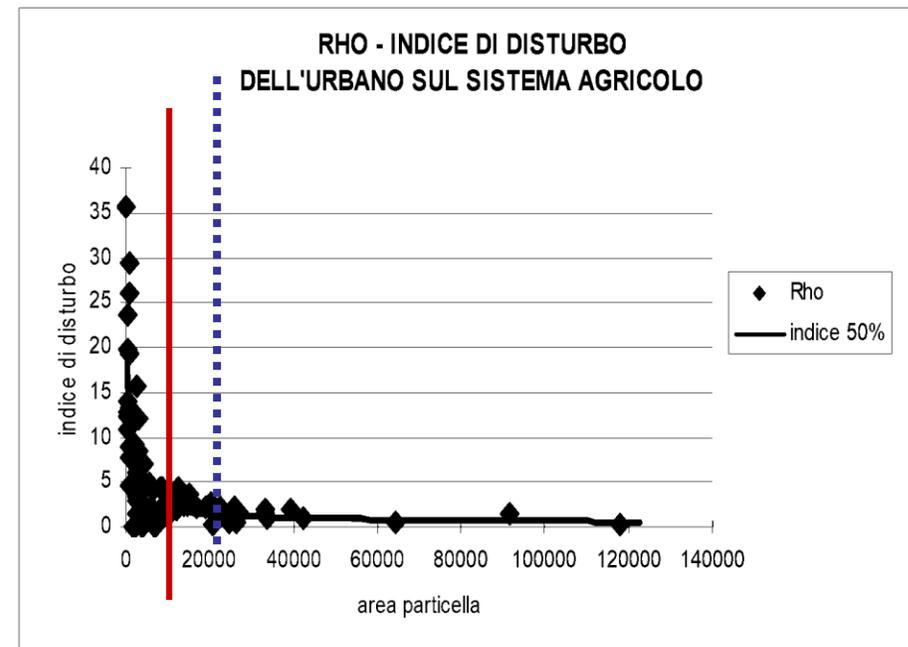
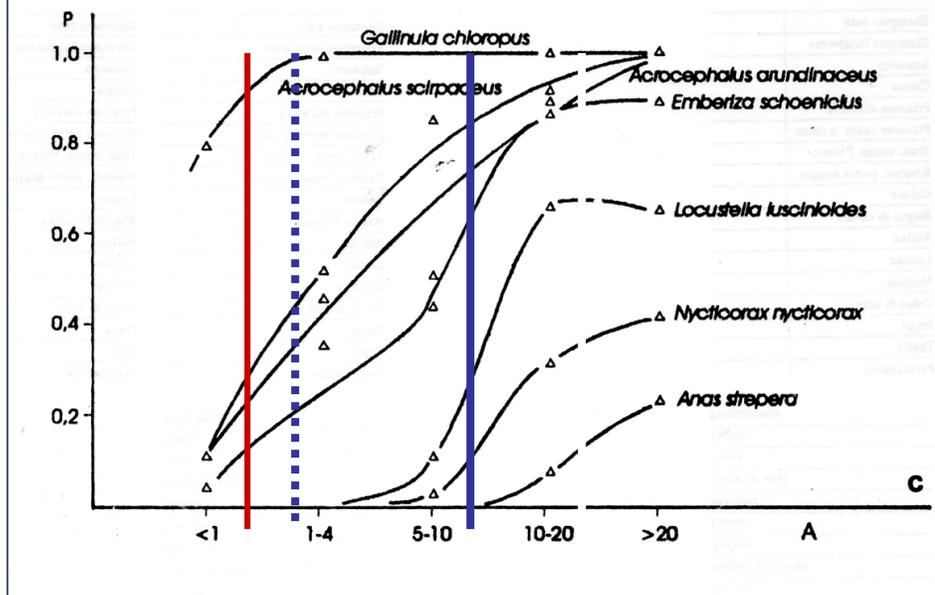
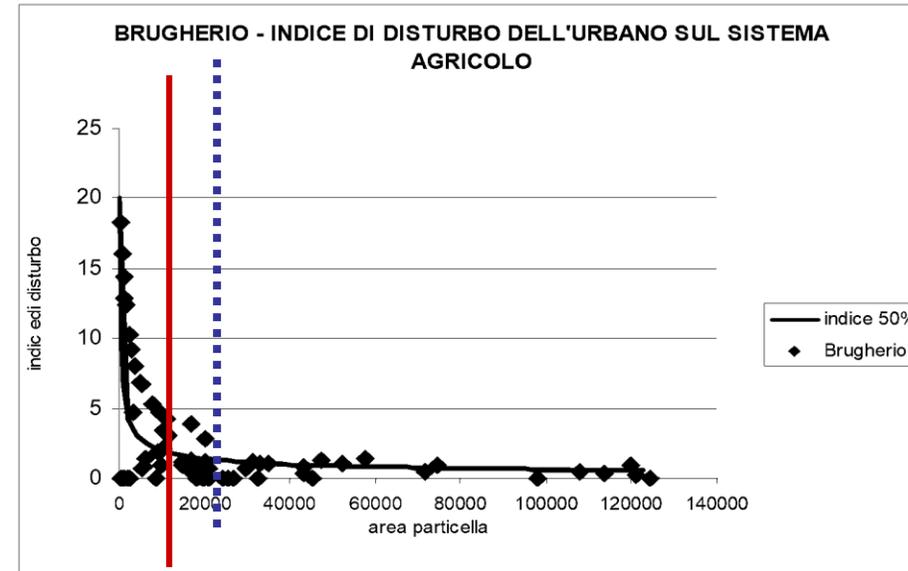
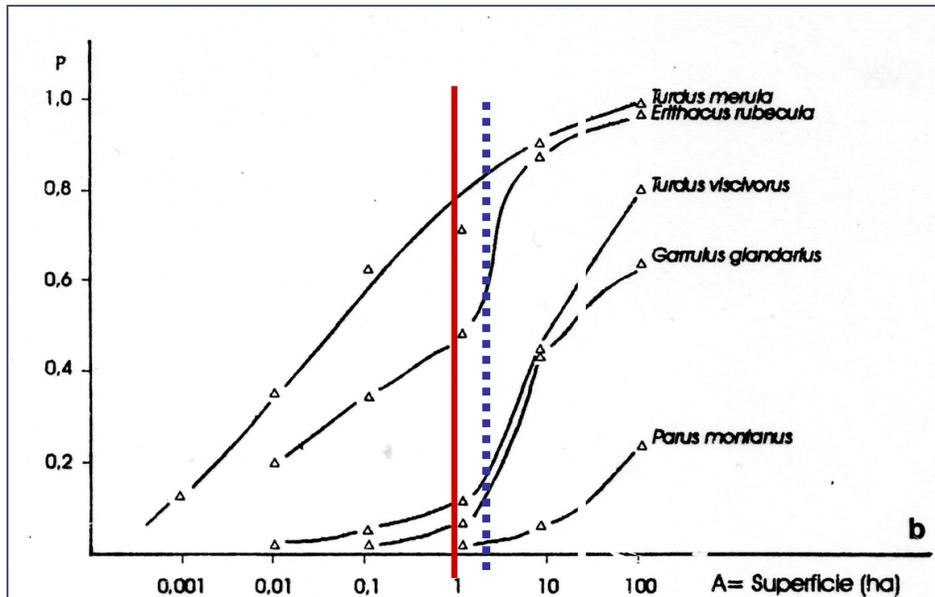
Tipologia di paesaggio (da Habitat standard)	Incidenza della Forma insediativa (FI)
Urbano a media e ad alta densità	Non incide
Urbano a bassa densità	Incide
Rurale povero/Rururbano	Incide
Agricolo urbanizzato	Incide
Agricolo	incide
Agricolo produttivo/Silvo-pastorale	Non incide

Gli indicatori utilizzati per formare gli indici sono:

- **la superficie costruita (o utilizzata: sup. util.):** corrisponde alle aree impermeabilizzate dall'edificato e dalle infrastrutture,
- **la superficie interferita (sup. interf.):** corrisponde alle fasce buffer definite per rappresentare le superfici sottoutilizzate o disturbate a causa degli insediamenti,
- **la superficie totale interferita (tot. interf.)** definita dalla somma delle superfici utilizzate + quelle interferite.

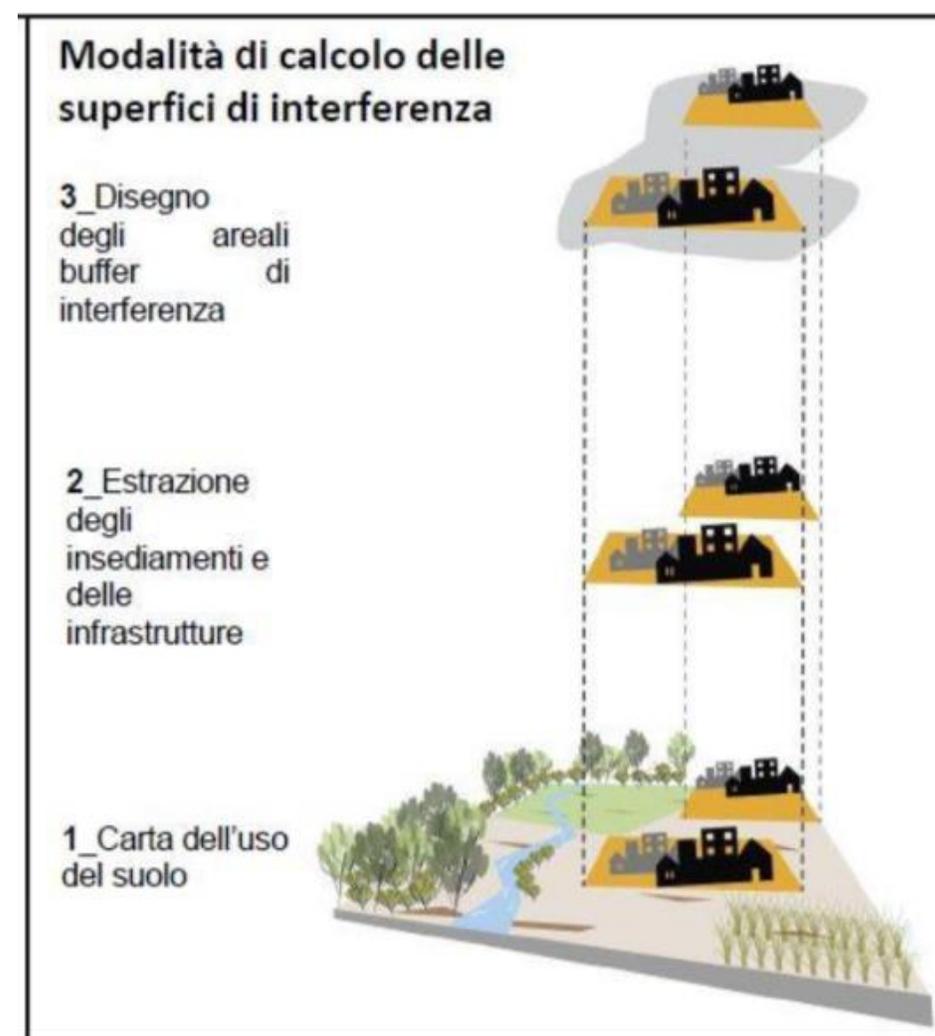


Dai monitoraggi su ricchezza faunistica e trasformazioni ambiti agricoli, le dimensioni dei buffer



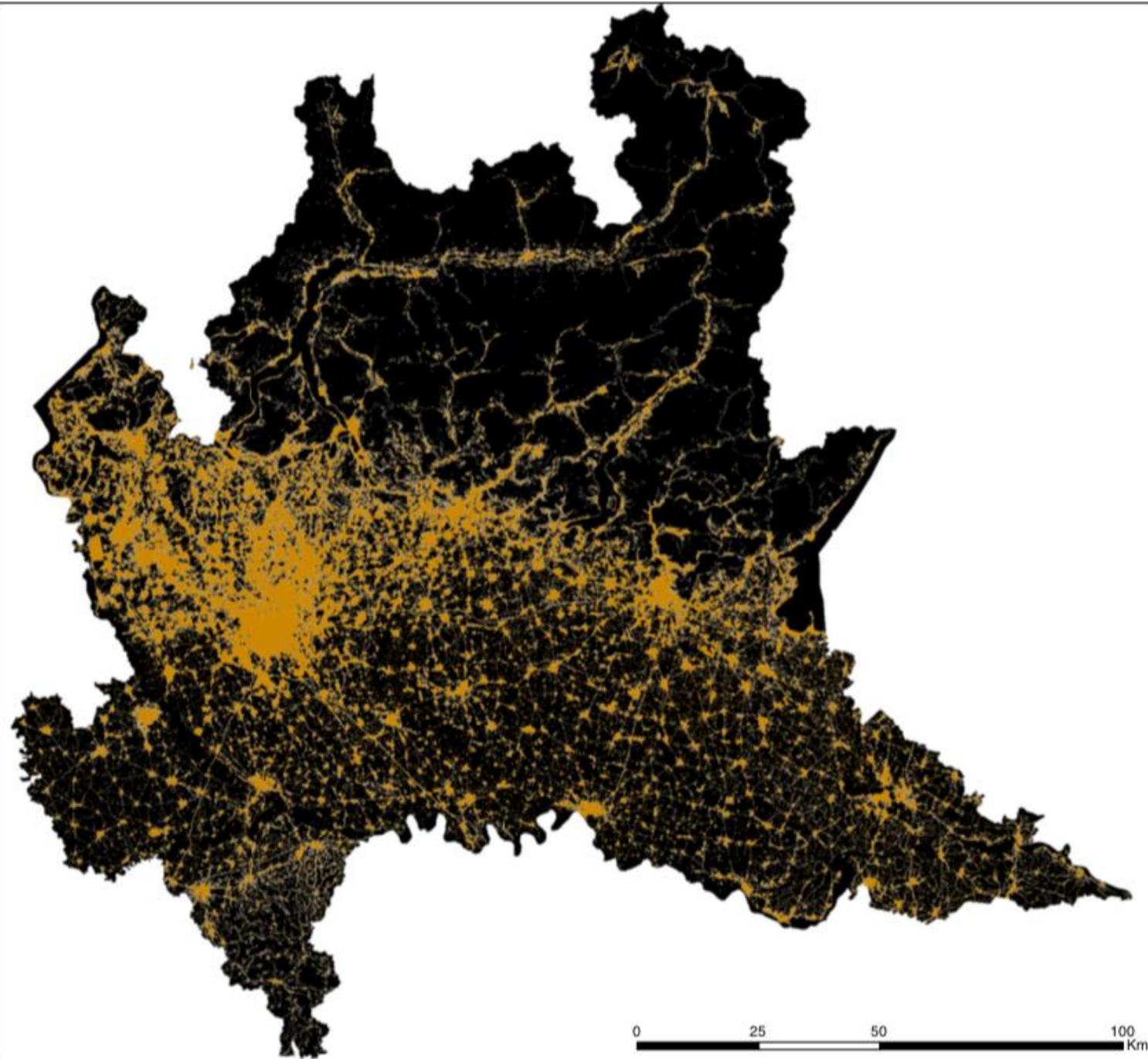
DIMENSIONE DEI BUFFER DI INTERFERENZA

INSEDIAMENTI		
Usi del suolo	Superficie insediata (utilizzata)	Buffer per la stima della superficie interferita
Aeroporti ed eliporti	Estensioni tratte dall'elaborazione effettuata sui poligoni relativi estratti dall'Uso del suolo	50 metri
Aree portuali		50 metri
Bacini idrici da attività estrattive interessanti la falda		50 metri
Campeggi e strutture turistiche e ricettive		50 metri
Cantieri		50 metri
Cascine		NO BUFFER
Cave		50 metri
Cimiteri		50 metri
Discariche		50 metri
Impianti di servizi pubblici e privati		50 metri
Impianti sportivi		50 metri
Impianti tecnologici		50 metri
Insedimenti industriali, artigianali, commerciali		50 metri
Insedimenti ospedalieri		50 metri
Insedimenti produttivi agricoli		NO BUFFER
Parchi divertimento		50 metri
Parchi e giardini		50 metri
Reti ferroviarie e spazi accessori		50 metri
Reti stradali e spazi accessori		50 metri
Tessuto residenziale continuo mediamente denso		50 metri
Tessuto residenziale denso		
Tessuto residenziale discontinuo		
Tessuto residenziale rado e nucleiforme		
Tessuto residenziale sparso		
INFRASTRUTTURE (esterne ai sedimi degli insediamenti)		
Tipo strada dal grafo della rete infrastrutturale (viabilità)	Superficie insediata (utilizzata)	Buffer per la stima della superficie interferita
Autostrada	40 metri (A4/A8/A9) 30 metri altre autostrade	50 metri
Strada statale	10 metri	30 metri
Strada provinciale	6 metri	20 metri
Strada comunale	4 metri	10 metri



FONTE VAS PPR Regione Lombardia 2017

REGIONE LOMBARDIA

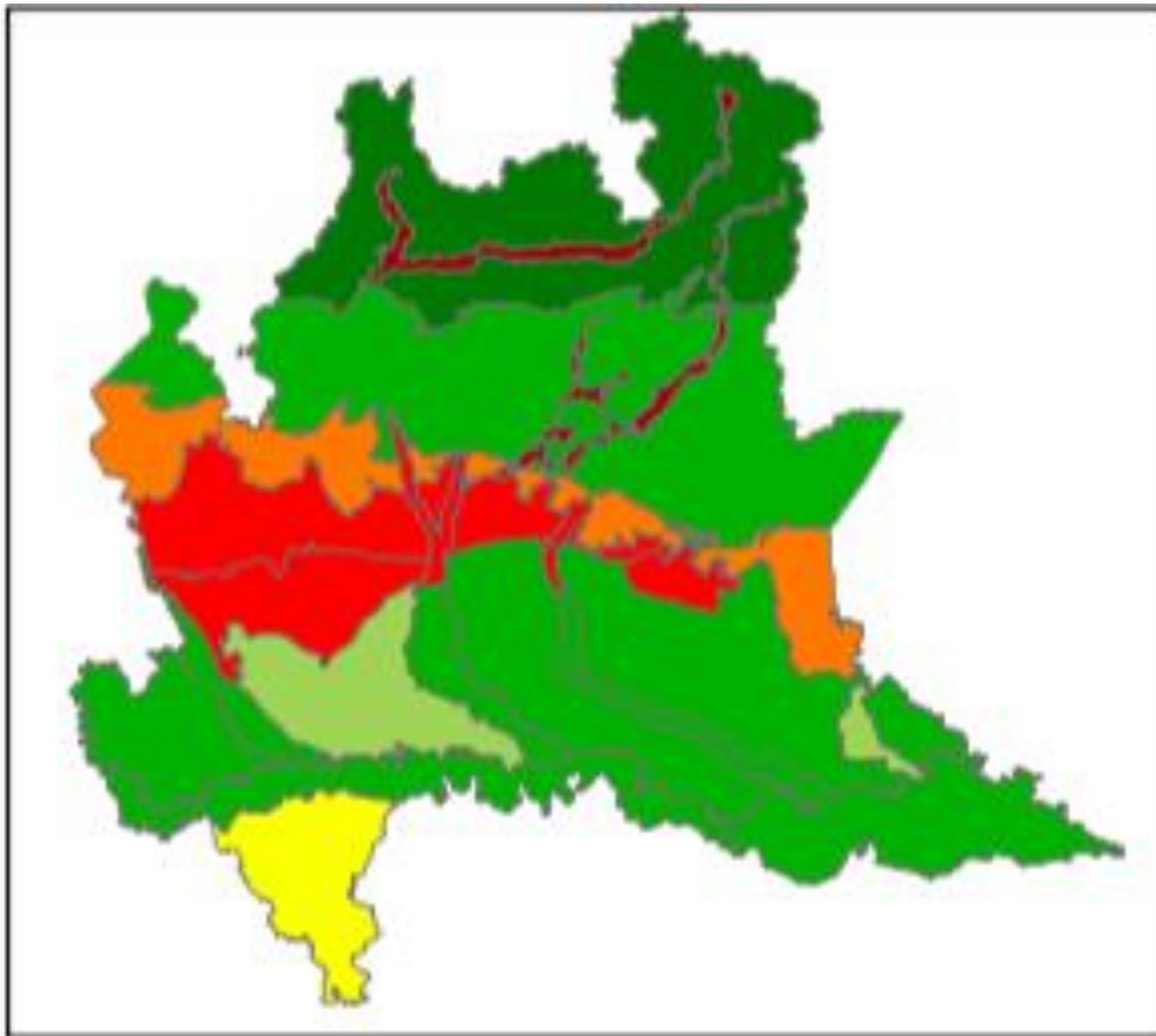


-  Superficie costruita
-  Superficie interferita (edificato e infrastrutture)
-  Superficie non costruita

FONTE VAS PPR Regione Lombardia 2017

Gioia Gibelli Riccardo Santolini





Indice di Compromissione Paesaggistica

Unità di misura: adimensionale

Classi di vulnerabilità

	Molto Alta ($X \geq 90$)
	Alta ($75 \leq X < 90$)
	Medio alta ($62 \leq X < 75$)
	Media ($50 \leq X < 62$)
	Medio bassa ($33 \leq X < 50$)
	Bassa ($21 \leq X < 33$)
	Molto bassa ($X < 20$)

l'indice di Compromissione Paesaggistica (CP)

combina i due indici precedenti attraverso il prodotto tra **FI** e **OC**

FONTE VAS PPR Regione Lombardia 2017

- ❑ cartografare facilmente il suolo potenzialmente interferito dagli insediamenti e dalle infrastrutture;
- ❑ stimare le quantità complessive di suolo ecologicamente “sprecato”
- ❑ restituire un modello di territorio in cui sono evidenti le aree a rischio di perdita di funzionalità ecologica e SE, le **aree a rischio di produzione di disservizi ecosistemici** e di **aumento della vulnerabilità complessiva dei territori interessati**
- ❑ **Dalle vulnerabilità le "missioni di pianificazione" finalizzate**
 - programmi di ristrutturazione territoriale di lungo periodo a vantaggio dei paesaggi, della qualità della vita, della biodiversità, del contenimento dei costi di gestione del territorio
 - perequazione ecologica
 - la più adatta infrastrutturazione verde e blu del territorio
- ❑ Comunicare le problematiche ambientali con una certa facilità e dunque essere utili strumenti nei percorsi partecipativi
- ❑ Monitorare in tempo reale le trasformazioni del territorio

Dai temi del suolo alla metodologia di studio dei SE

Quantità

Sup totali impermeabilizzate

Unità minime vitali diversificate per usi

Qualità

Pedologia, e storia dei suoli

Configurazioni spaziali

Disturbi ai margini

Le metriche del suolo debbono tener conto di

La scala vasta incide sulla funzionalità ecologica

La scala vasta incide sulla domanda di SE

I valori dei SE variano dipendentemente da una quantità di variabili che stanno a scale diverse: l'analisi multiscalare è imprescindibile

Le aggregazioni e le diverse configurazioni degli usi del suolo incidono sul Paesaggio sulle performance dei SE

GRAZIE PER L'ATTENZIONE