

Four Urban Resilience workshops

Urban resilience a conceptual reframing and action instruments

Resilienza urbana: letture teoriche e strumenti per l'azione

14 gennaio 2014

(italian)

Urban resilience and rural vulnerability
*Resilienza urbana e fragilità delle aree rurali
periurbane*

a cura di Luca Bisogni e Marcello Magoni



**Resilienza urbana e fragilità
delle aree rurali periurbane**

Adattamento e resilienza nel PTCP di Genova

CAMBIAMENTI ATTESI

Ridotta disponibilità di acqua

Aumento dei periodi siccitosi

Significativa perdita di biodiversità

Aumento degli incendi

Riduzione del turismo estivo

Aumento delle richieste Energetiche in estate

Aumento dell'erosione costiera

Aumento della salinità e dell'eutrofizzazione delle acque costiere

Aumento degli effetti sulla salute delle onde di calore

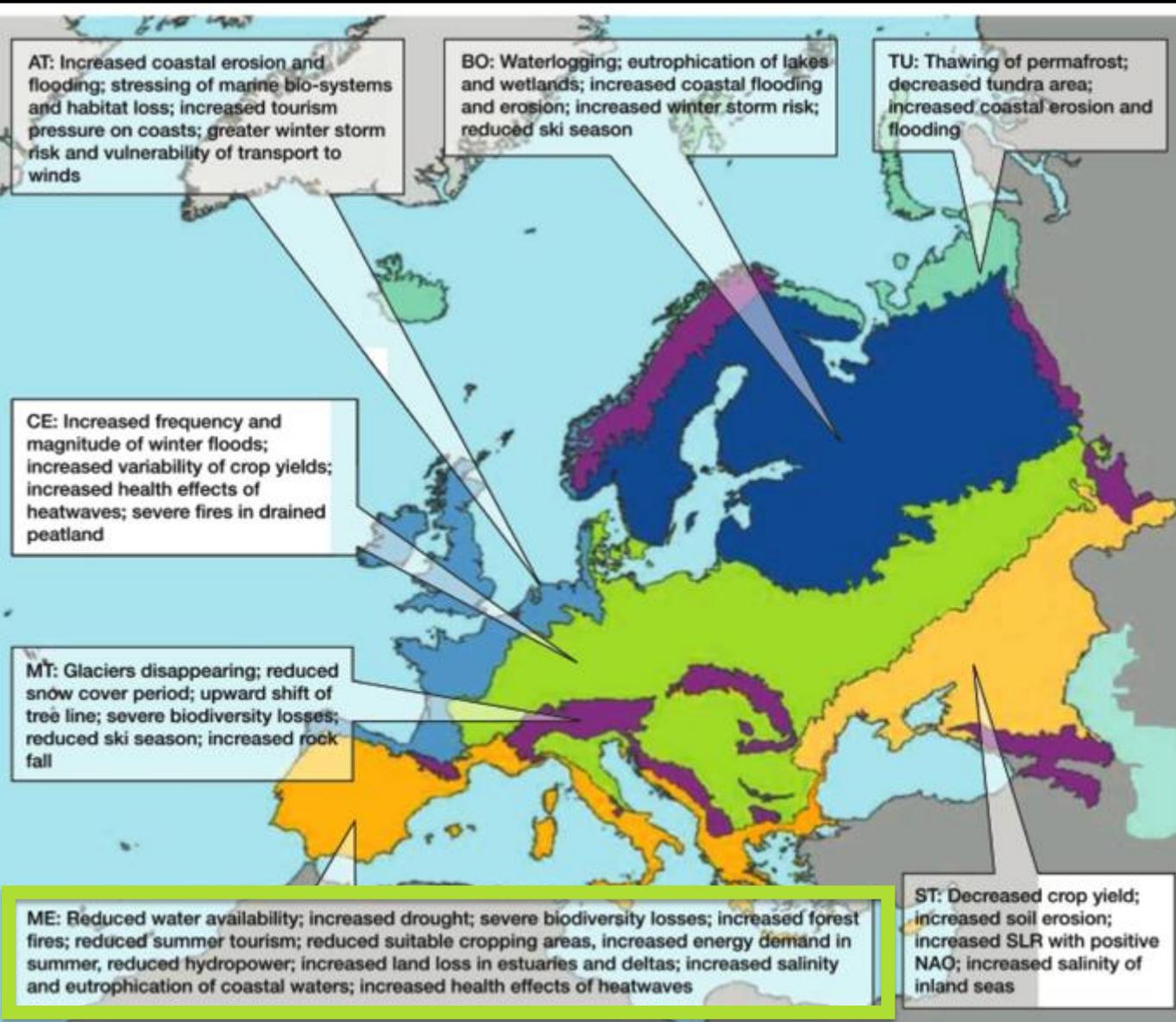


Figure 12.3. Key vulnerabilities of European systems and sectors to climate change during the 21st century for the main biogeographic regions of Europe (EEA, 2004a): TU: Tundra, pale turquoise. BO: Boreal, dark blue. AT: Atlantic, light blue. CE: Central, green; includes the Pannonian Region. MT: Mountains, purple. ME: Mediterranean, orange; includes the Black Sea region. ST: Steppe, cream. SLR: sea-level rise. NAO: North Atlantic Oscillation. Copyright EEA, Copenhagen. <http://www.eea.europa.eu>

I costi del mancato adattamento

Nel 2002 il costo per la protezione completa delle aree a rischio superava i 43 miliardi di Euro (dati Ministero Ambiente), di cui 9,9 per interventi urgenti.

Al 2006 solo 1,15 miliardi di euro risultavano finanziati: tali costi non considerano minimamente gli effetti dei cambiamenti climatici, ma semplicemente lo stato di vulnerabilità del territorio al 2002

I dati dell'Association of British Insurers, indicano che in Europa le perdite annuali in seguito alle inondazioni potrebbero arrivare a 100-120 miliardi di euro in questo secolo.

Sono quasi del tutto assenti i confronti tra costi di adattamento e costi di inazione per gli impatti derivanti dai cambiamenti climatici.

Per i Paesi Bassi sono stimati danni per 39,9 miliardi di euro nell'arco del XXI secolo, a fronte di un costo pari a 1,5 miliardi di euro per l'adattamento.

INCERTEZZA

Più alta è la diversità di un territorio, più gli effetti dei cambiamenti climatici possono essere vari e imprevedibili

ADATTAMENTO

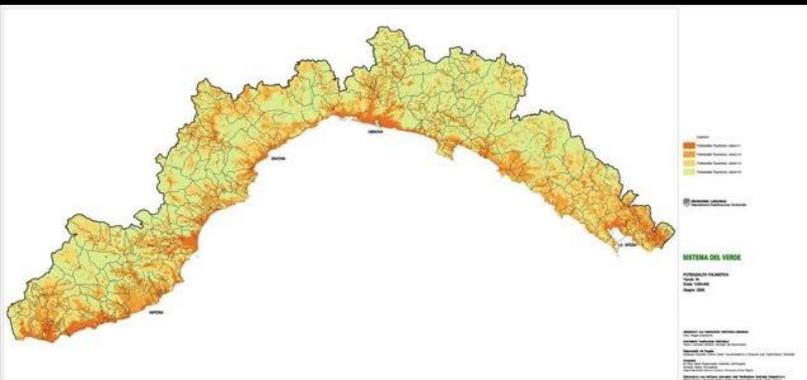
capacità del sistema paesistico ambientale di rispondere positivamente ai cambiamenti

AUMENTARE “GLI ANTICORPI” DEL TERRITORIO

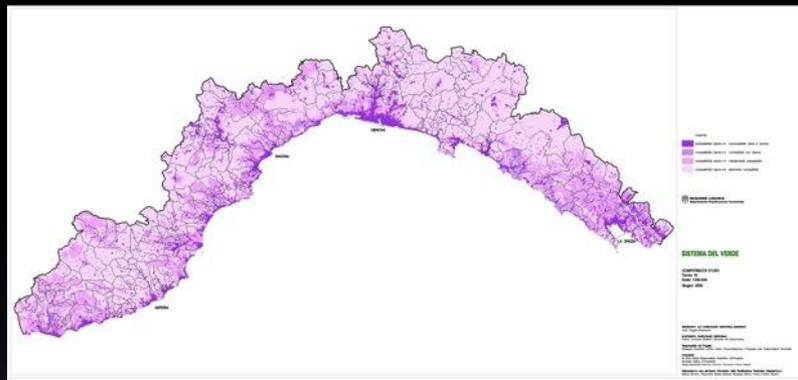
Aumentare la resilienza del territorio provinciale, significa limitarne i fattori di vulnerabilità.

COSA INCIDE SULLA VULNERABILITA' DEL PAESAGGIO?

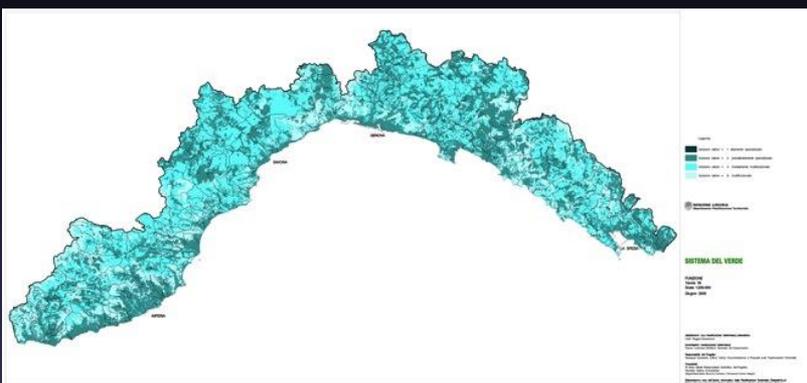
Le carte della vulnerabilità del sistema del verde regionale (2003)



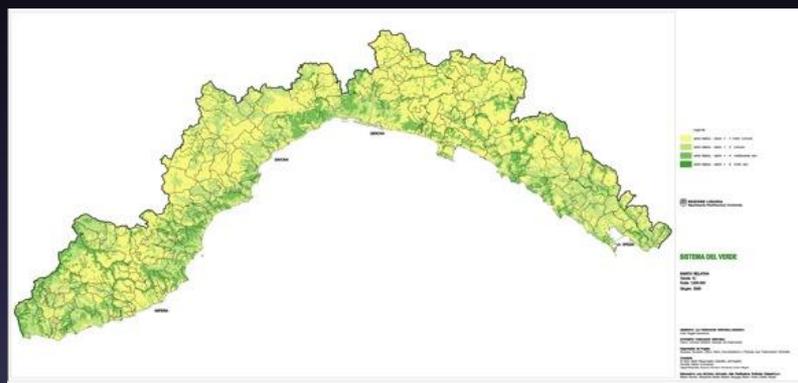
Rarità
relativa



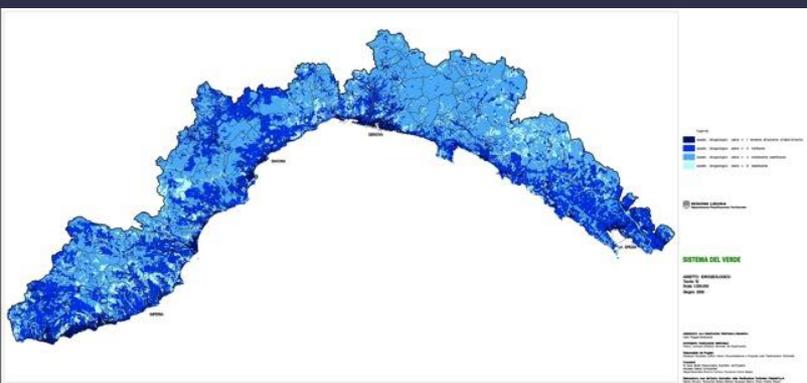
Potenzialità
faunistica



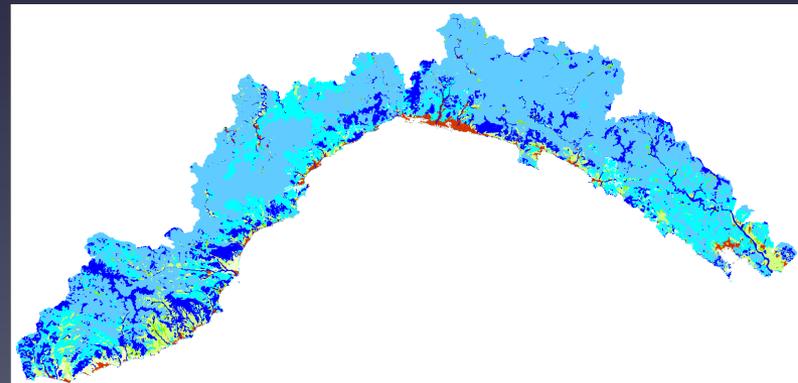
Rischio
idrogeologico



Ndvl

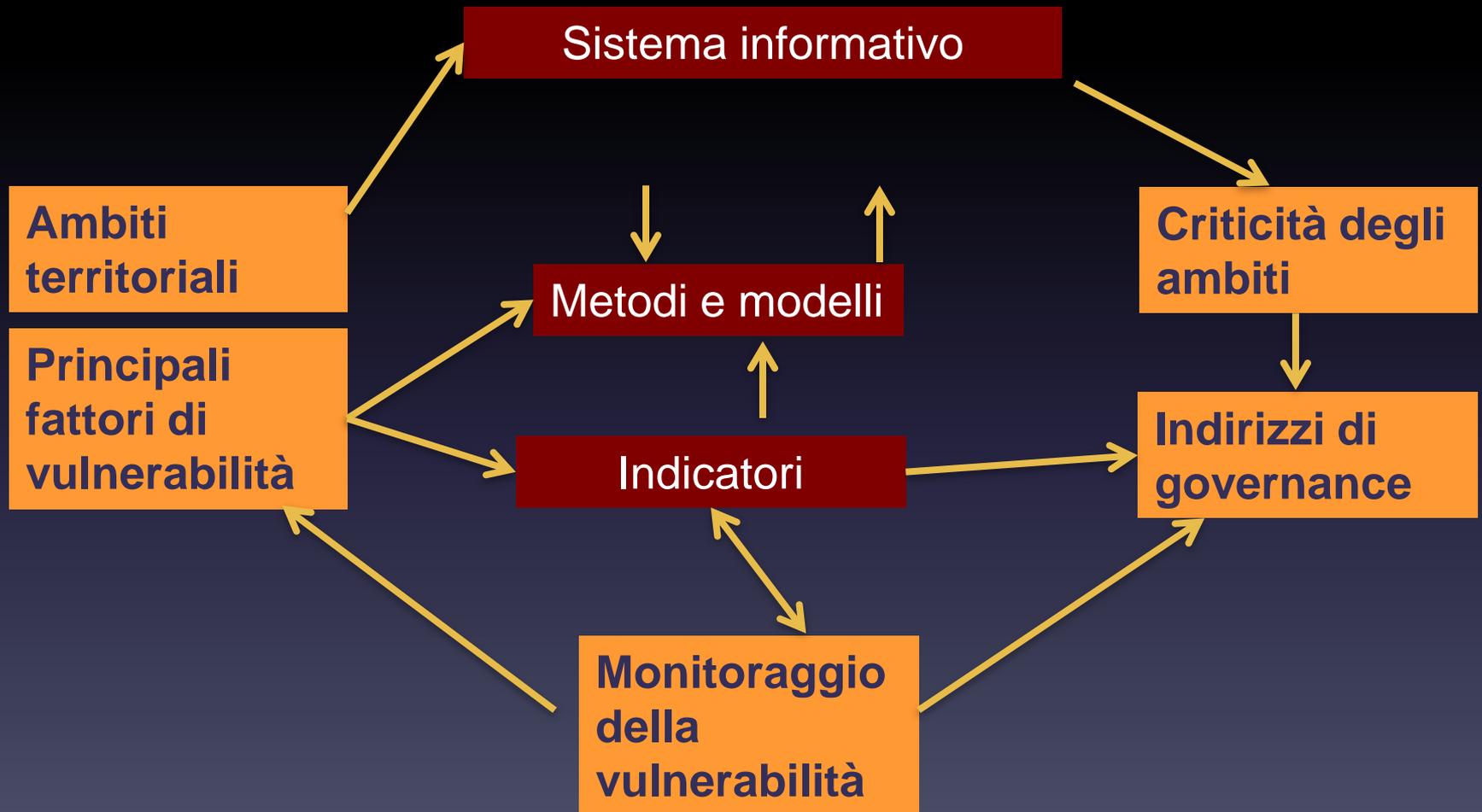


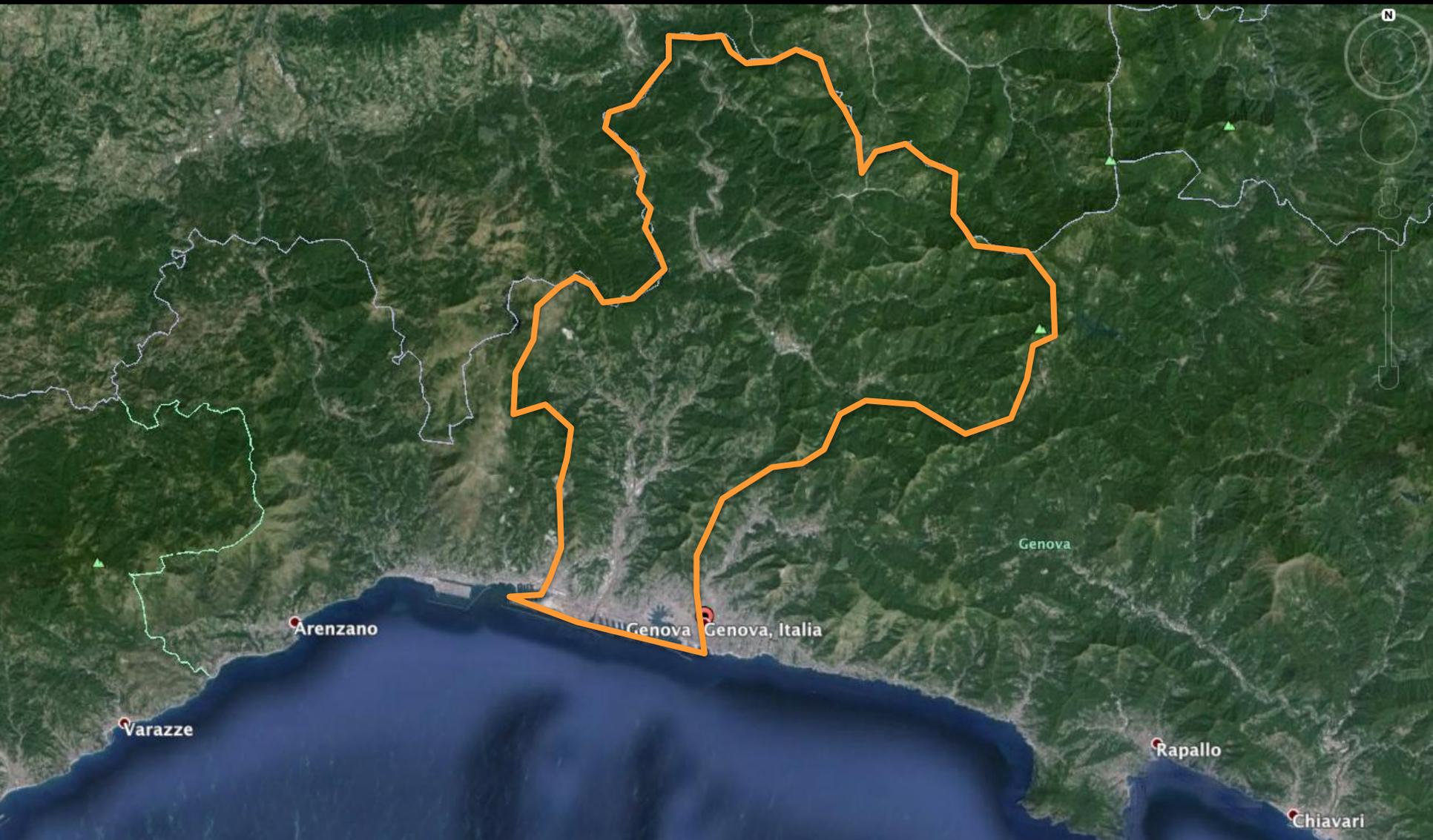
Elementi
incompatibili



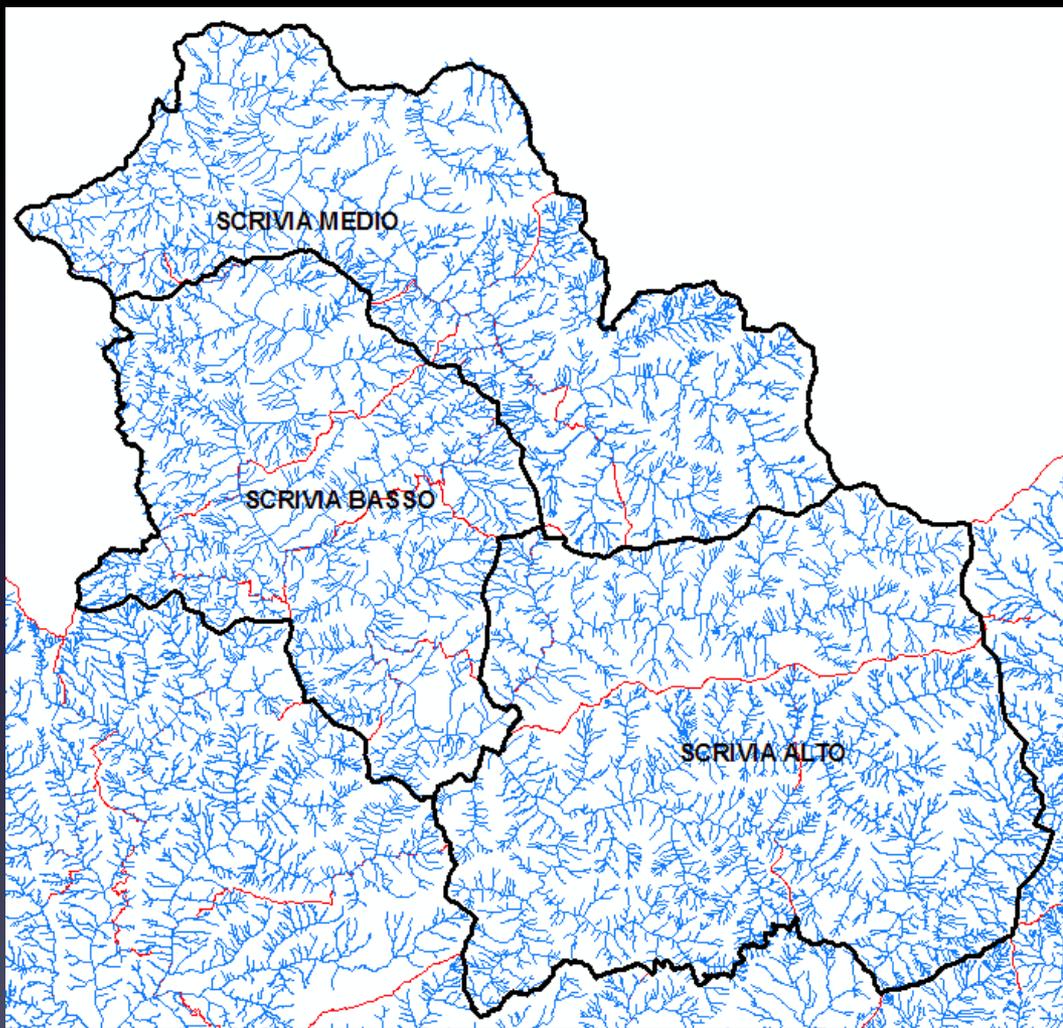
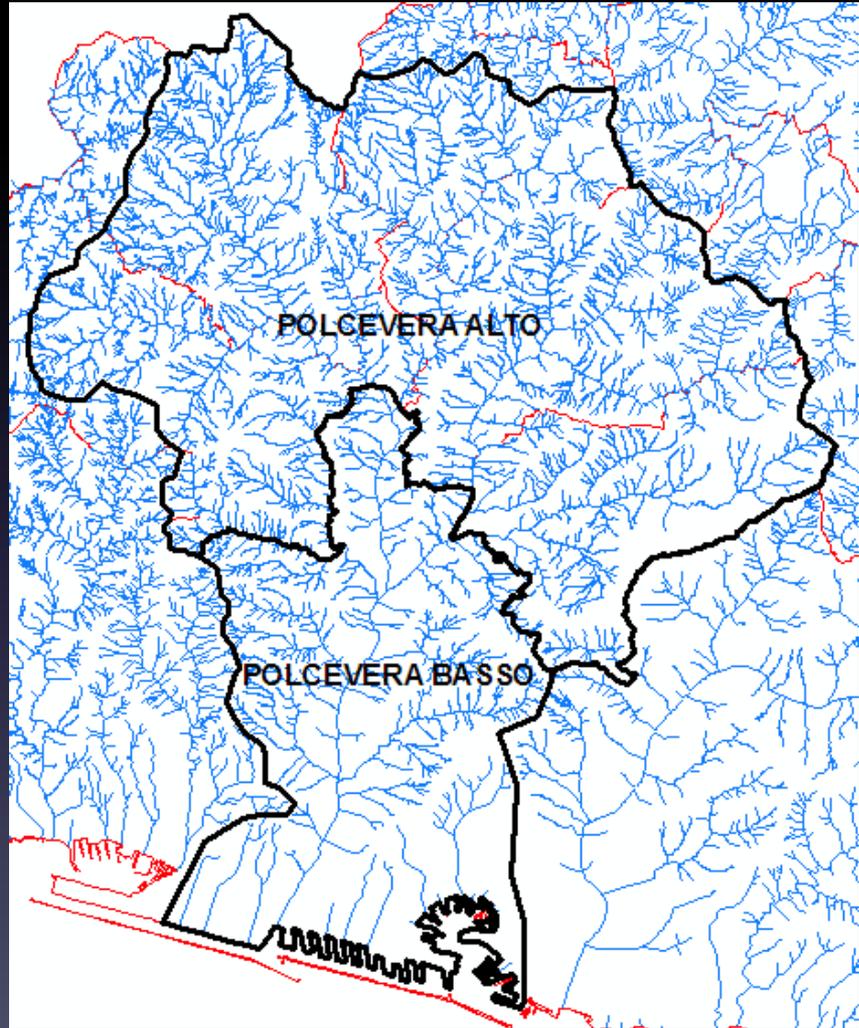
Vulnerabilità
totale

Schema del processo di valutazione integrata

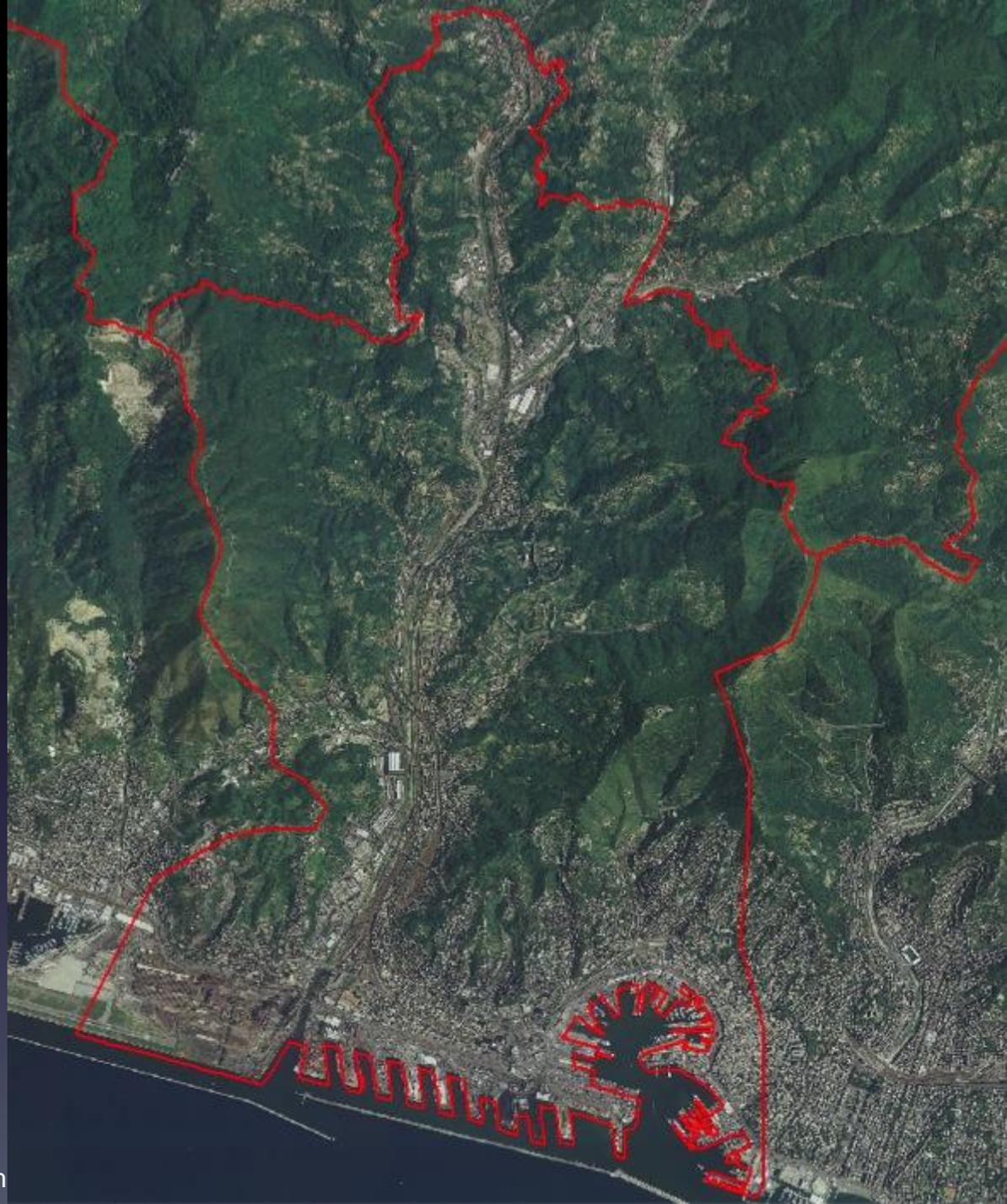




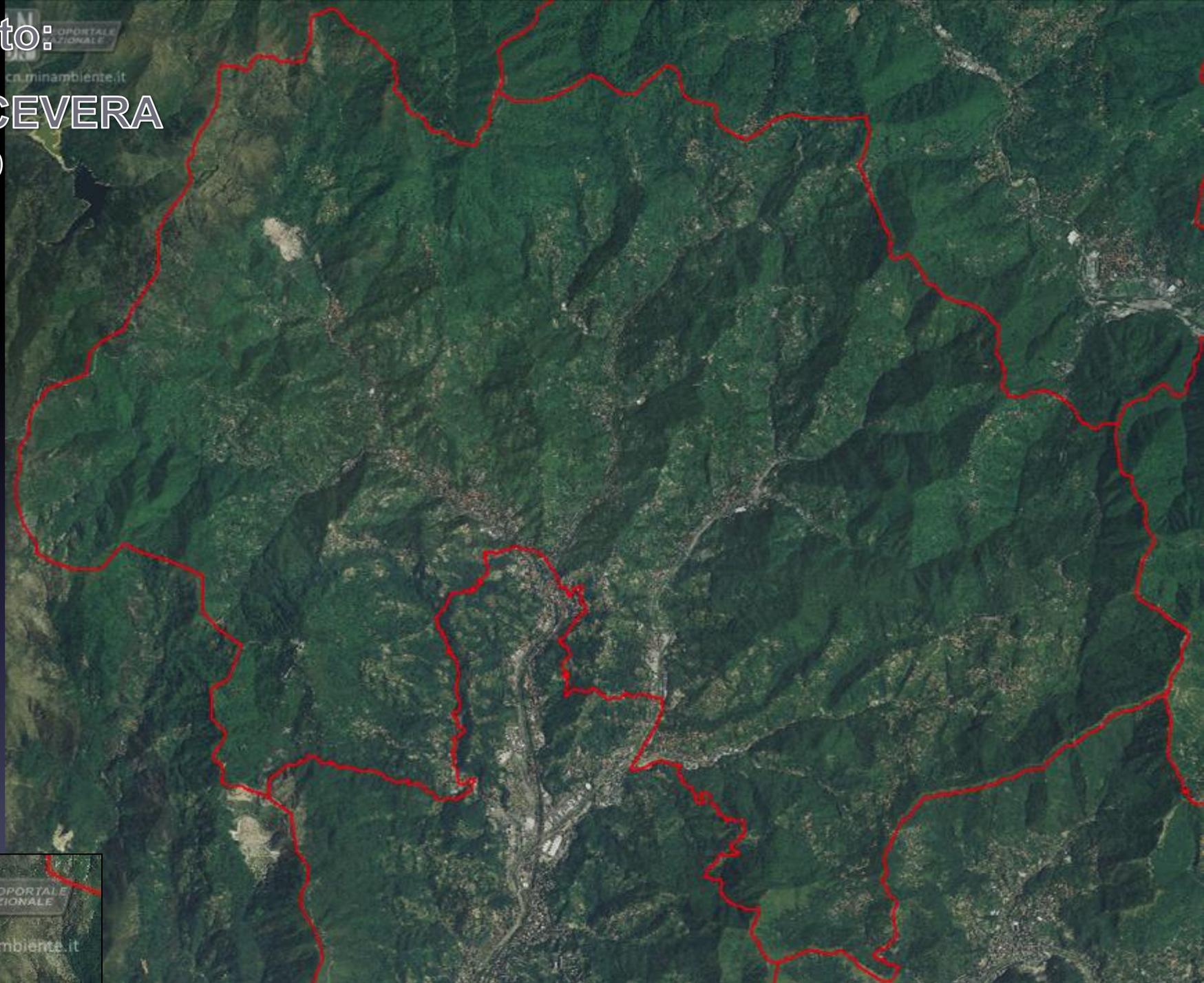
Definizione degli ambiti territoriali



Ambito:
POLCEVERA
BASSO



Ambito:
POLCEVERA
ALTO



GEOPORTALE
NAZIONALE
www.pcn.minambiente.it

SCRIVIA ALTO

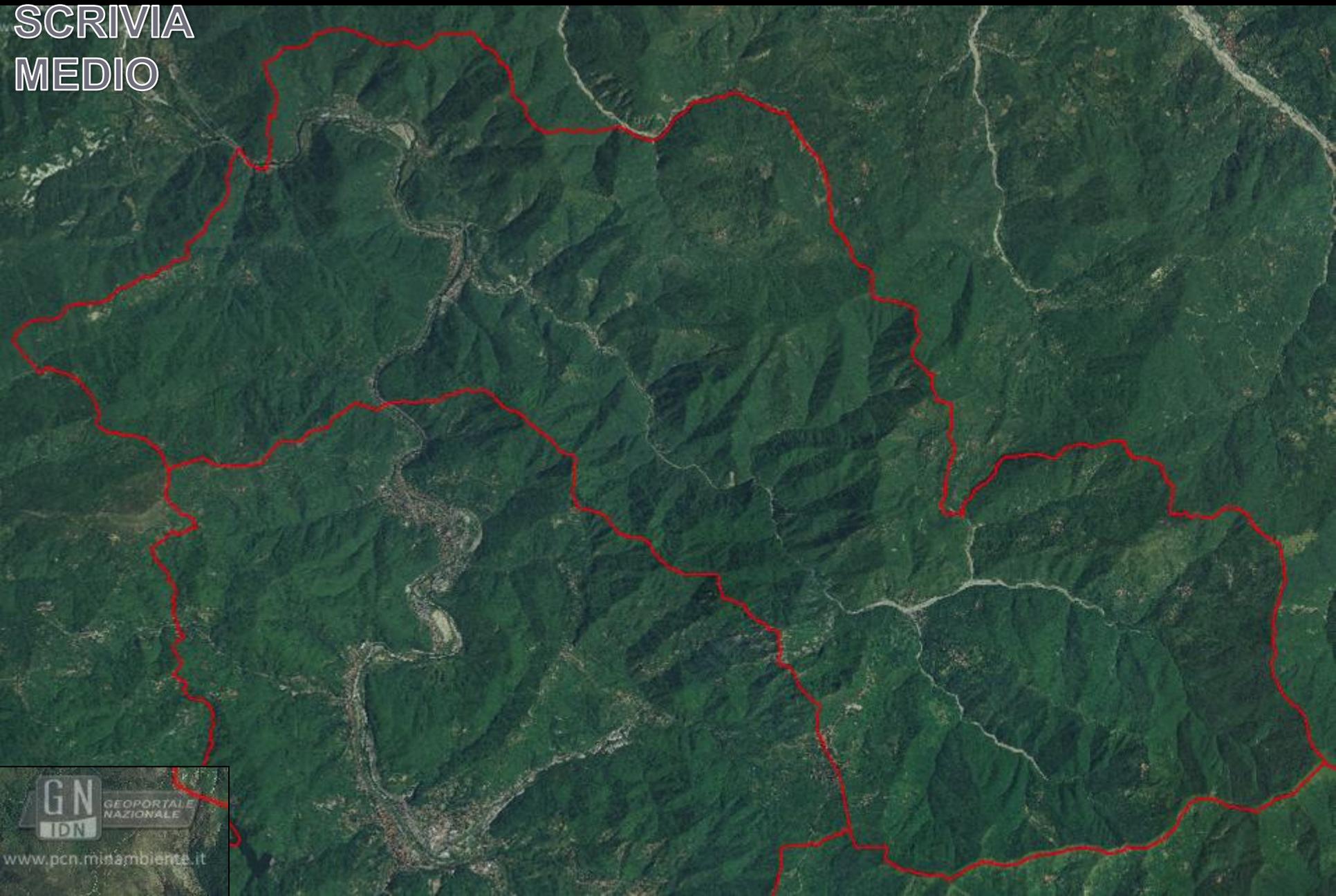


Ambito:
SCRIVIA
BASSO



Ambito:

SCRIVIA
MEDIO



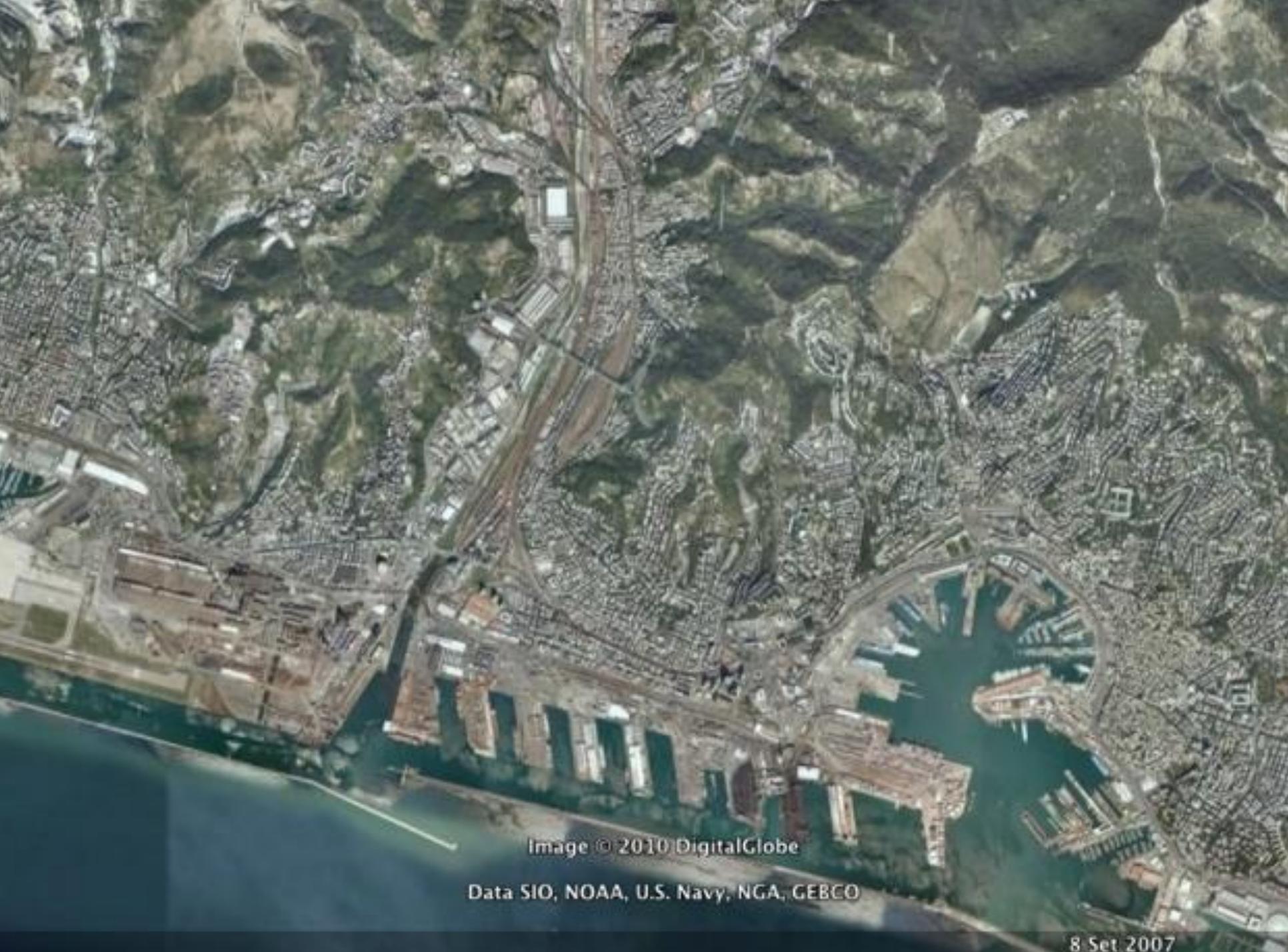


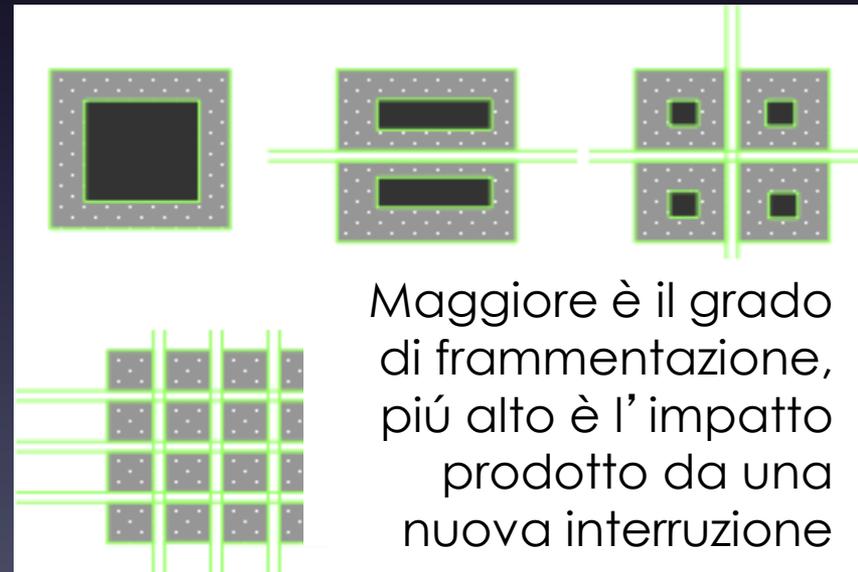
Image © 2010 DigitalGlobe

Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO

8 Set 2007

l'iperstrutturazione del territorio

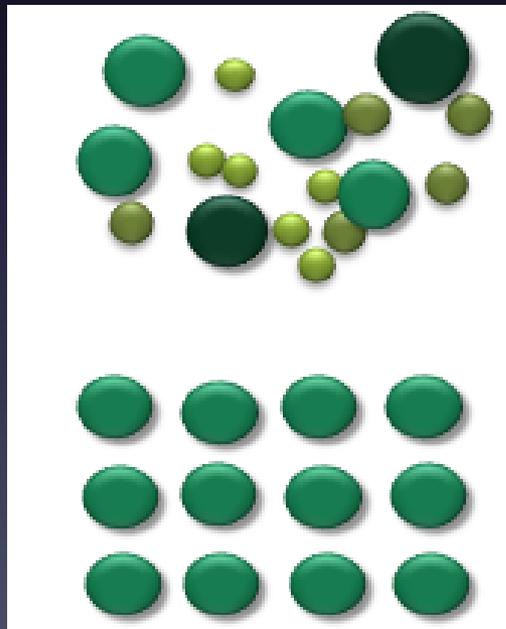
Aumento della frammentazione, la perdita di habitat, le richieste energetiche, la perdita di identità



Maggiore è il grado di frammentazione, piú alto è l' impatto prodotto da una nuova interruzione

la specializzazione degli elementi che costituiscono il paesaggio

aumento della monofunzionalità
riduzione delle relazioni reciproche e delle strategie di sopravvivenza legate alle molteplicità delle funzioni



Funzioni del bosco:
Idrogeologiche,
Biodiversità,
Ecositemiche,
Produzione cibo,
legno, ecc

Funzioni del bosco:
Produzione legno



NE



SPECIALIZZAZIONE



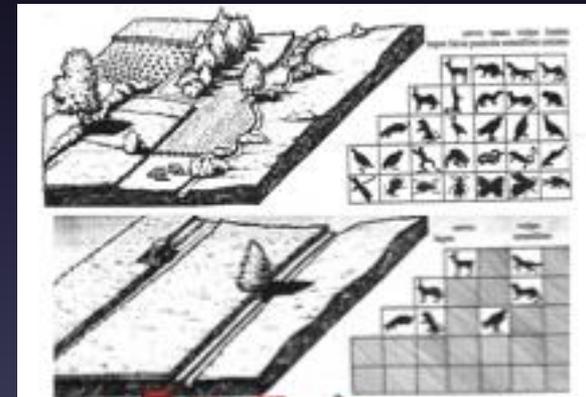
l'elevata concentrazione di una medesima popolazione in una data area:

spolio delle risorse indispensabili a mantenere una capacità di autoregolazione dei sistemi,

Ridotta possibilità di limitare gli effetti degli eventi catastrofici

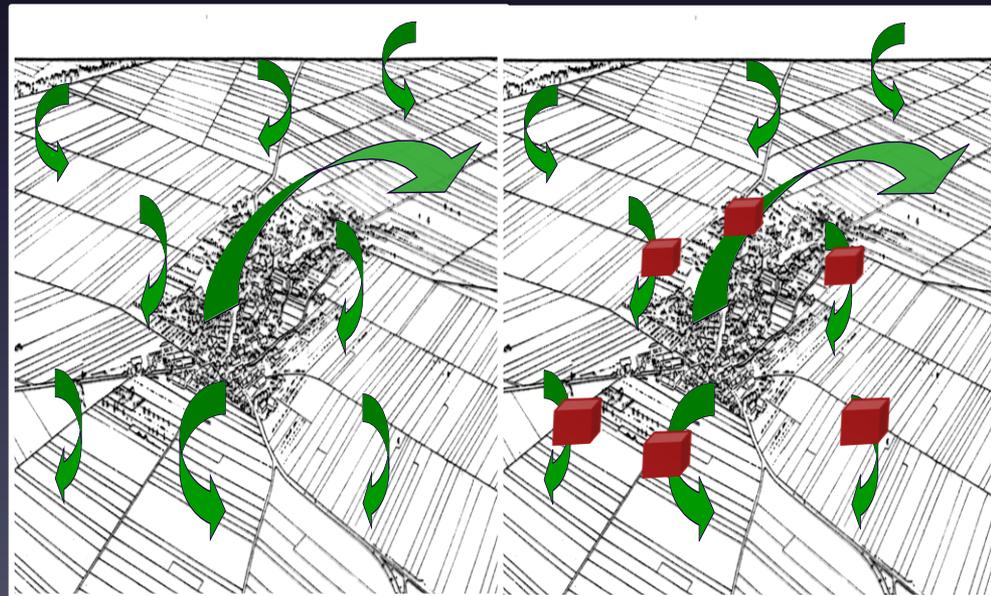


Le strategie di risposta sono sempre più dipendenti dalla popolazione permeante



L'incompatibilità reciproca tra elementi

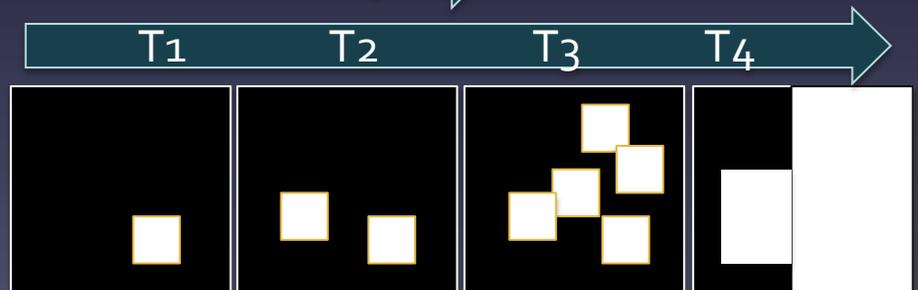
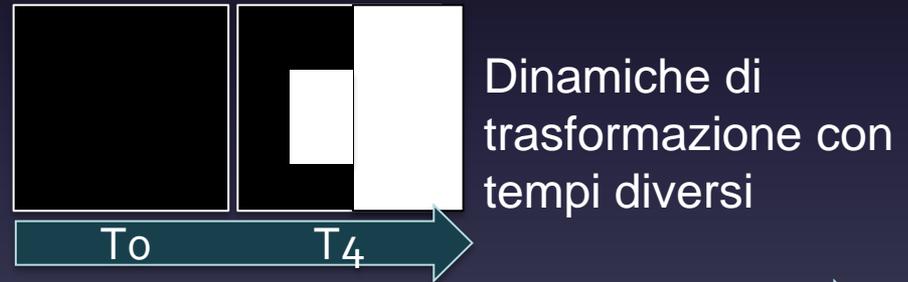
elementi che vivono di funzioni e regole opposte, tra cui non possono stabilirsi relazioni funzionali e sinergiche, indispensabili per attivare processi adattativi spontanei



L'urbanizzazione diffusa e la perdita di integrità ecosistemica

la velocità delle trasformazioni,

i cambiamenti troppo rapidi non consentono l'adattamento alle condizioni mutate.



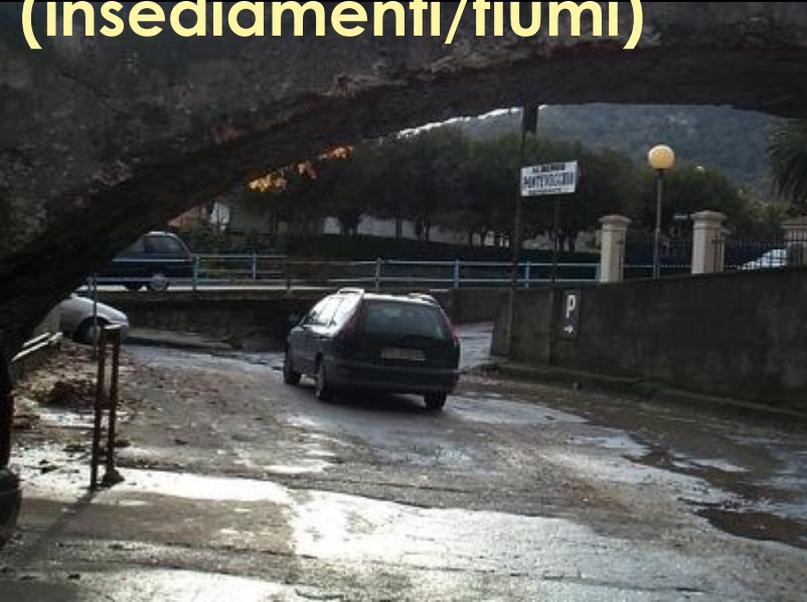
Territorio in trasformazione/transizione



Image © 2011 DigitalGlobe

Google

**interferenza tra elementi
(insediamenti/fiumi)**



aree in abbandono



gioia gibelli

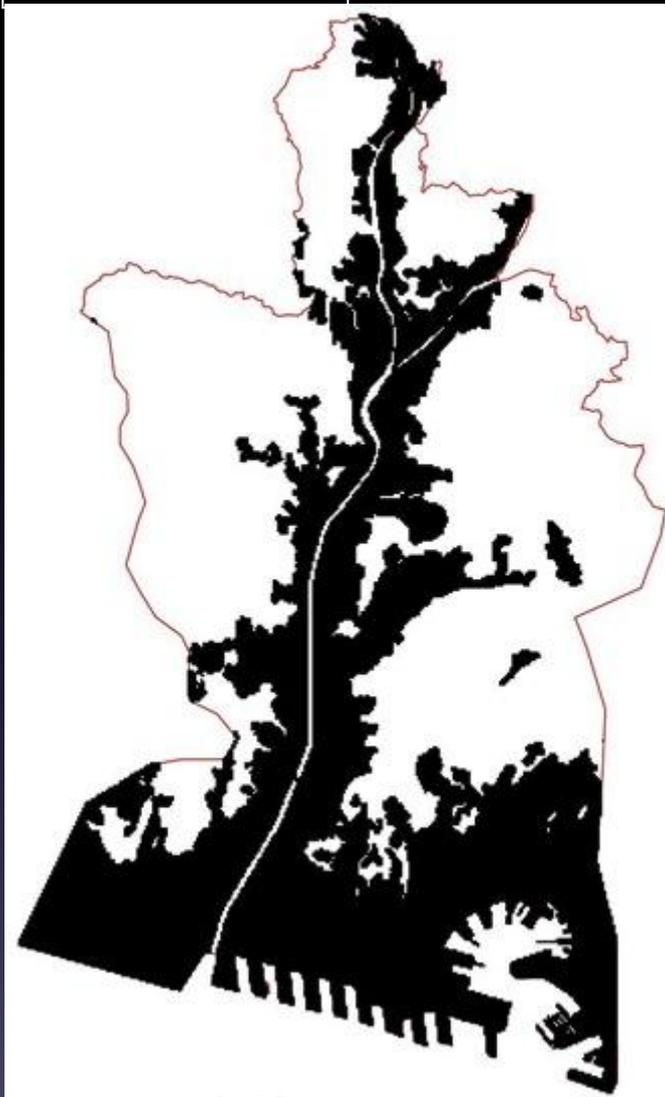
Siep-lale

gioiagibelli@gmail.com

DALLE CRITICITA' PRINCIPALI AGLI INDICATORI

POLCEVERA BASSO - MATRICE

Insedimenti



38118 celle di 79631 **48%**

(1 cella 25m x 25m =625 mq)

23.823.750 mq □ 2.382,3750 Ha

Boschi



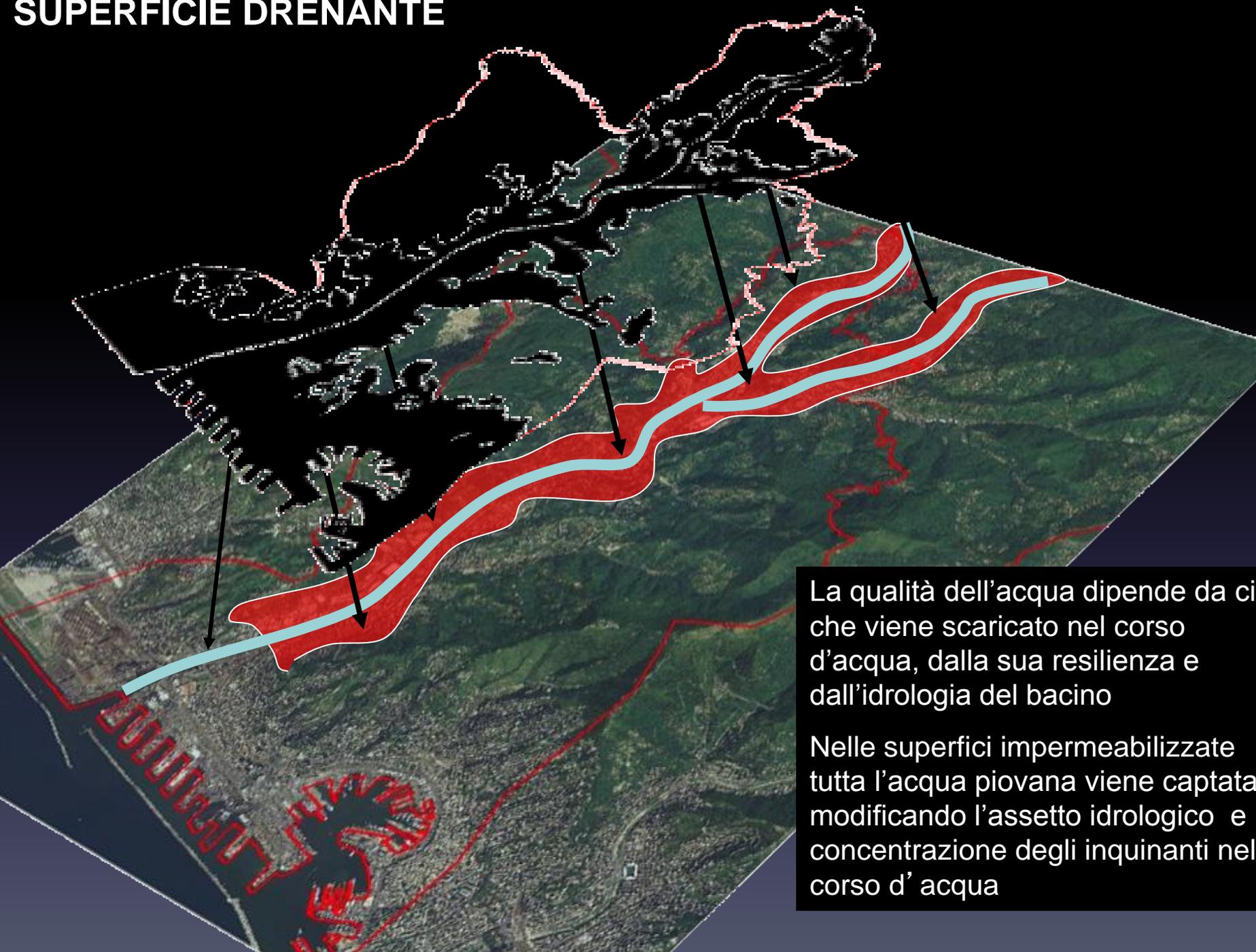
25654 celle di 79631 **32%**

(1 cella 25m x 25m =625 mq)

16.033.750 mq □ 1.603,3750 Ha

gioia gibelli Siep-lale
gioiagibelli@gmail.com

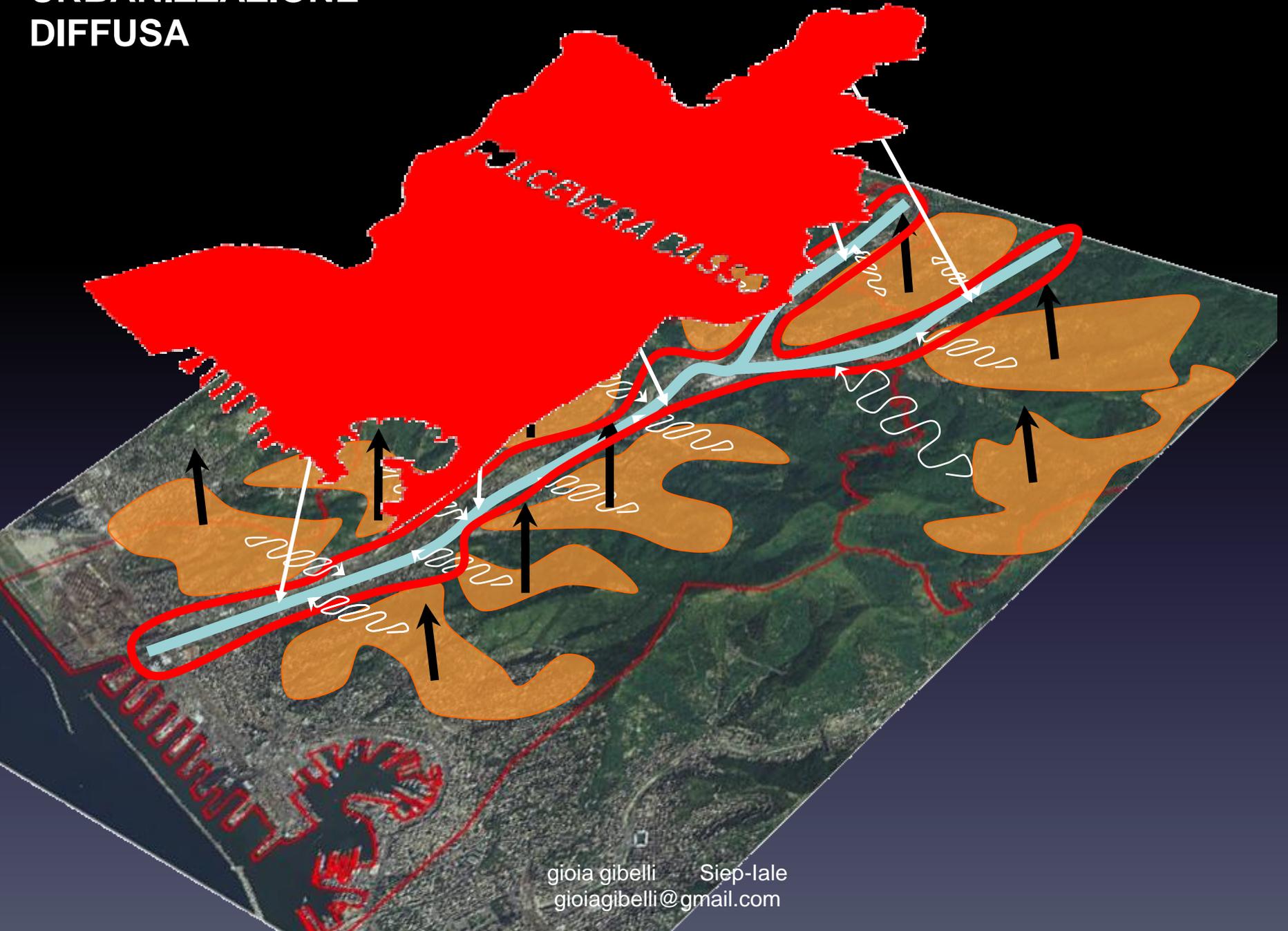
SUPERFICIE DRENANTE



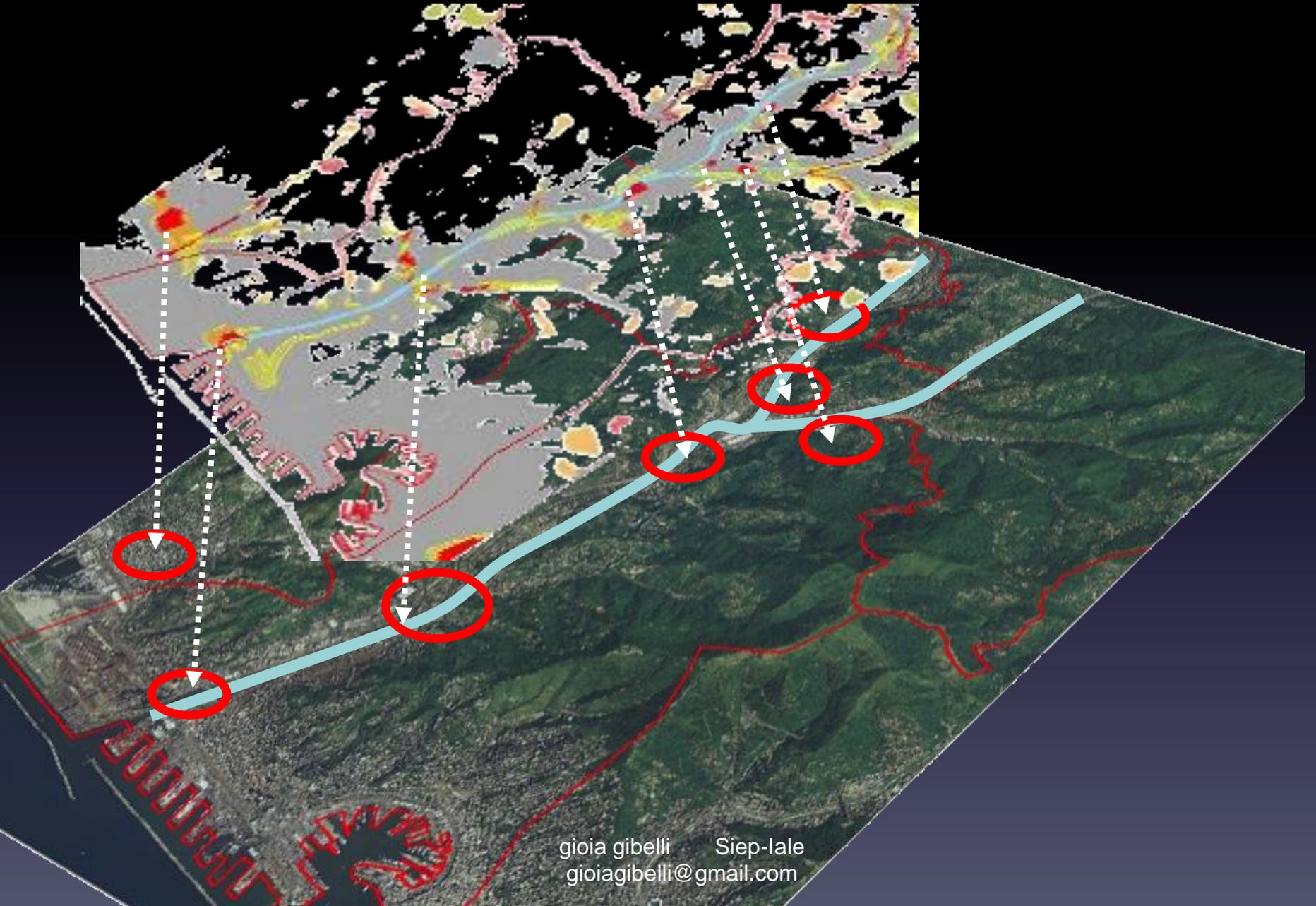
La qualità dell'acqua dipende da ciò che viene scaricato nel corso d'acqua, dalla sua resilienza e dall'idrologia del bacino

Nelle superfici impermeabilizzate tutta l'acqua piovana viene captata modificando l'assetto idrologico e la concentrazione degli inquinanti nel corso d'acqua

URBANIZZAZIONE DIFFUSA



RISCHIO IDROGEOLOGICO



gioia gibelli Siep-lale
gioiagibelli@gmail.com

criticità di sistema macro-indicatori	aumento di infrastrutturazione del territorio	specializzazione/monofunzionalità	interferenza tra elementi	pressione antropica	integrità ecosistemica	territorio in transizione/trasformazione	incidenze dirette sul clima
Matrice SA		?	?			?	?
Elementi interferenti con la matrice				?	?	?	
Sup rischio idrogeologico/sup ambito	?				?		
Elementi specializzati/sup ambito	?	?	?	?	?	?	?
Coefficiente di frammentazione	?	?	?	?	?	?	?
Superficie in abbandono	?	?	?	?	?	?	?
Consumo di suolo	?	?	?	?	?	?	?
Superficie drenante	?	?	?	?	?	?	?
Eterogeneità	?	?	?	?	?	?	?
Biopotenzialità	?	?	?	?	?	?	?
Habitat Standard (m ² pro-capite)	?	?	?	?	?	?	?
Habitat standard Funzioni (m ² pro-capite per funzioni territoriali)	?	?	?	?	?	?	?
Fruizione	?	?	?	?	?	?	?

?

- Frammentazione dei boschi, perdita di biodiversità e compromissione della qualità delle risorse
- Abbandono della cura del territorio
- perdita identità difficoltà a organizzare gli spazi di risulta
- Inefficienza del trasporto pubblico e aumento dei consumi e delle emissioni. Aumento chilometri percorsi pro-capite in auto proprie
- Scarsa efficienza e aumento dei costi di gestione delle reti tecnologiche
- Limitazione del raggio di azione dei bambini e dell' esplorazione autonoma
- Riduzione del tempo trascorso in famiglia, della socialità e della cooperazione



vulnerabilità

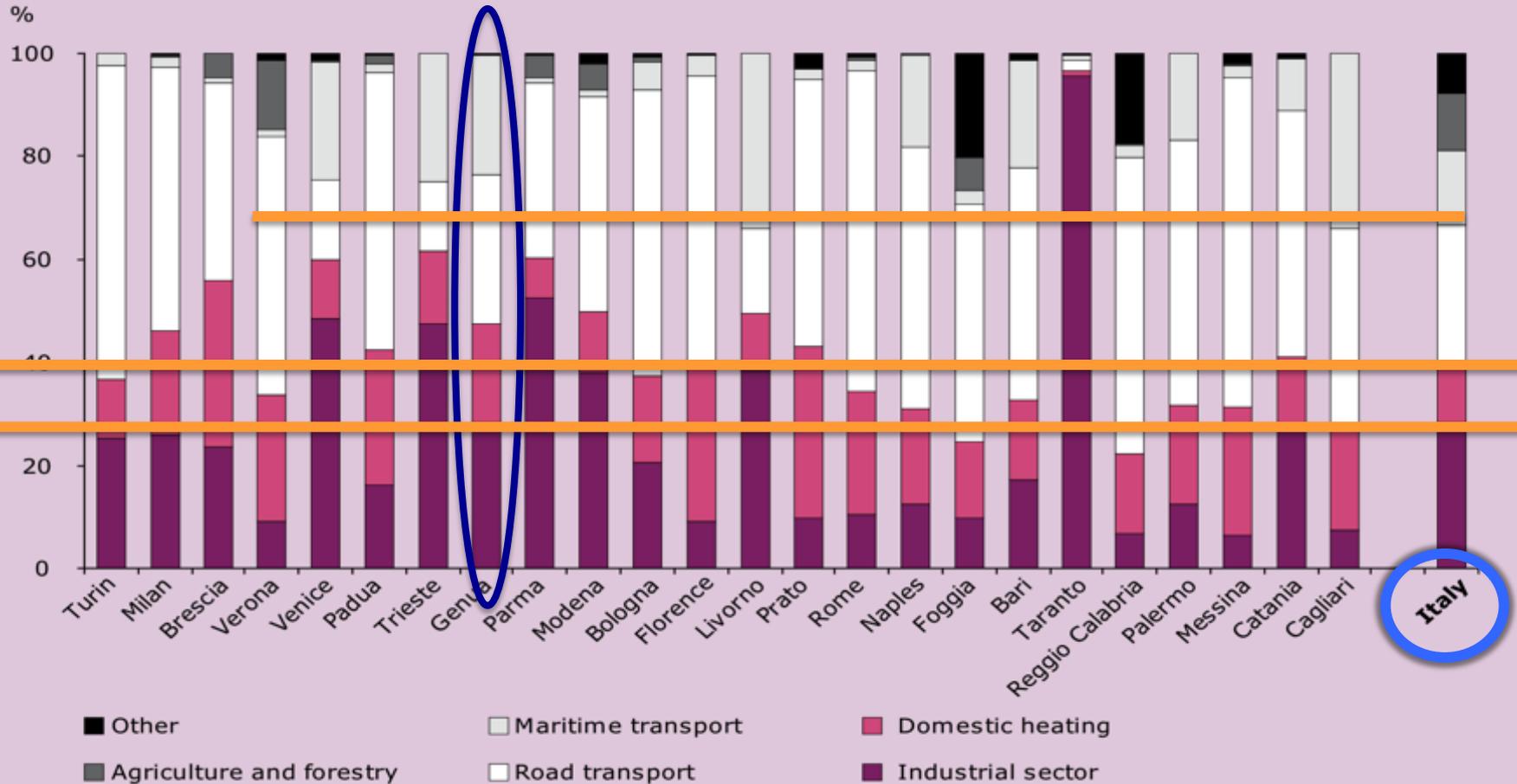
TABLE 1. POSITIVE AND NEGATIVE EFFECTS OF URBAN DENSITY ON ENERGY CONSUMPTION (43)

PARAMETERS	POSITIVE EFFECTS	NEGATIVE EFFECTS
Transport	Promote public transport and reduce the need and length of trips by private cars.	Congestion in urban areas reduces fuel efficiency of vehicles.
Infrastructure	Shorten the length of infrastructure facilities such as water supply and sewage lines, reducing the energy needed for pumping.	–
Vertical transportation	–	High-rise buildings involve lifts, thus increasing the need for electricity for the vertical transportation.
Ventilation	–	A concentration of high-rise and large buildings may impede the urban ventilation conditions.
Thermal performance	Multiunit buildings could reduce the overall area of the building's envelope and heat loss from the buildings. Shading among buildings could reduce solar exposure of buildings during the summer period.	–
Urban heat island	–	Heat released and trapped in urban areas may increase the need for air conditioning The potential for natural lighting is generally reduced in high-density areas, increasing the need for electric lighting and the load on air conditioning to remove the heat resulting from the electric lighting.
Energy systems	District cooling and heating systems which are usually more energy efficient, are more feasible as density is higher.	–
Use of solar energy	–	Roof and exposed areas for collection of solar are limited.
Ventilation energy	A desirable air-flow pattern around buildings may be obtained by proper arrangement of high-rise building blocks.	–

aumento dei consumi e delle emissioni

Box 2.13 Italian urban areas – air quality (cont.)

Figure 2.19 PM₁₀ municipal emissions per macro-sectors in 2005



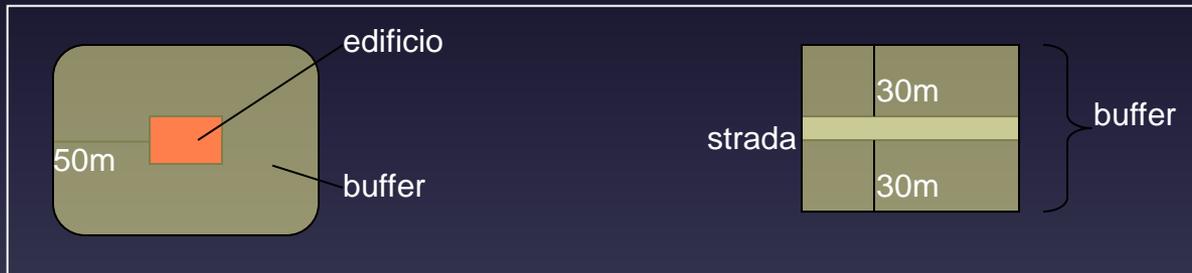
SPRAWL

Modalità di urbanizzazione caratterizzata da basse densità abitative e abbondante occupazione di suolo

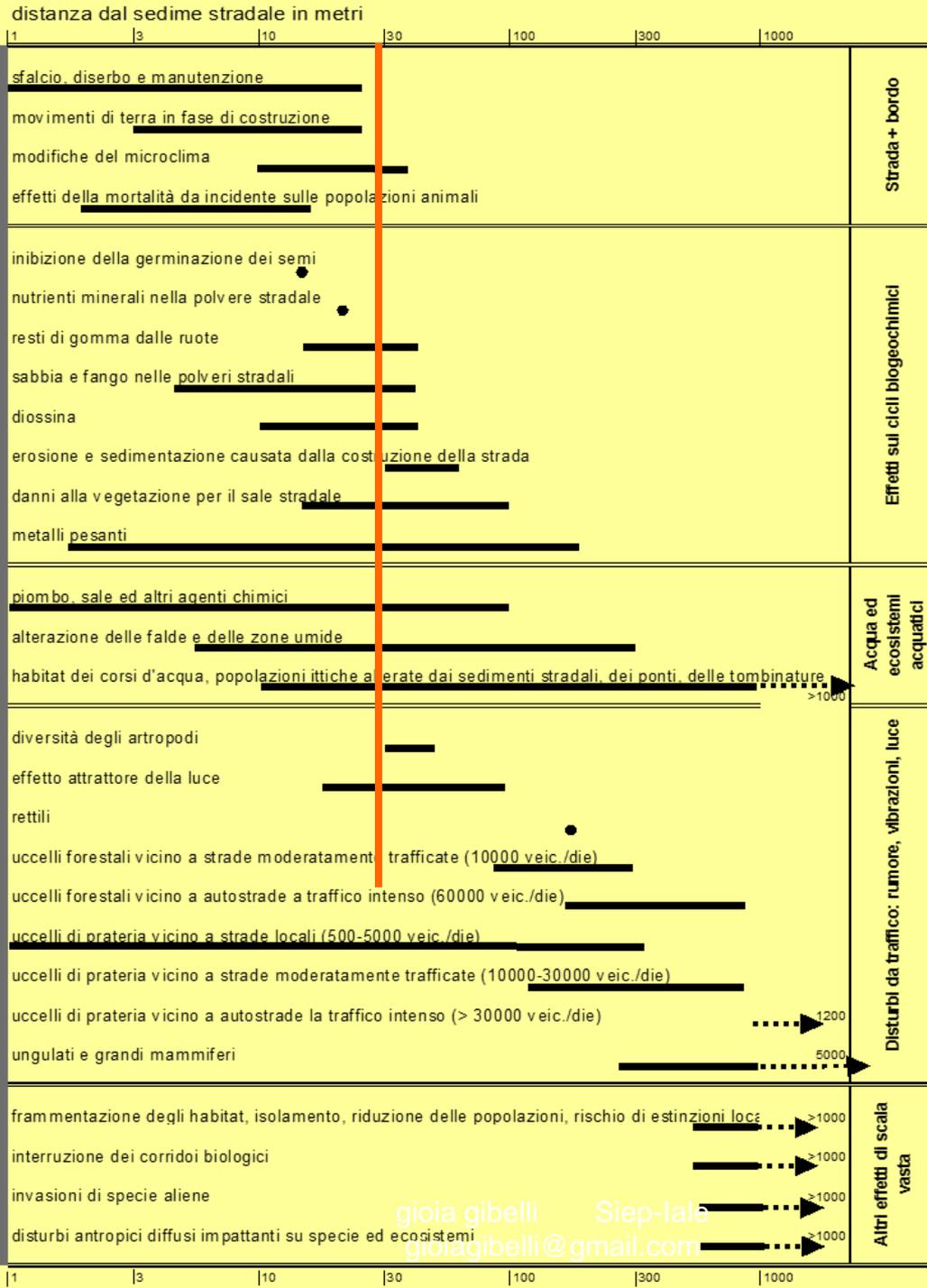
Per il calcolo dello sprawl, è stato creato un buffer di 50m attorno a tutti gli edifici. Il buffer ottenuto (che include anche l'edificio stesso) comprende l'ambito abitativo e produttivo per ogni UDP negli anni 1995 e 2003.

A fianco dei poligoni delle strade è stato generato un buffer di 30m (sia a destra che a sinistra). Il buffer ottenuto contiene la strada e le zone tampone.

Per gli aeroporti, i buffer sono stati generati come per le case.

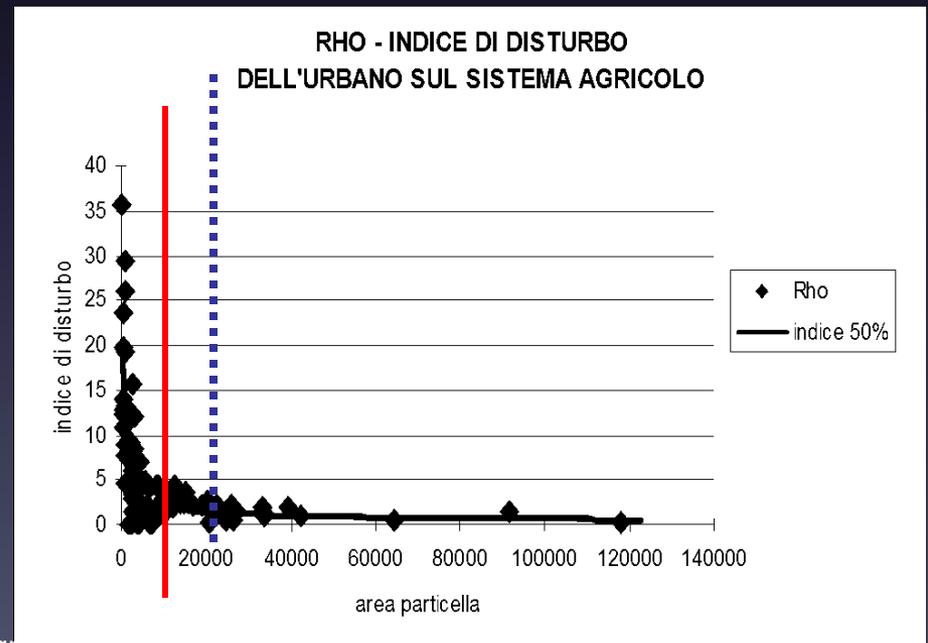
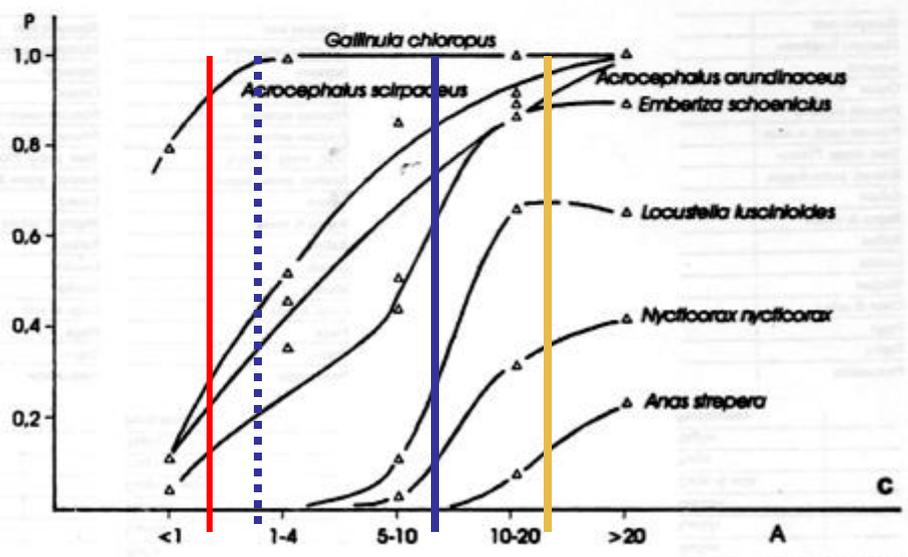
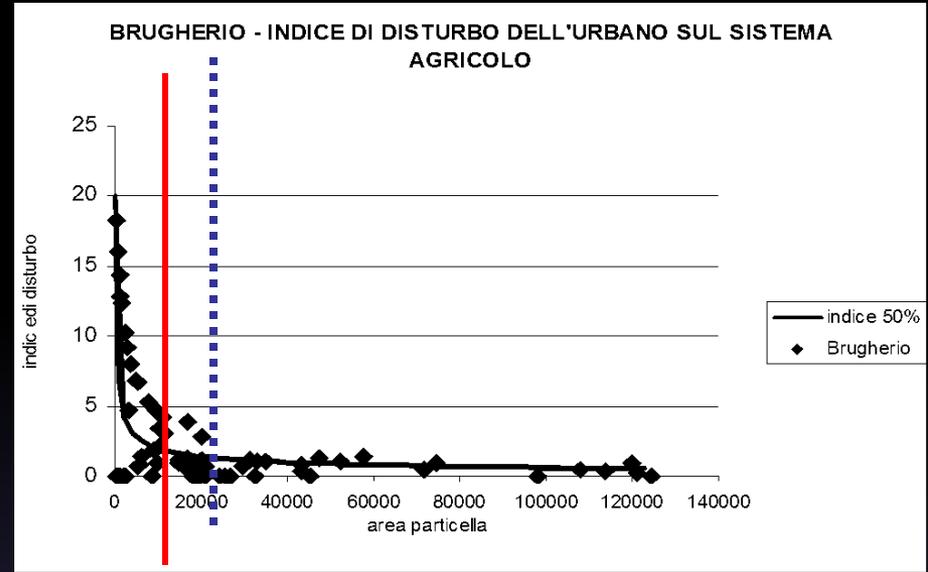
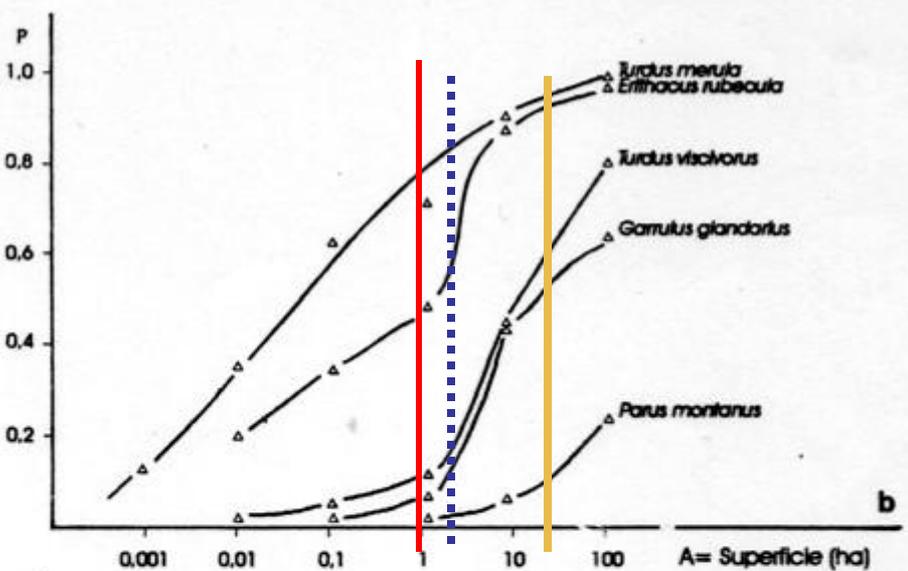


Dai buffer così ottenuti sono state sottratte le aree non edificabili come i corpi idrici o le zone vincolate.

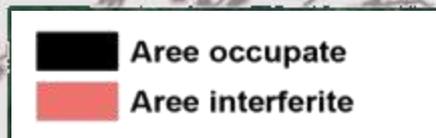


Da Forman, 2002

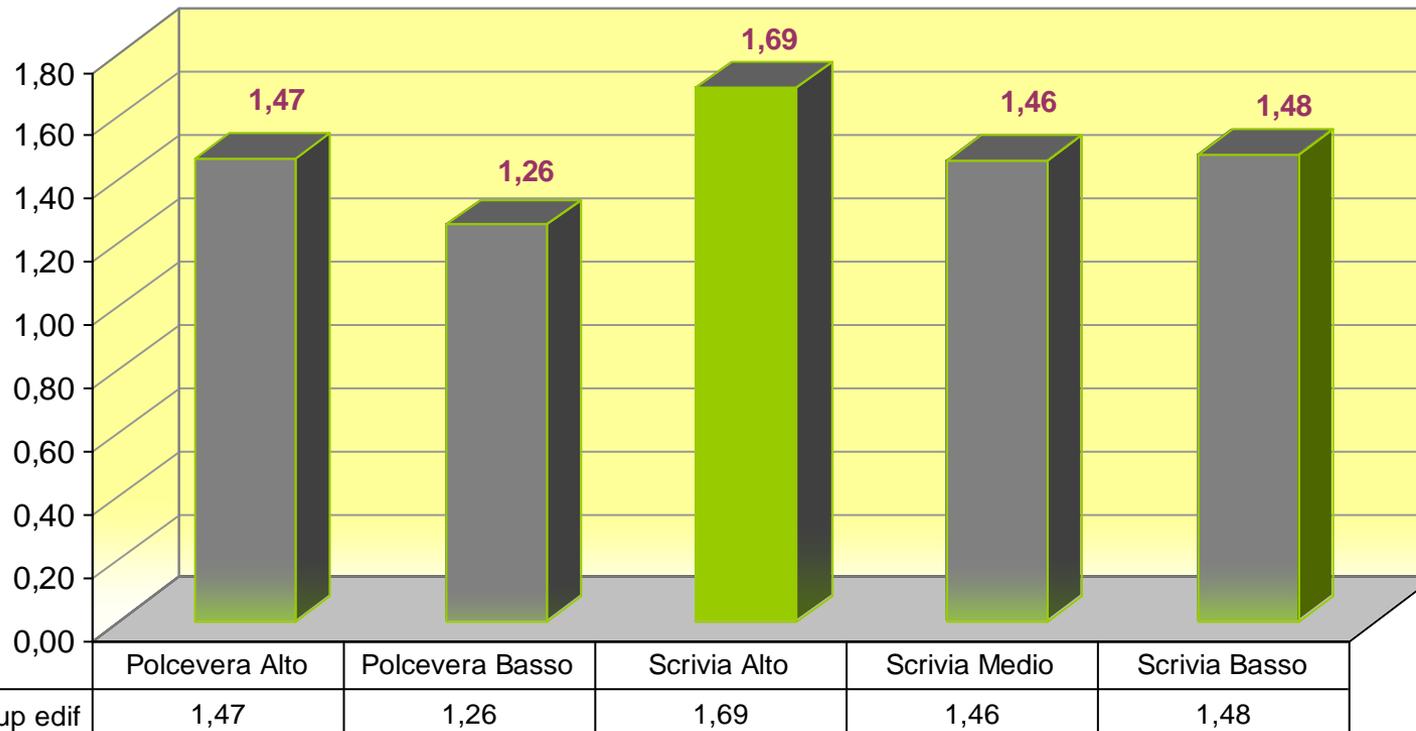
Effetti della frammentazione e probabilità di sopravvivenza



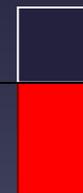
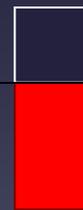




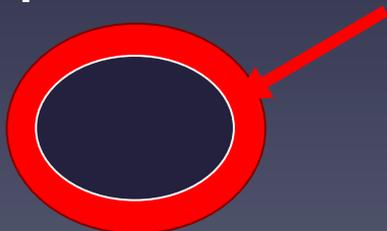
Rapporto tra Superficie interferita e superficie edificata



Superficie edificata



Superficie interferita

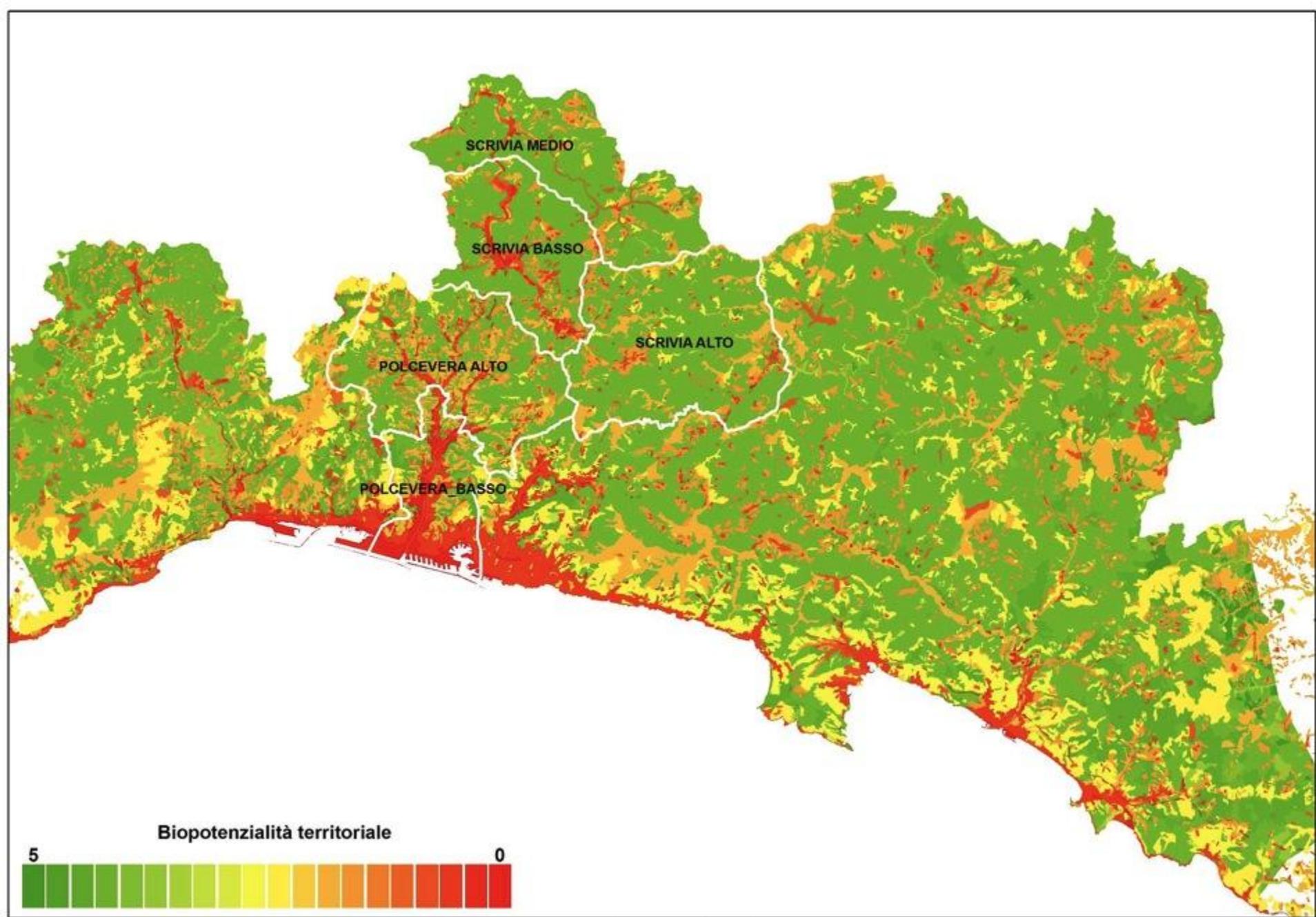


Biopotenzialità territoriale (Btc)

Unità di misura Mcal/m²/anno

La Btc è una grandezza funzione del metabolismo degli ecosistemi presenti in un certo territorio e delle capacità omeostatiche e omeoretiche (di autoriequilibrio) degli stessi.

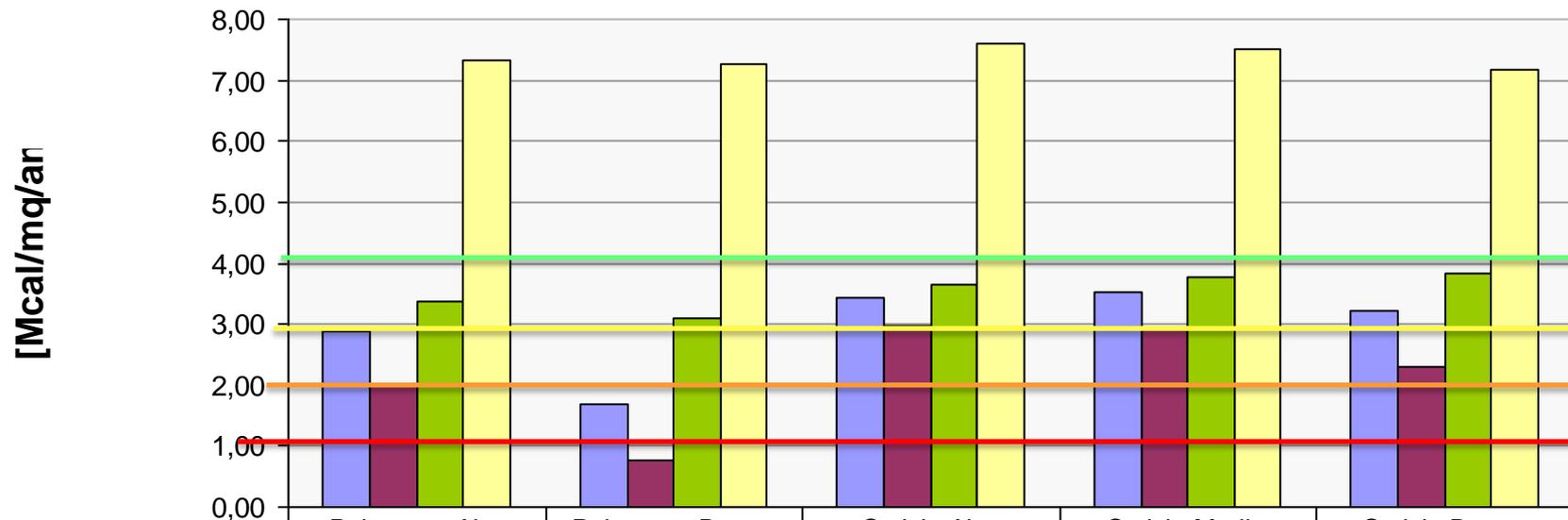
Questa grandezza è **utilizzabile come indicatore per misurare il grado di equilibrio di un sistema paesistico**, si esprime in Mcal/m²/anno (Ingegnoli, 1980, 1985, 1993, Palmeri, 1994): generalmente più alto è il valore di Btc, maggiore è la capacità di automantenimento del paesaggio.



Biopotenzialità territoriale



Biopotenzialità



	Polcevera Alto	Polcevera Basso	Scrivia Alto	Scrivia Medio	Scrivia Basso
■ BTC media	2,87	1,67	3,45	3,52	3,22
■ BTC Hu	2,04	0,75	2,96	2,94	2,29
■ BTC Hn	3,38	3,09	3,64	3,76	3,84
■ [BTC Hn/BTC media (%)]/10	7,32	7,27	7,60	7,50	7,18

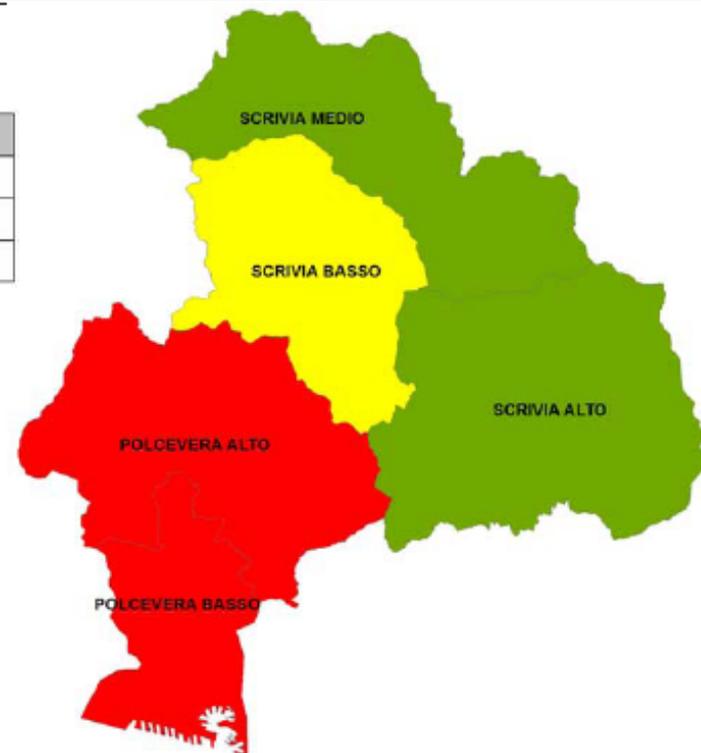
ELEMENTI DEL PAESAGGIO	BTC media	Classe di BTC media
Aree portuali	0,0000	1
Spiagge sabbiose e ciottolose	0,2000	1
Aree industriali e commerciali	0,2000	1
Aeroporti	0,3000	1
Aree autostradali e ferroviarie	0,3000	1
Cantieri	0,3000	1
Costa rocciosa: alta	0,4000	1
Costa rocciosa: battigia	0,4000	1
Rocce nude e detriti di falda	0,4000	1
Aree estrattive	0,4000	1
Aree insediate salure	0,4000	1
Aree prive di vegetazione	0,4000	1
Discariche	0,4000	1
Vivai e serre	0,4000	1
Corsi d'acqua	0,6000	1
Bacini d'acqua	0,6000	1
Aree insediate diffuse	0,6000	1
Aree sportive e ricreative	0,6000	1
Aree calanchive	1,0000	2
Prato sfalcabile	1,0000	2
Colture permanenti	1,2000	2
Prateria	1,4000	2
Aree agricole miste	1,4000	2
Colture ortofrutticole	1,4000	2
Seminativi semplici ed arborati	1,4000	2
Verde urbano	1,6000	2
Vigneti	1,6000	2
Vegetazione arbustiva	2,0000	3
Frutteti ed agrumeti	2,0000	3
Oliveto coltivato	2,2000	3
Zone umide	2,6000	4
Oliveto abbandonato	2,8000	4
Formazioni ripariali	3,0000	4
Ceduo composto misto di latifoglie	3,8000	5
Ceduo sotto fustaia di resinose	3,8000	5
Fustaia di Altri pini	4,0000	5
Fustaia di Pino d' Aleppo	4,2000	5
Fustaia Mista di resinose	4,2000	5
Fustaia di Altre resinose	4,2000	5
Fustaia di Pino Domestico	4,2000	5
Fustaia di Pino Marittimo	4,2000	5
Ceduo semplice Misto	4,2000	5
Ceduo semplice puro di Altre latifoglie	4,2000	5
Ceduo semplice puro di Castagno	4,2000	5
Ceduo semplice puro di Faggio	4,2000	5
Ceduo semplice puro di Leccio	4,2000	5
Ceduo semplice puro di Querce caducifoglie	4,2000	5
Ceduo composto puro di Faggio	4,5000	6
Ceduo composto puro di Querce caducifoglie	4,5000	6
Ceduo composto puro di Castagno	4,5000	6
Fustaia Mista di resinose e latifoglie	4,5000	6
Fustaia Mista di latifoglie	4,8000	6
Fustaia di Altre latifoglie	4,8000	6
Ceduo composto puro di Leccio	4,8000	6
Fustaia di Abete bianco	5,0000	7
Fustaia di Faggio	5,0000	7
Fustaia di Castagno	5,0000	7
Fustaia di Leccio	5,5000	7



Vulnerabilità

Classi di vulnerabilità

	Alta
	Media
	Bassa



SA	Matrice (%)	Elem. interferenti	Rischio idrogeologico	Elementi specializzati	Frammentazione	Consumo di suolo	Sup. drenante	Abbandono
Polcevera Alto	Media	Alta	Media	Bassa	Alta	Alta	Bassa	Media
Polcevera Basso	Alta	Alta	Bassa	Alta	Alta	Media	Media	Media
Scriveria Alto	Bassa	Bassa	Media	Bassa	Media -alta	Bassa	Bassa	Alta
Scriveria Medio	Bassa	Bassa	Media	Bassa	Media -alta	Bassa	Bassa	Alta
Scriveria Basso	Bassa	Media	Media	Bassa	Media -alta	Media -alta	Bassa	Media -alta

SA	BTC Media	BTC Hu	BTC Hn	Hs	Eterogeneità	Equipartizione	Abbandono potenz.	Fruizione
Polcevera Alto	Media	Media	Media	Alta	Bassa	Media	Media	Media
Polcevera Basso	Alta	Alta	Media	Media	Bassa	Media	Bassa	Bassa
Scriveria Alto	Bassa	Bassa	Media	Bassa	Bassa	Bassa	Alta	Alta
Scriveria Medio	Bassa	Bassa	Media	Bassa	Bassa	Bassa	Alta	Alta
Scriveria Basso	Media	Bassa	Media	Alta	Bassa	Bassa	Media	Media

Integrazione delle Missioni di Pianificazione da PTCP: missioni specifiche per i Sub ambiti

Indicatori Spia/ Livelli target SA Scrivia Alto

Coefficiente di frammentazione (VALORE LIMITE)

classe medio alta frammentazione, target: $\leq 949,54$ m,

criticità di sistema interrelate: aumento di infrastrutturazione del territorio, grado di interferenza tra elementi, integrità ecosistemica, incidenze dirette sul clima

Indice di superficie drenante (VALORE LIMITE)

valore stabile o in riduzione (classe alta, non inferiore al 95%),

criticità di sistema interrelate: aumento di infrastrutturazione del territorio, pressione antropica, integrità ecosistemica, incidenze dirette sul clima

Habitat Standard (VALORE LIMITE)

tipologia di paesaggio: **rurale produttivo**, distante dalla soglia critica

criticità di sistema interrelate: aumento di infrastrutturazione del territorio, pressione antropica, territorio in transizione/trasformazione

From criticities to best practices

- Step 1: retaining water in the upper reaches of the river basin and the subbasins (sponge);
- Step 2: temporarily storage of a part of the discharge in polders or in assigned basins;
- Step 3: increasing the discharge capacity, especially in the lower reaches of the river.

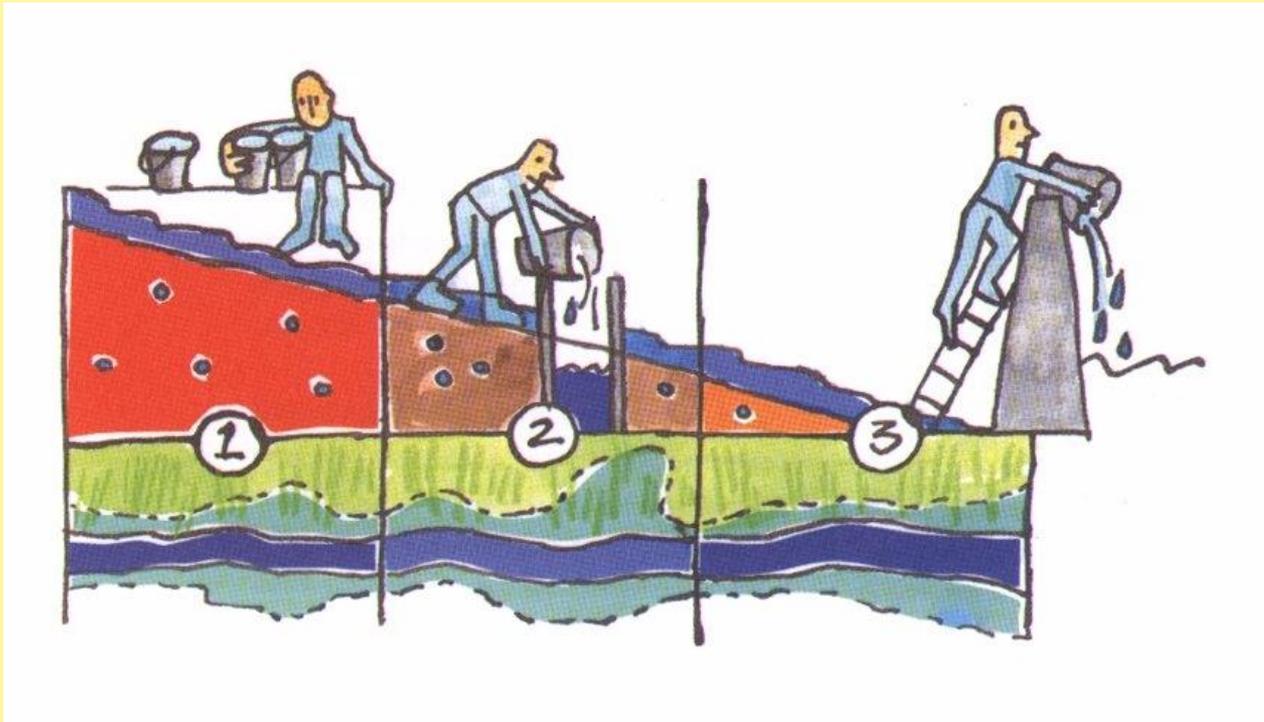


Figure 6. Flood protection policy for rivers in the Netherlands (source Cie WB21, 2000).

Multifunctionality as a criteria of resilience



GRAZIE PER L'ATTENZIONE