

STAGNI SENZA FRONTIERE

valutazione del grado di connettività ambientale tra stagni del carso triestino e sloveno attraverso analisi “Cost distance” su specie target

Alfredo Altobelli ¹, Gaia Fior ¹, Mirjam Gorkič ², Alessandro Sgambati ³

Università degli Studi di Trieste ¹, ZRSVN ²
Ispettorato Agricoltura e Foreste di Gorizia e Trieste ³



ANNO INTERNAZIONALE
DELLE FORESTE • 2011



Quarte giornate Italiane di gvSIG
19 20 e 21 aprile 2011

Stagni senza frontiere



DIPARTIMENTO DI
SCIENZE DELLA VITA

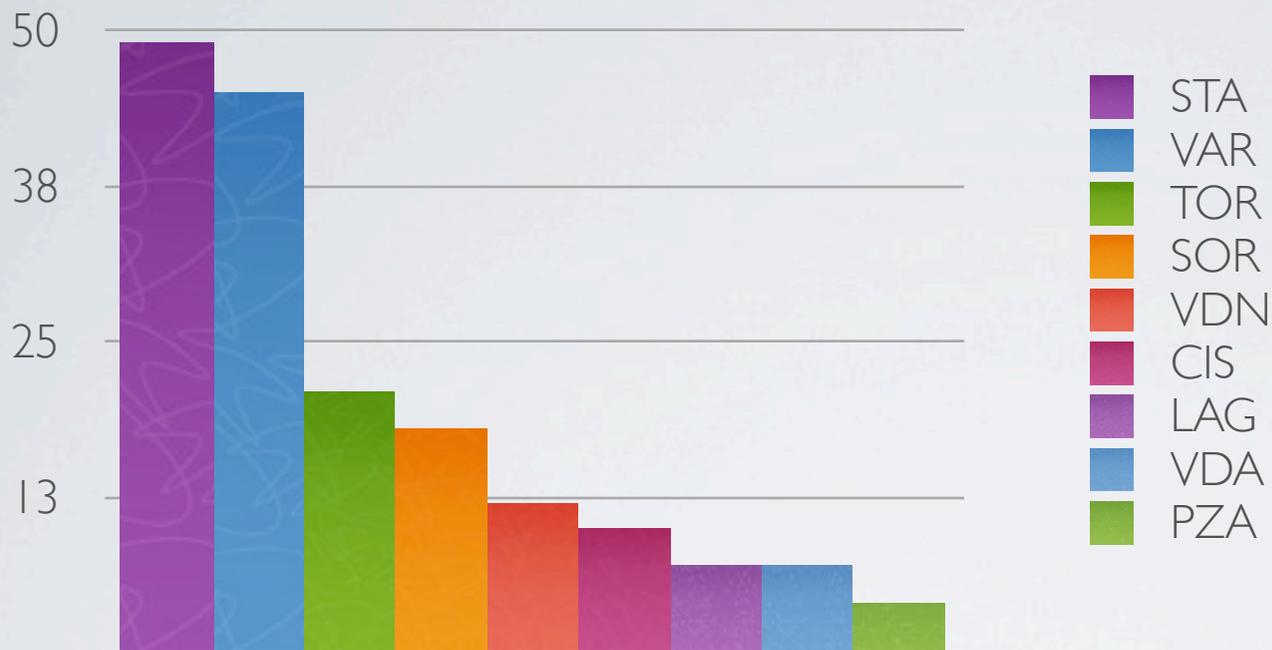


Questo studio vuole evidenziare i fattori che più influenzano la connettività ambientale tra gli stagni del carso classico, attraverso un'analisi cost distance sulla specie target *Bufo bufo spinosus* (**rospo comune**) mediante l'utilizzo di software GIS open-source (gvSIG, GRASS, Qgis)

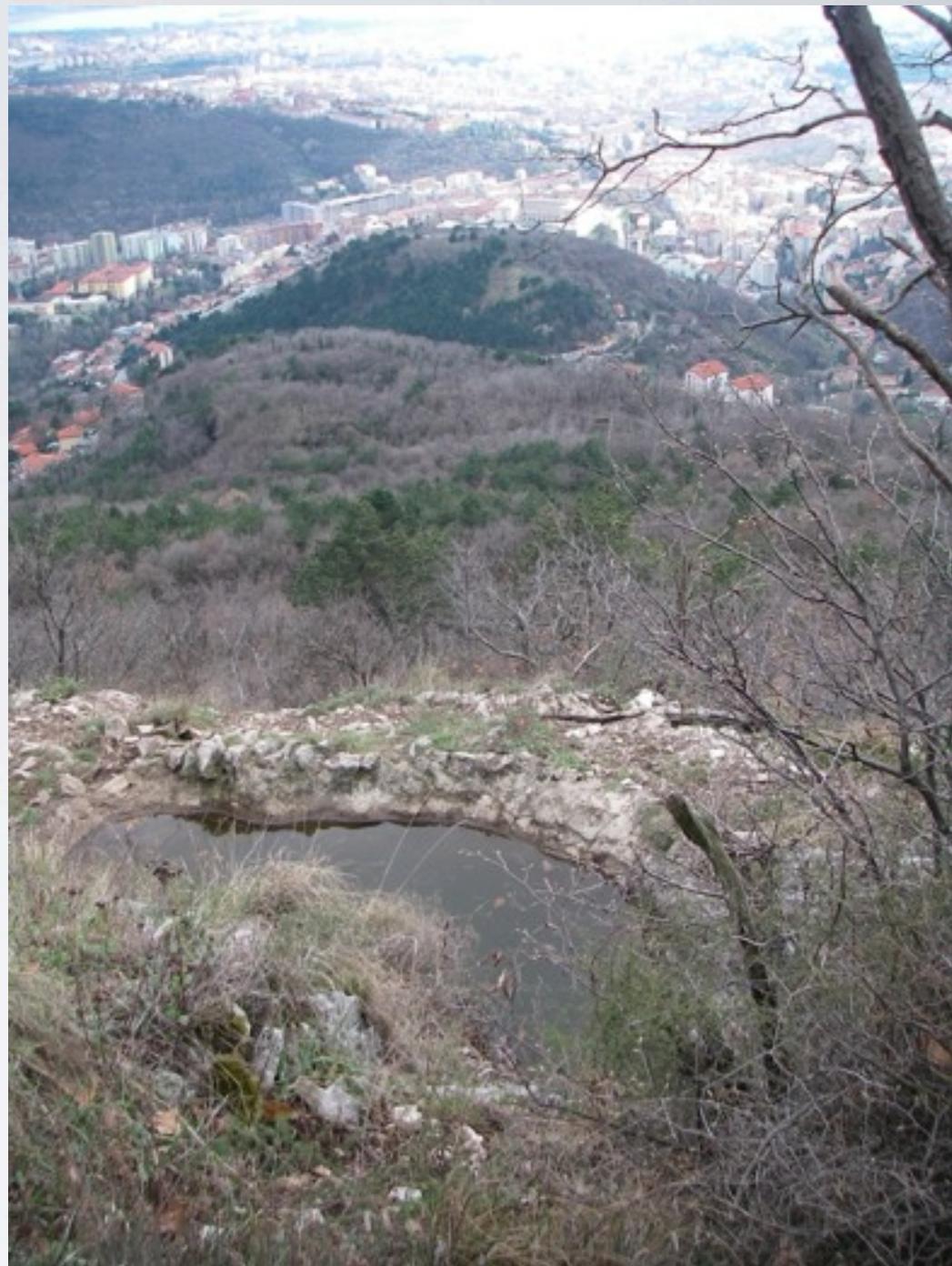
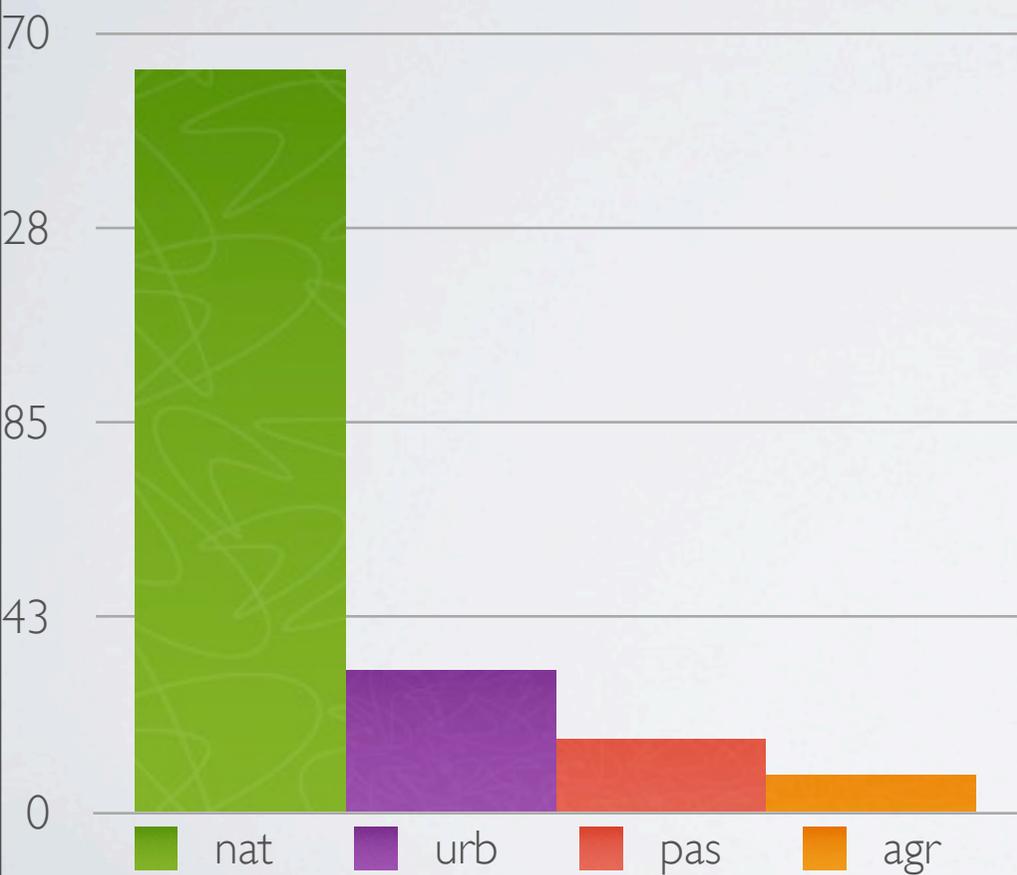
Bufo bufo spinosus
(Linnaeus 1758)



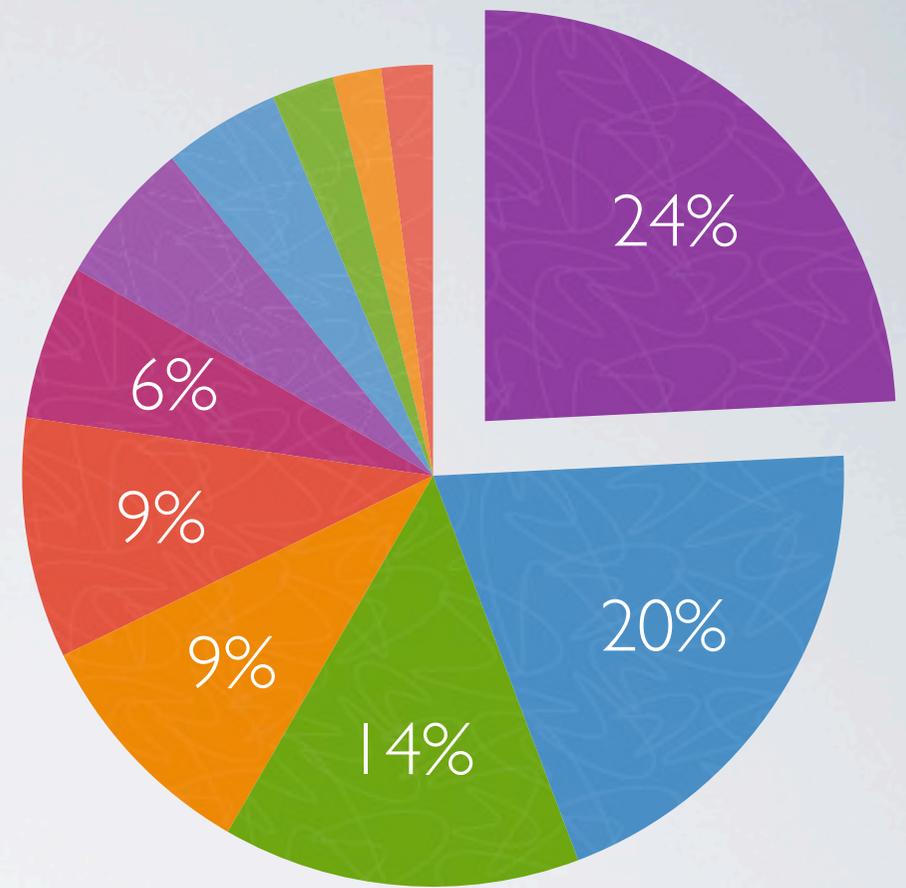
Il rospo comune ha un'ampia valenza ecologica e si adatta a molte tipologie di invaso



è quindi importante
analizzare l'ambiente
circostante per valutare
l'idoneità del sito



- facilità di riconoscimento
- larve molto visibili e presenti nei bacini per 2-3 mesi
- è la specie di cui si hanno più dati di presenza



- i neometamorfosati tendono a colonizzare nuovi ambienti; al contrario, una volta raggiunta la maturità sessuale, la tendenza è quella di ritornare a riprodursi nelle stesse località (Hels & Buchwald, 2001)

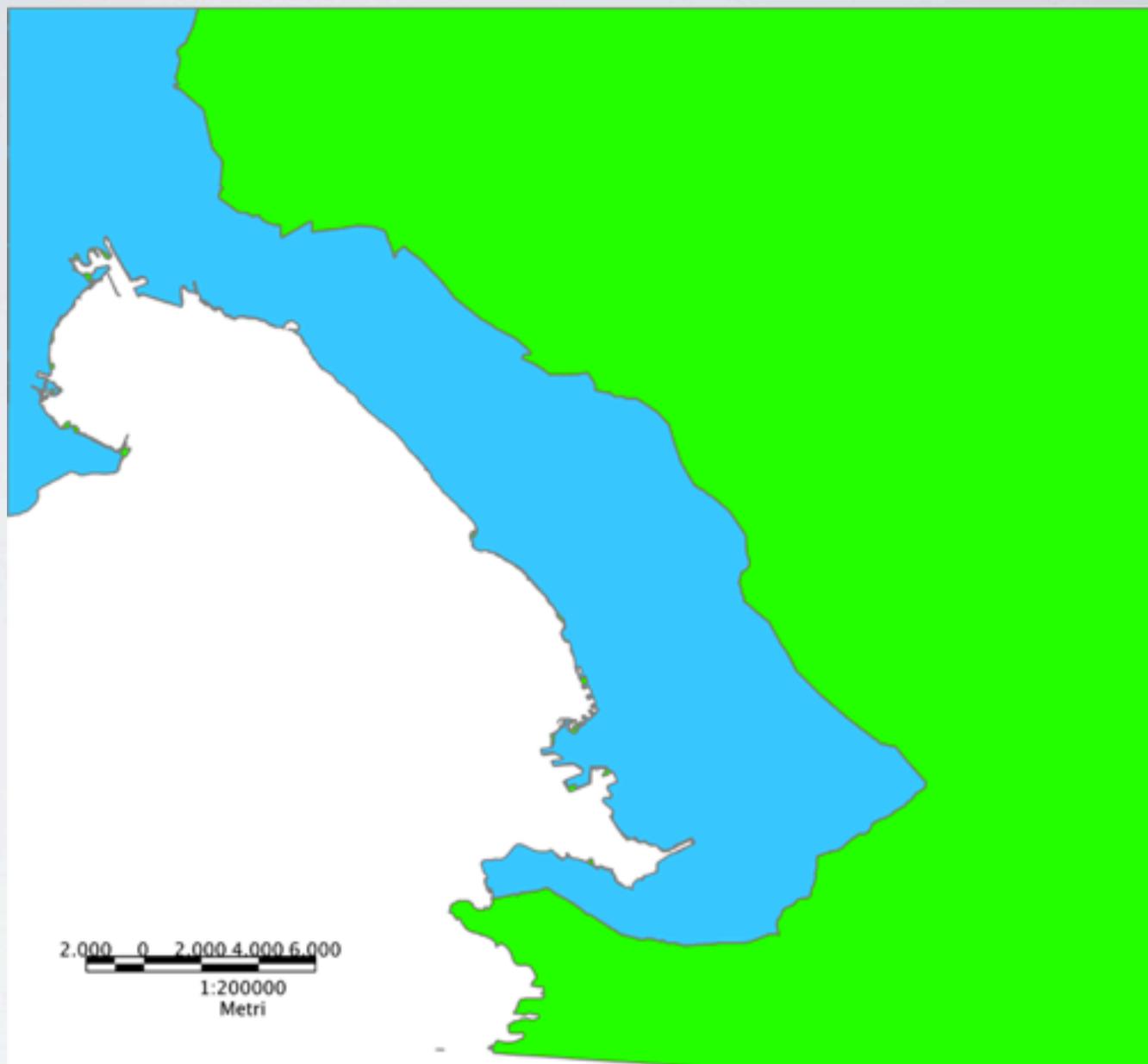
- maggior vagilità (2km)

Scribner et al. (2001), Smith & Green (2005), Sinsch (1988)





	Italia
	Slovenia



european environment agency
<http://www.eea.europa.eu/>



Quarte giornate Italiane di gvSIG
19 20 e 21 aprile 2011

Stagni senza frontiere

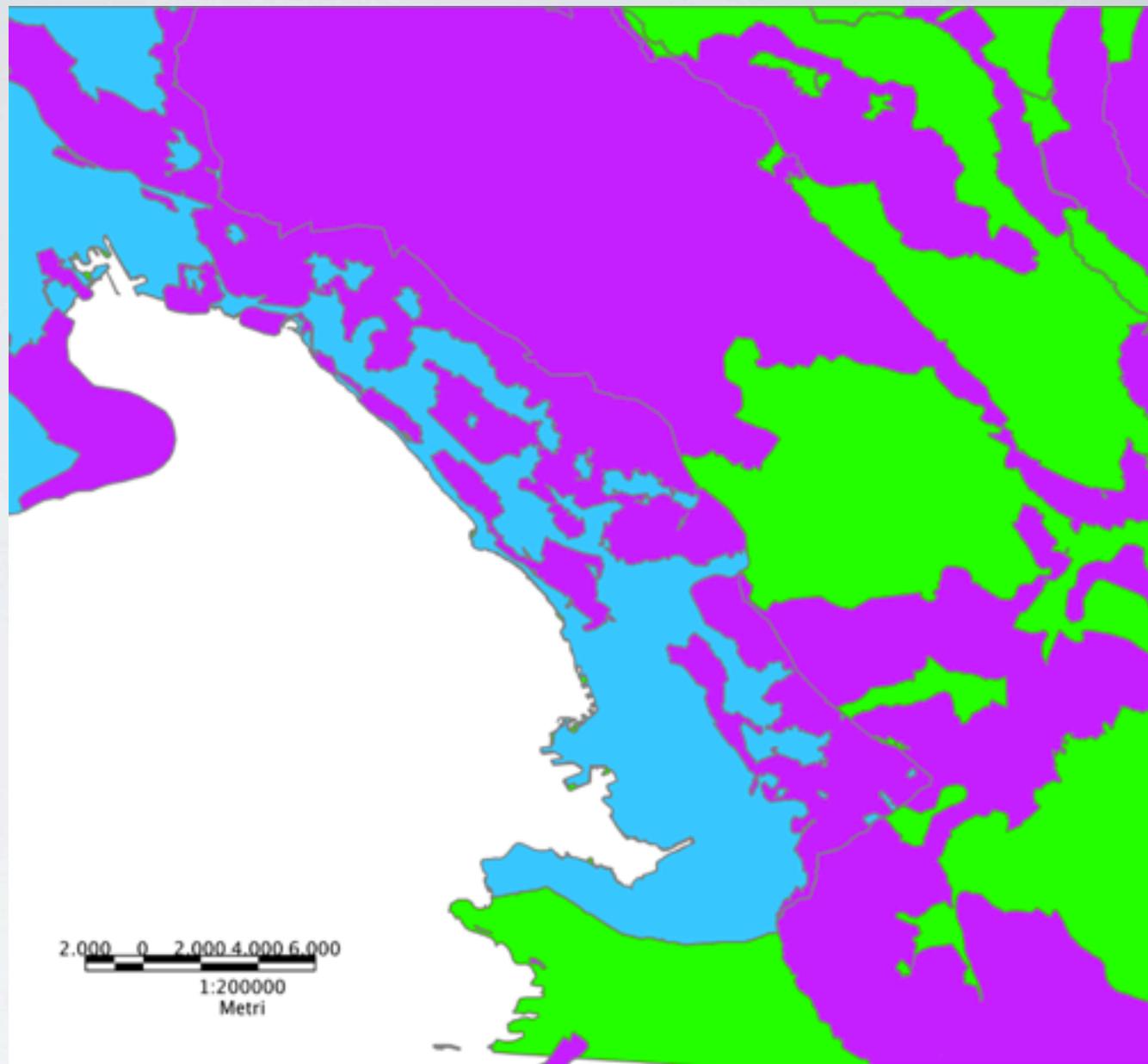


DIPARTIMENTO DI
SCIENZE DELLA VITA





	Italia
	Slovenia
	Natura 2000



european environment agency
<http://www.eea.europa.eu/>



Quarte giornate Italiane di gvSIG
 19 20 e 21 aprile 2011

Stagni senza frontiere



DIPARTIMENTO DI
 SCIENZE DELLA VITA



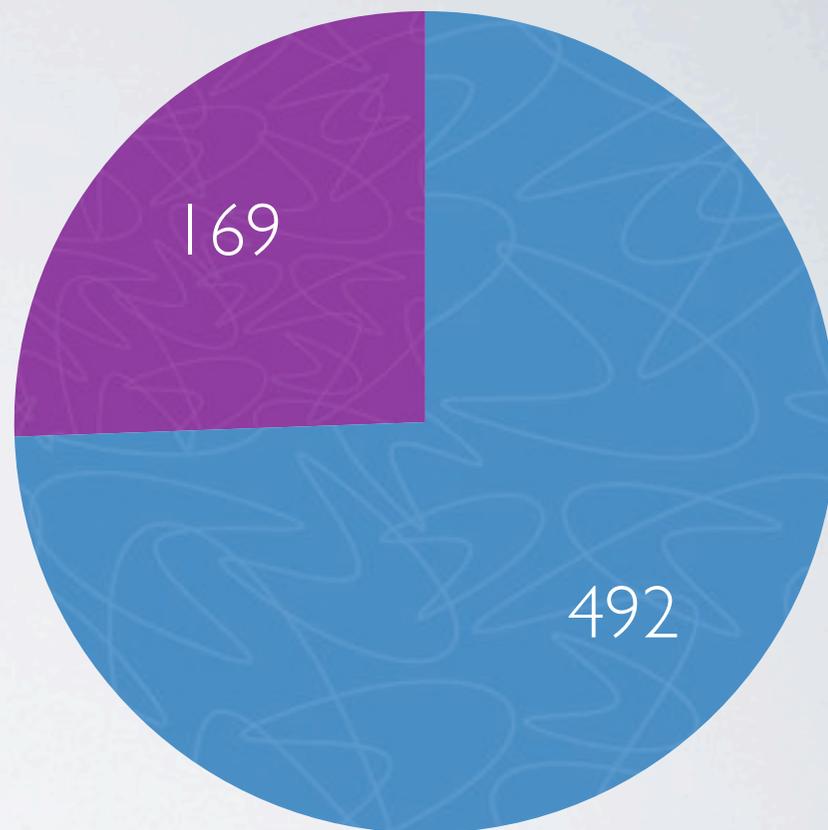


ITALIA

- Catasto degli stagni del Carso triestino e goriziano (Regione FVG) censimento iniziale del 2009
- 1179 invasi rilevati.
- esclusi quelli con stato di conservazione inadatto, mancanza di acqua e dimensioni $>0,9m^2$



492 idonei 169 con rospo comune



● stagni idonei ● rospo

Descrizione stagno circolare in pietrame calcareo

Categoria: Stagno

Rilevato da Fior, Fonda il 14/12/2008

Precisione rilievo (m): 5

Quota (m s.l.m.): 416

Comune catastale: baso

Contesto: agr

Età: non determinabile

Substrato: calcare

Dimensioni (m): 8 x 8

Profondità dell'acqua (m): 0,30

Quantità d'acqua: scarsa

Stato di conservazione: buono

Note citato in Polli, S., Alberti, G. (1969) come attigua alla cisterna 24. Presenta acqua dopo periodi di forti precipitazioni



Numero di specie protette: 0

Bibliografia

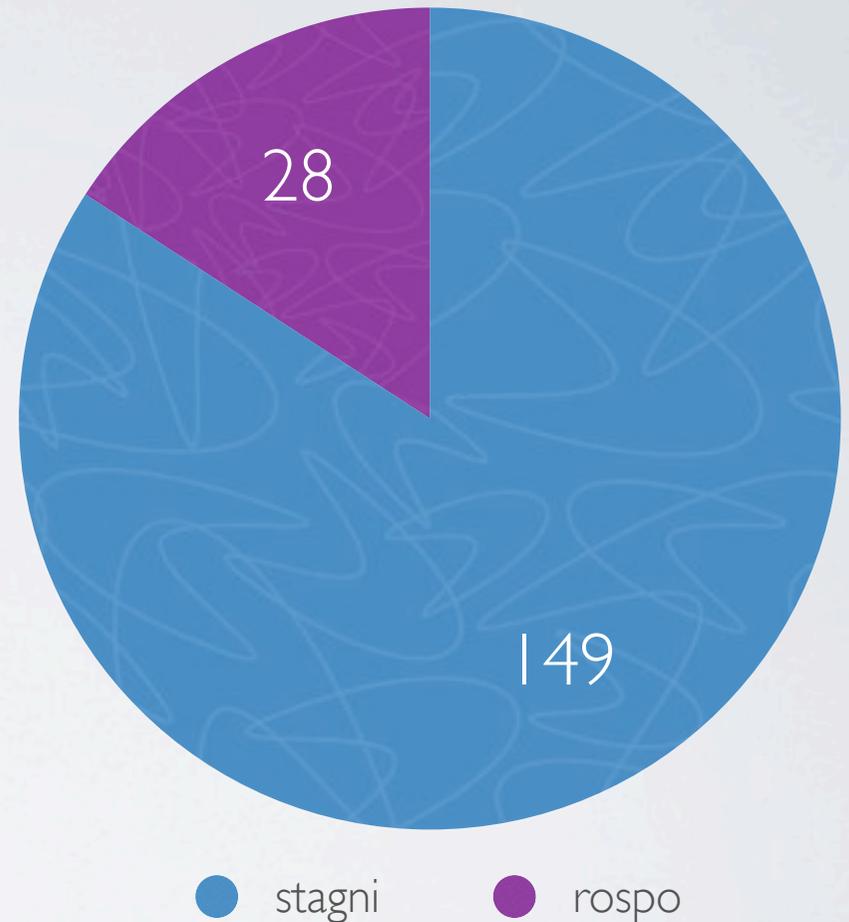
Polli, S., Alberti, G. (1969): Gli stagni della Provincia di Trieste. Primo contributo. Atti Mus. civ. St. nat., Trieste. 26 (4), pp.81-127.

Data	Rilevatori	Specie	Note	Dim	Prof
14/12/08	Fior, Fonda		citato in Polli, S., Alberti, G. (1969) come		0,30
29/09/08	Fior		asciutto	8	
20/01/08	Fior				0,20
04/04/07	Rossi, Sgambati A., Sgambati L.			8	0,00
16/05/65	Polli S., Alberti G.		asciutta, mascherata dalla vegetazione		



SLOVENIA

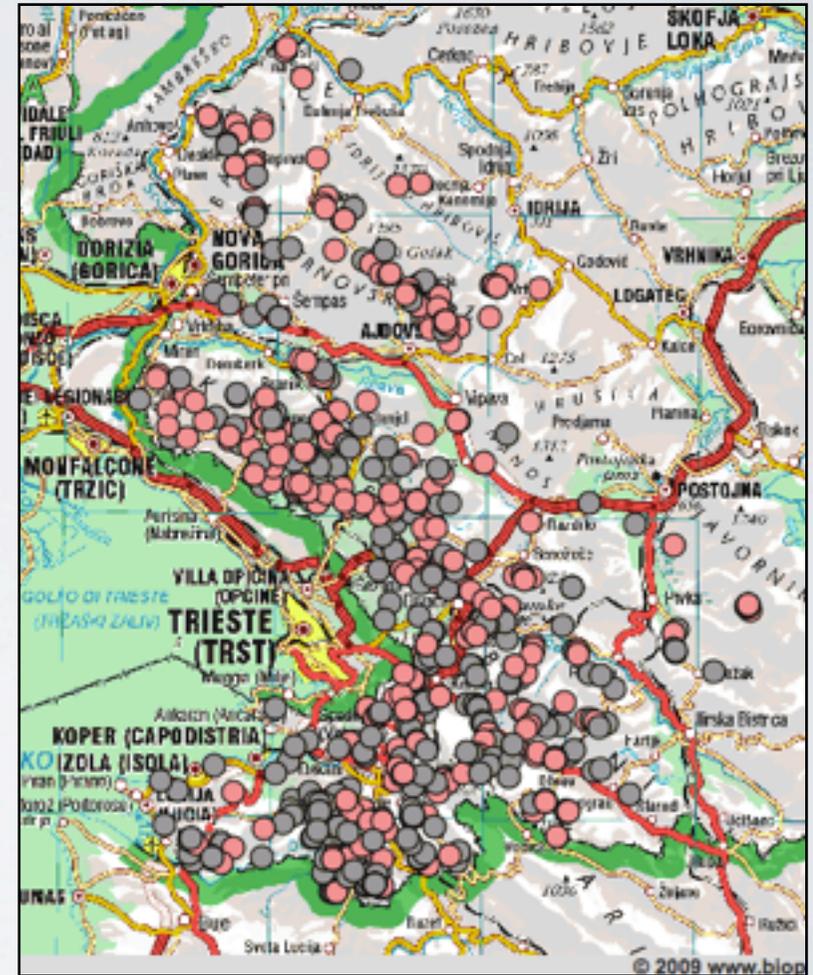
- 1001 stagni 1001 storie di vita
- Progetto Interreg Italia-Slovenia del 2007
- 177 stagni - 28 con rospo comune





SLOVENIA

- Stagni carsici come rete di corpi d'acqua
- Progetto tra ONG slovene e croate
- <http://www.bioportal.si/>



Kal Zgornja Kaluža v gozdu, 500 m S od Tomaja ob kolovozu

Datum: **16.06.2005**

Kraj: **Sežana**

Najbližji kraj: **Tomaj**

Ostale slike: [1](#) [2](#) [3](#) [4](#) [5](#) [6](#)



Foto: **Maja Cipot**

Znane vrste:

dvoživke

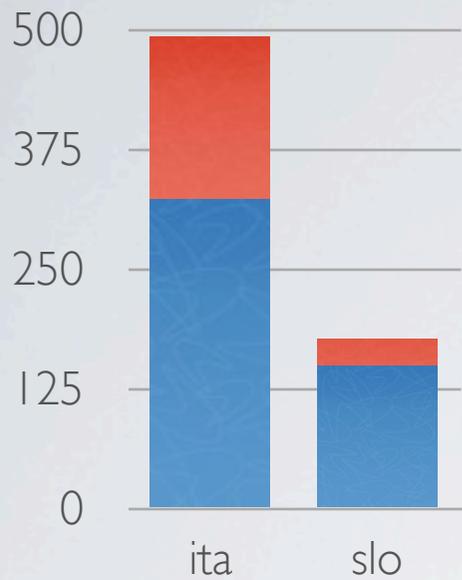
Bufo bufo
Lissotriton vulgaris
Rana dalmatina
Rana sp.
Triturus carnifex

kačji pastirji

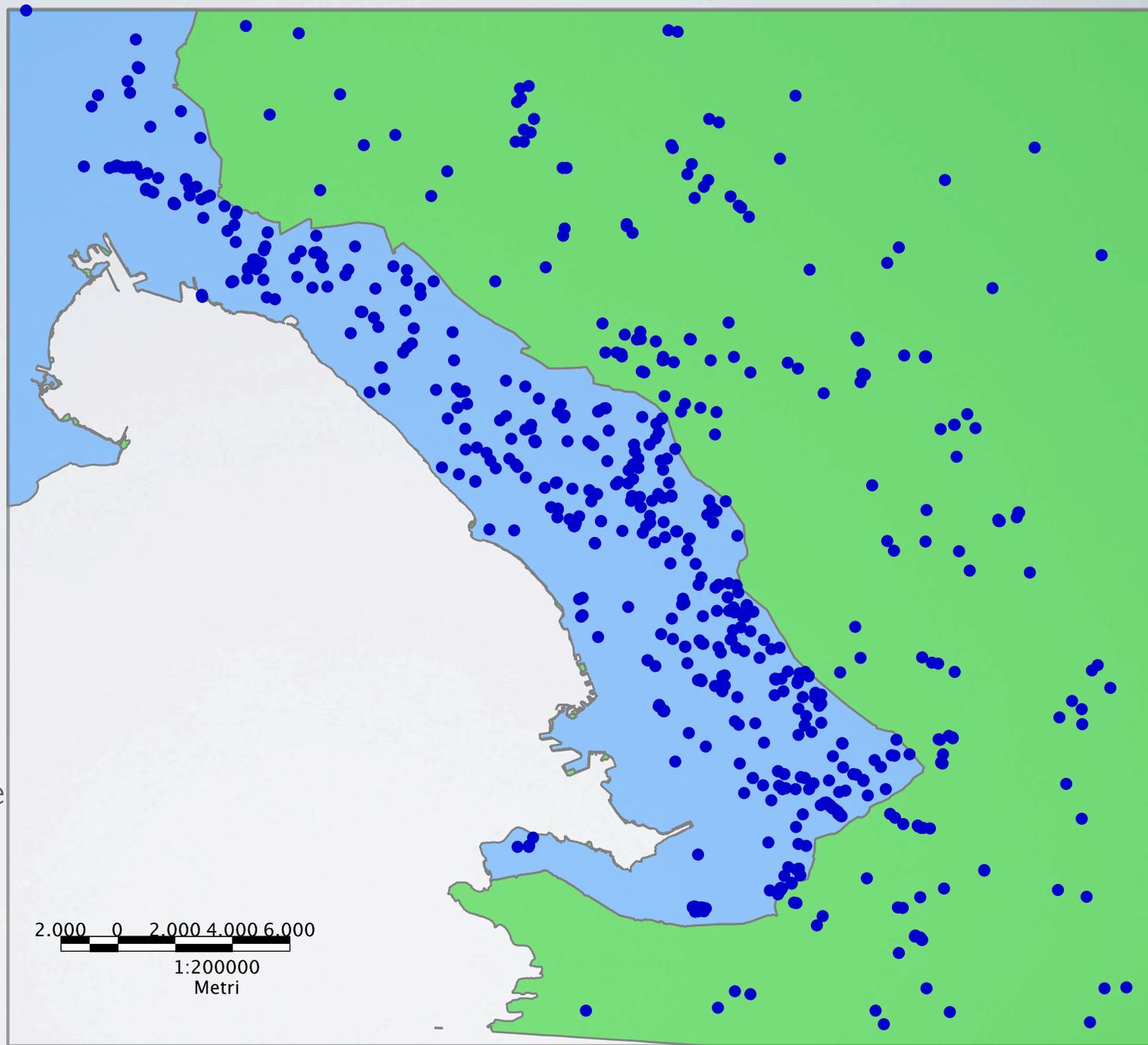
Aeshna cyanea

rastline

Alisma lanceolatum
Asplenium trichomanes
Lemna minor
Lemna sp.
Polygonum persicaria



 Stagni con rospo comune
 Stagni idonei



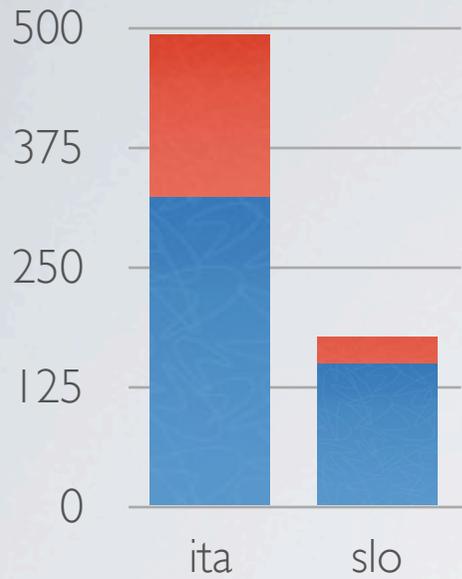
Quarte giornate Italiane di gvSIG
 19 20 e 21 aprile 2011

Stagni senza frontiere

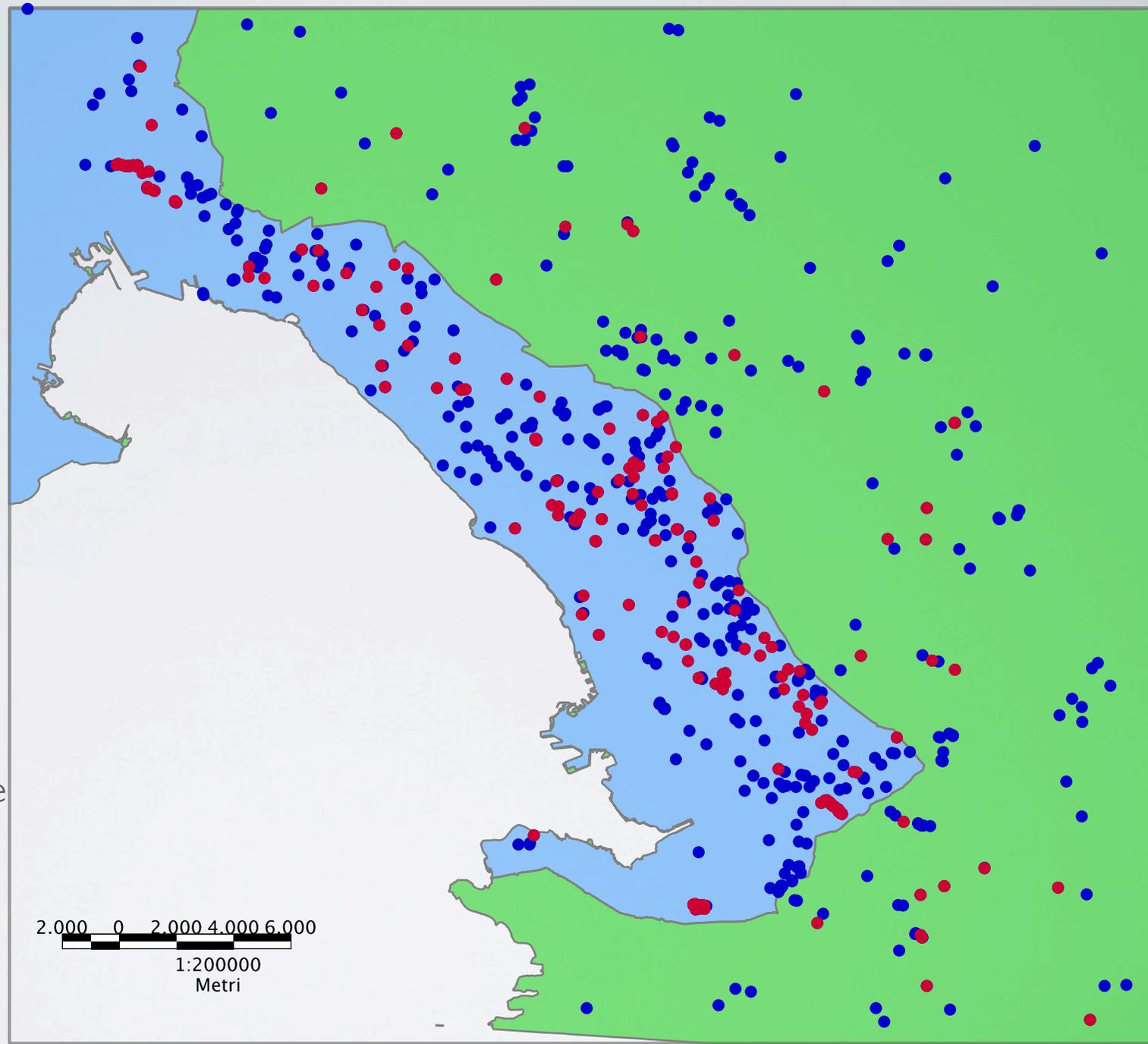


DIPARTIMENTO DI
 SCIENZE DELLA VITA





 Stagni con rospo comune
 Stagni idonei



Quarte giornate Italiane di gvSIG
 19 20 e 21 aprile 2011

Stagni senza frontiere



DIPARTIMENTO DI
 SCIENZE DELLA VITA

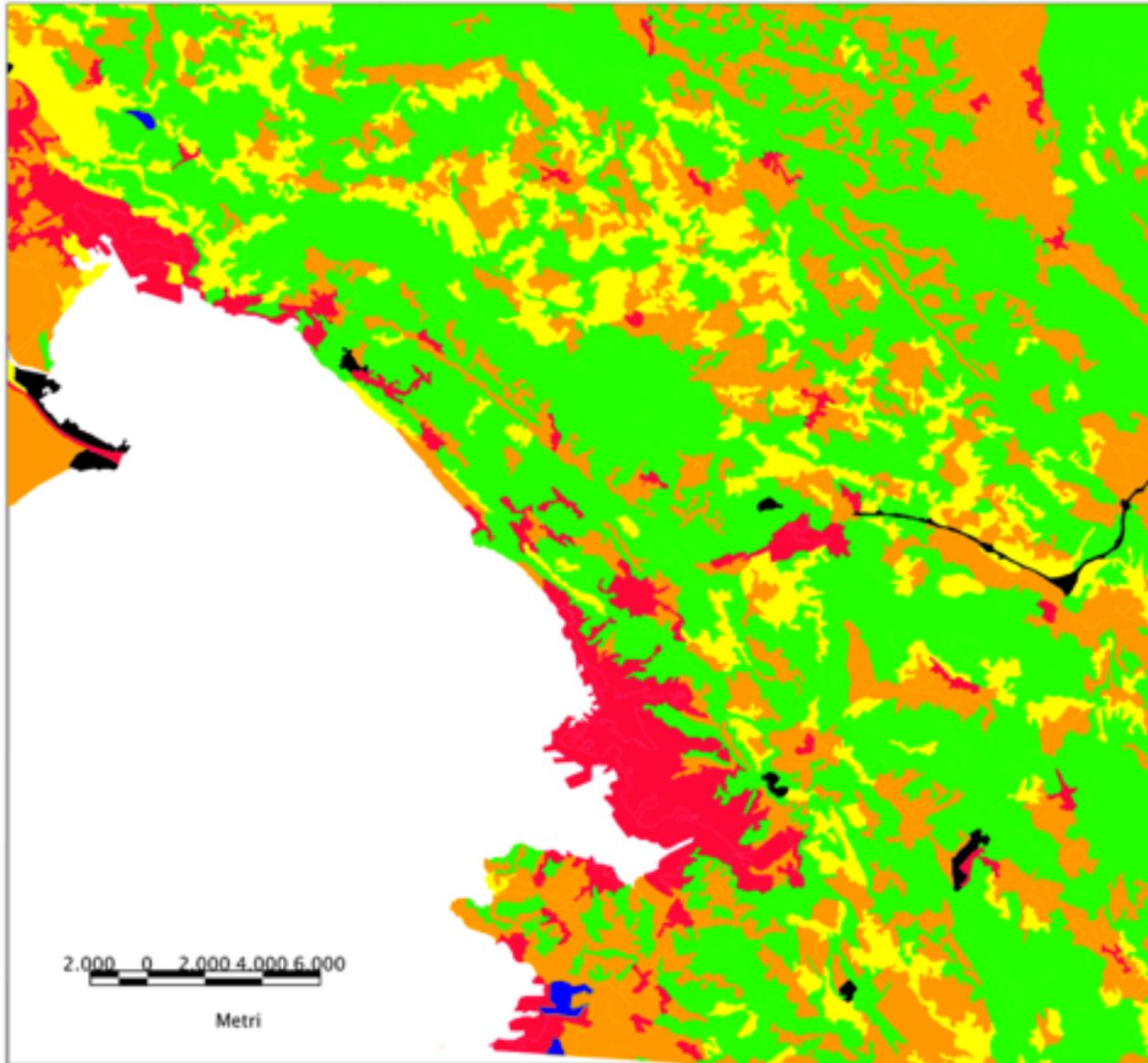


Valore r	movimento di Bufo bufo spinosus
1	si muove bene
5	si muove
25	si muove con difficoltà
45	movimento quasi impossibile
80	movimento impossibile o solo su distanze brevi
1000	movimento impossibile barriera geografica

Valori di resistenza corrispondenti al grado di movimento della specie target
(adattato Ray et al., 2002; Driezena et al. 2007; Richard & Armstrong, 2010)

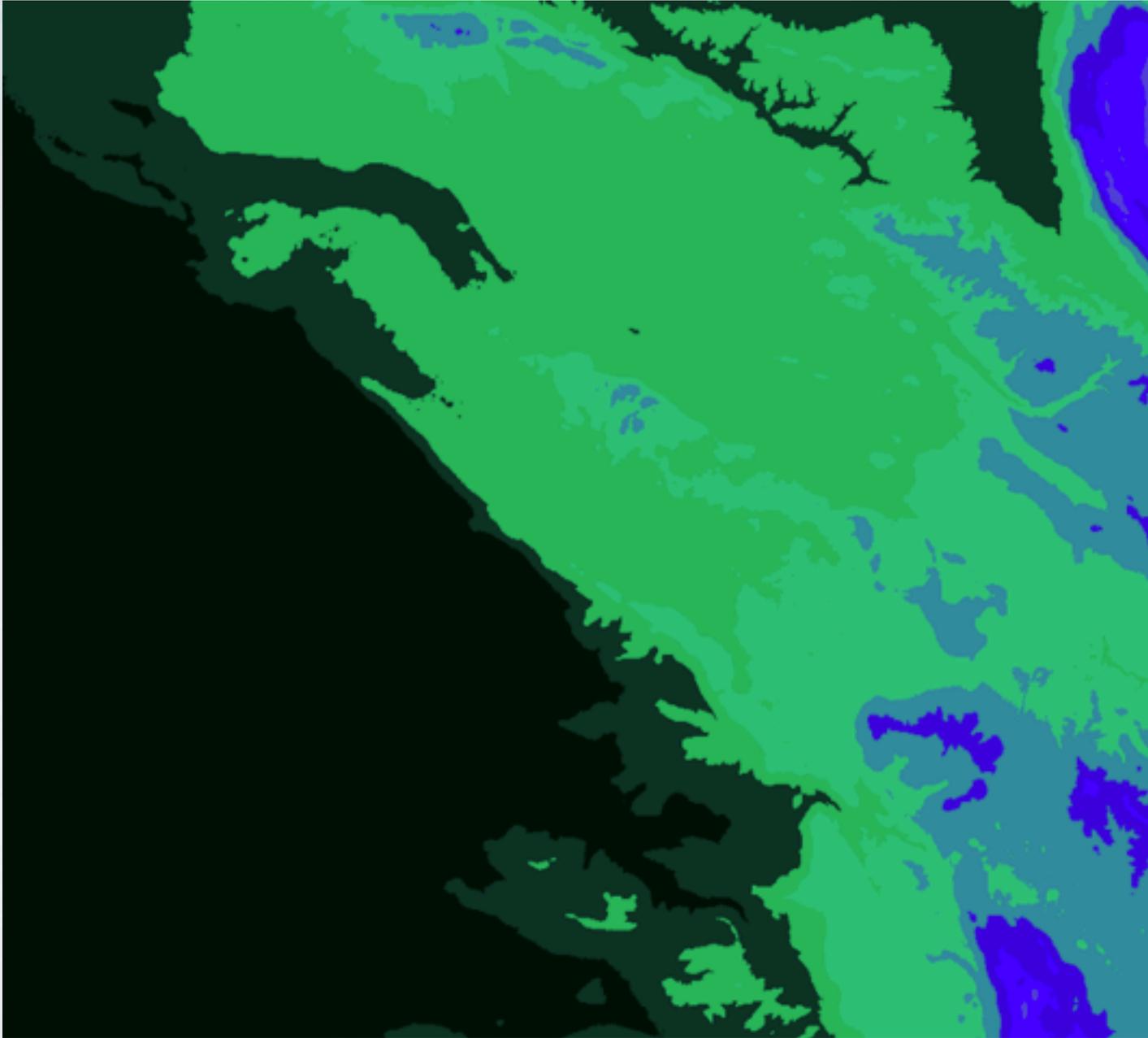
USO DEL SUOLO

Valori di resistenza



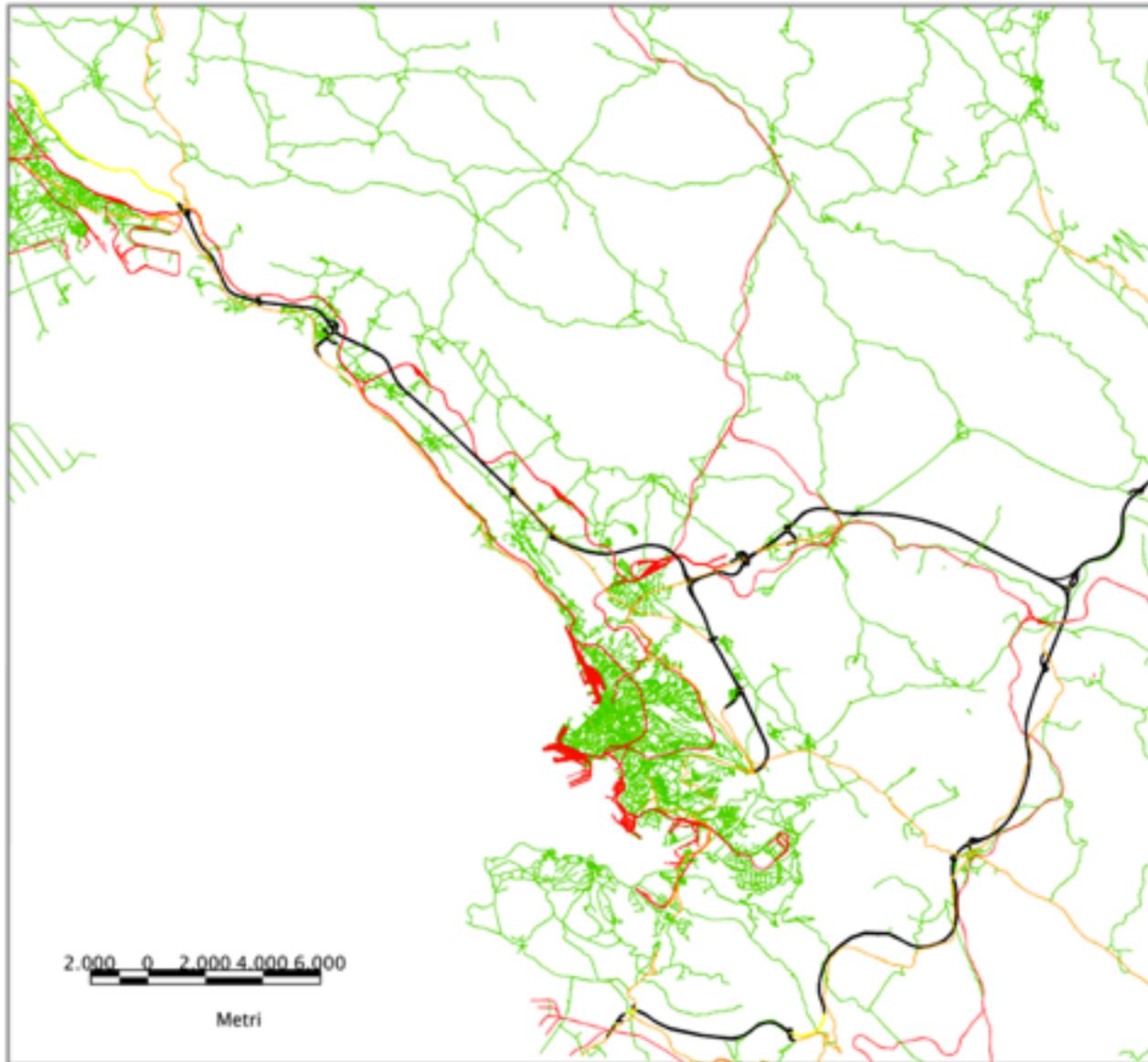
	1	wetlands water bodies
	5	Forests (coniferous, mixed, broad leaved)
	25	Scrub and/or herbaceous vegetation association (Transitional woodland- shrub, sparsely vegetated areas, moors and hearthland)
	45	Agricultural areas (arable land, heterogeneous agricultural area, permanent crops) Natural grassland
	80	Artificial surfaces (discontinuous urban fabric, industrial or commercial units, port areas, road and rail networks) Beaches, dunes, sands
	1000	Artificial surfaces (mineral extraction sites, construction sites, salt marshes)

DTM



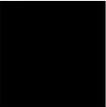
DEM 12,5m (Zavod za Gozdove Slovenije)

STRUTTURE VIARIE



Valori di resistenza

buffer 20m per assi stradali
40m per assi autostradali

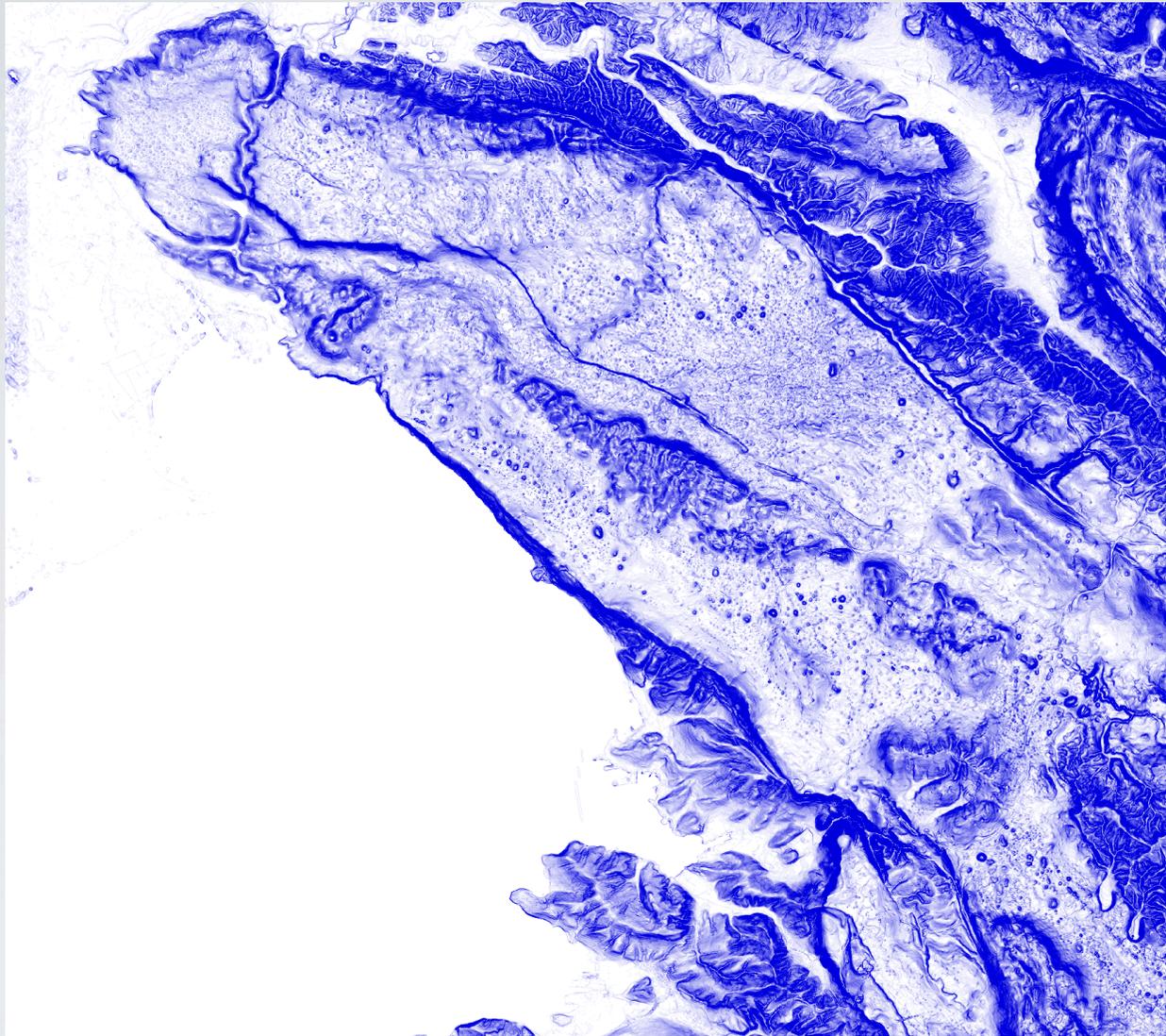
	10	assi stradali secondari
	25	viadotti
	45	assi stradali principali
	80	ferrovia
	1000	asse autostradale

modificato da
Vannuccini e Geri, 2006

ELABORAZIONE

- riproiezione dei file in 32633 da: Gauss-Boaga, ETRS 1989, WGS 1984, Gauss-Kruger
- rasterizzazione dei file vettoriali (Rasterize)
- elaborazioni della Dtm (Slope, Aspect)
- uniformazione dei valori NoData (Raster calculator)
- normalizzazione dei valori (Normalization)
- combinazione delle due mappe corine e strade (Raster calculator)
- elaborazioni cost distance (Accumulated cost)

CARTA CLIVIOMETRICA



Slope

0.0 to 21.3

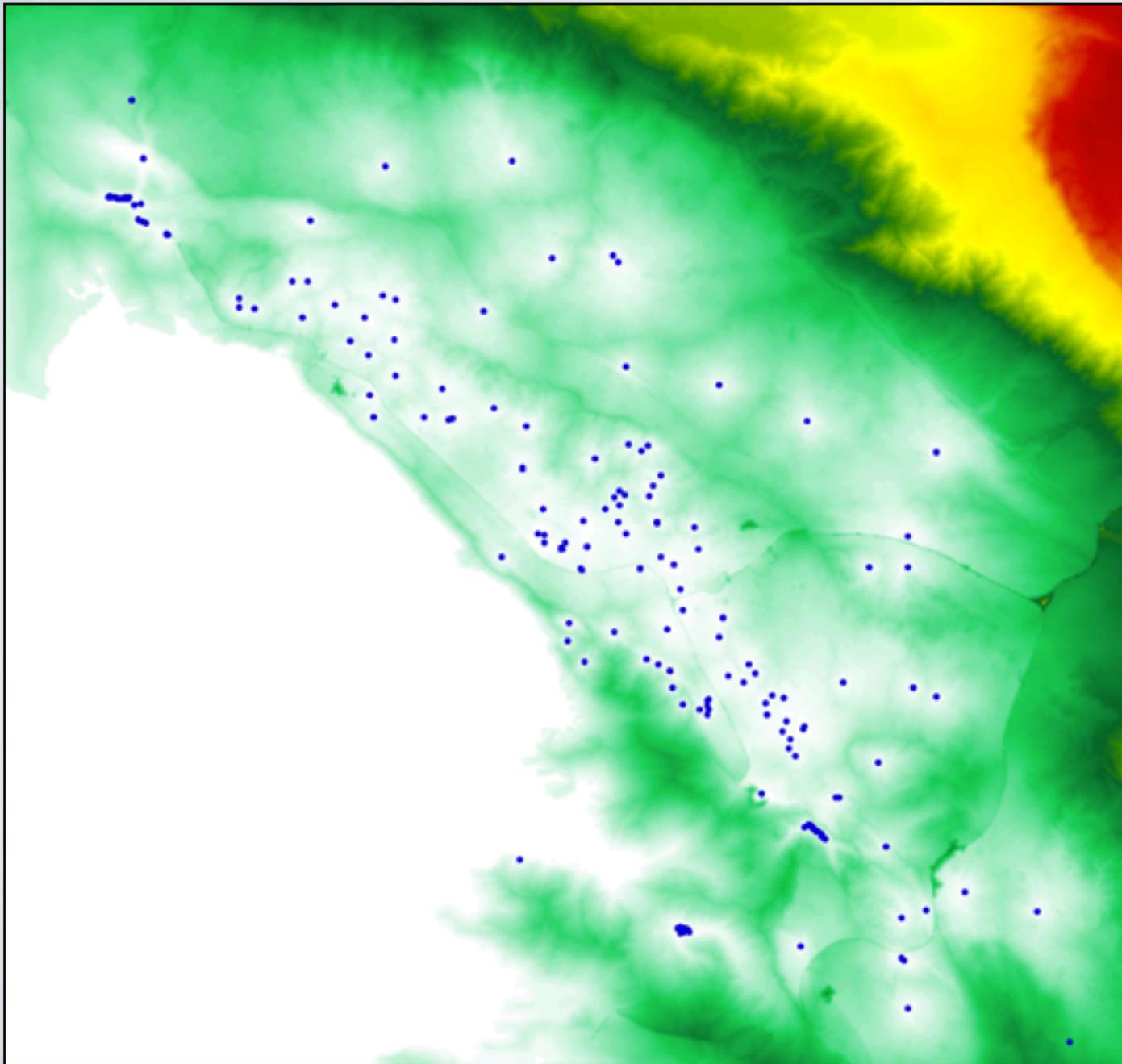
21.3 to 255.0

255.0

2.000 0 2.000 4.000 6.000
1:200000
Metri

Sextante gvSIG Fit 2nd degree polynom
(Zevenbergen&Thorne 1987)

COST-DISTANCE



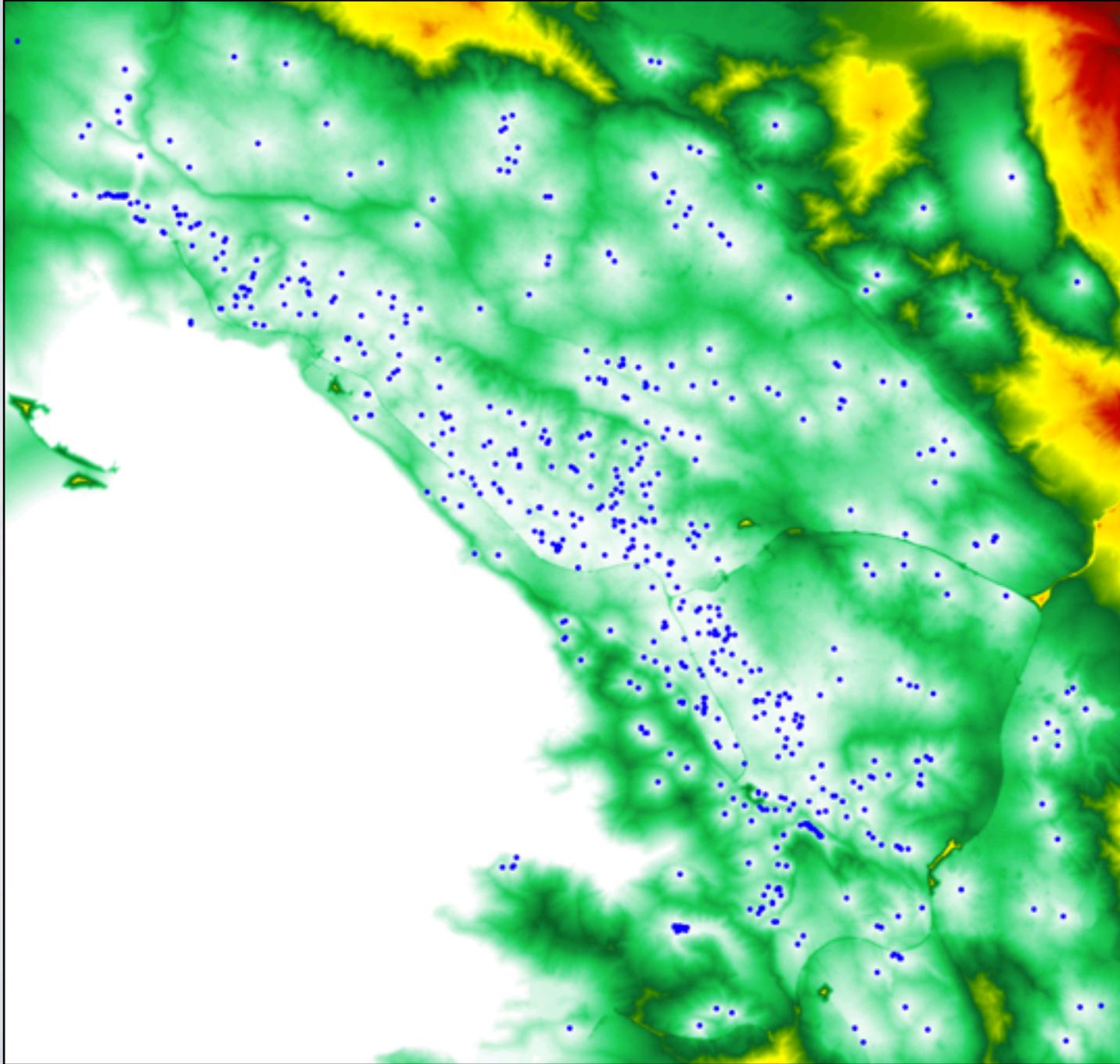
raster calculator:

$\text{slope} * 0.3 + \text{viabilità} * 0.3 + \text{habitat} * 0.4$

accumulated cost
(isotropic)

stagni con accertata
presenza di *Bufo bufo*
spinosus

COST-DISTANCE

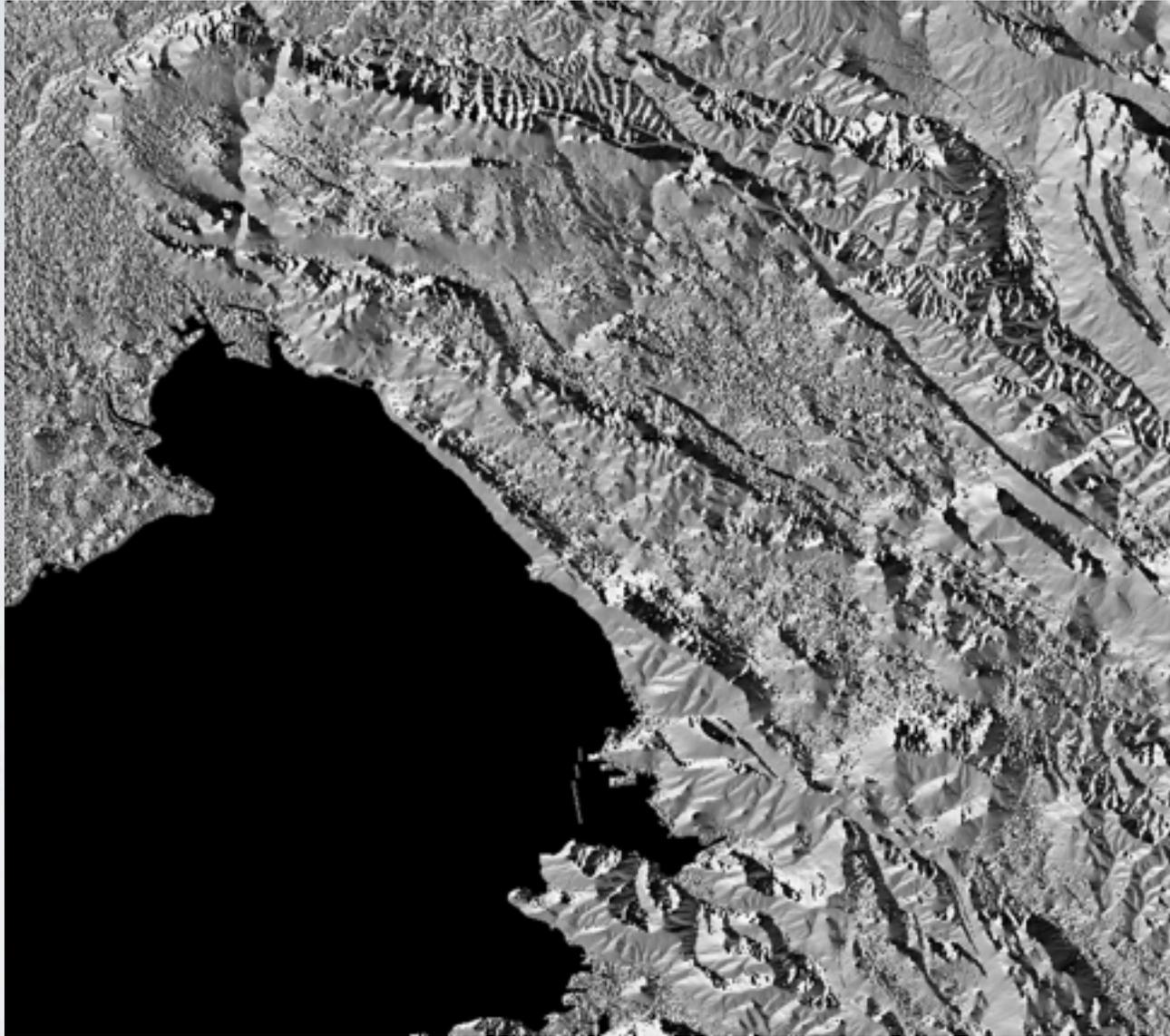


raster calculator:
 $\text{slope} * 0.3 + \text{viabilità} * 0.3 + \text{habitat} * 0.4$

accumulated cost
(isotropic)

stagni potenzialmente idonei alla presenza di *Bufo bufo spinosus*

ESPOSIZIONE



Sextante gvSIG Fit 2nd degree polynom
(Zevenbergen&Thorne 1987)

corine.tif

SEXTANTE - 541 Algorithms

- Algorithms
 - Basic hydrological analysis
 - Basic tools for raster layers
 - Buffers
 - Calculus tools for raster layer
 - Cost, distances and routes
 - Accumulated cost (anisotropic)
 - Accumulated cost (anisotropic)(B)
 - Accumulated cost (combined)
 - Accumulated cost (isotropic)
 - Cartesian to polar
 - Cost for predefined routes
 - Cost for predefined routes (anisotropic)
 - Cost for predefined routes (anisotropic)(B)
 - Direction to closest point
 - Euclidean distance
 - Generate alternative routes
 - Least cost path
 - Polar to Cartesian
 - r.cost
 - Sum of cost to all points
 - Focal statistics
 - Fuzzy logic
 - Geomorphometry and terrain analysis

Search

Accumulated cost (combined)

Parameters \ Raster output \

Inputs

Raster layers

Isotropic cost	corine.tif
Anisotropic cost	slope.tif
Direction of maximum cost [deg]	Aspect.tif
Origin/destination points	puntirospo.tif

Options

K	1.0
---	-----

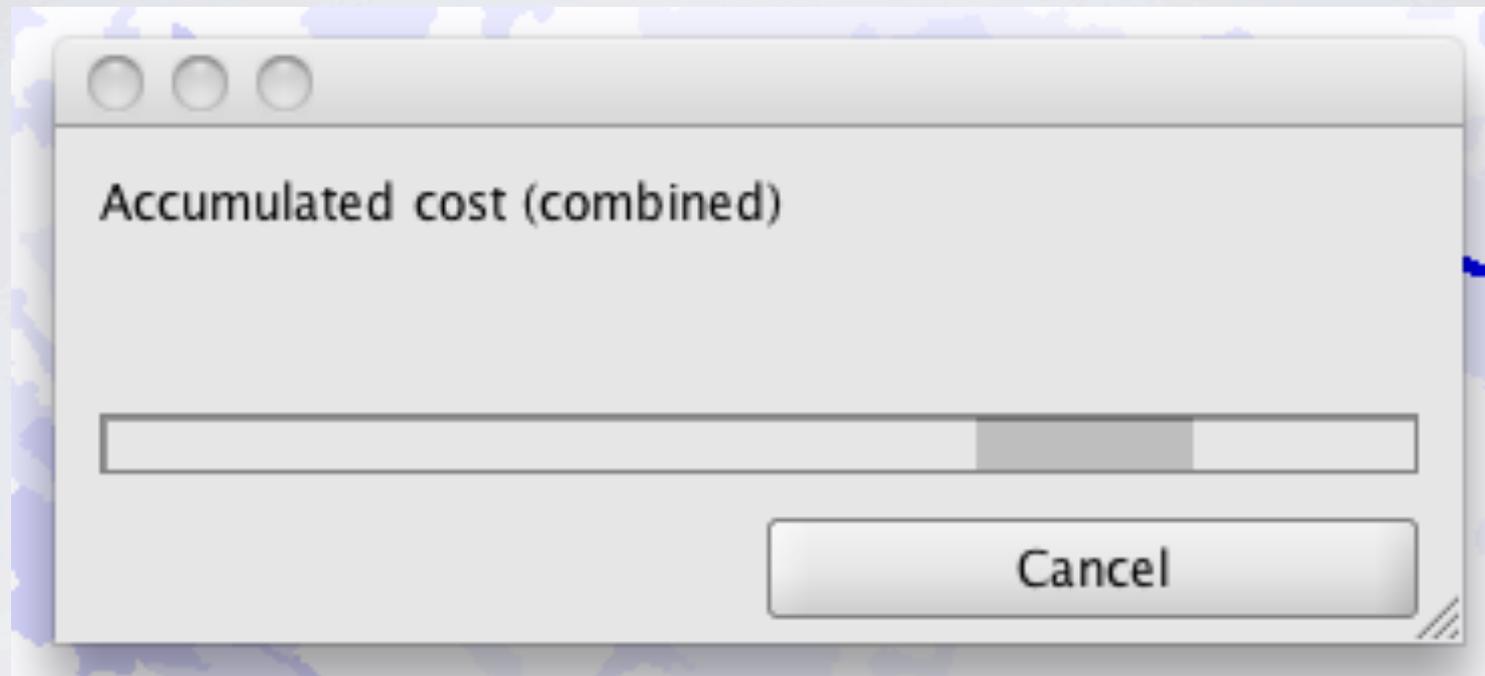
Outputs

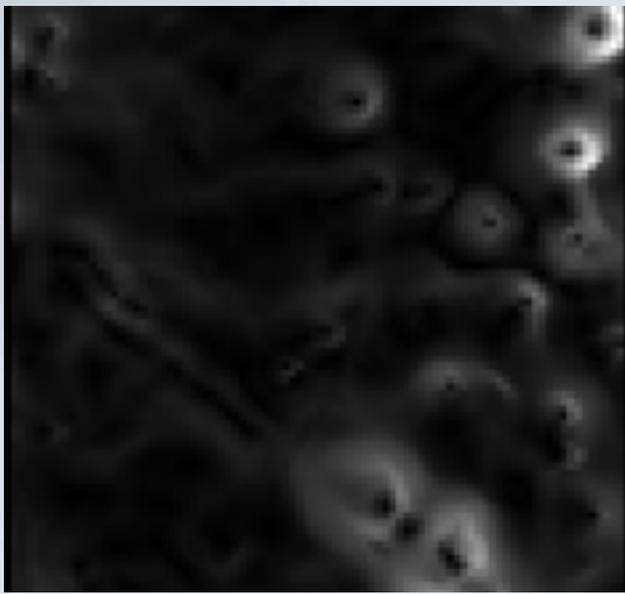
Accumulated cost[raster]	rs/qava/Desktop/Cost distance stagni/ritaqlio/risultati/1 ...
Closest points[raster]	rs/qava/Desktop/Cost distance stagni/ritaqlio/risultati/2 ...

< t_distance_stagni/ritaqlio/risultati/2* >

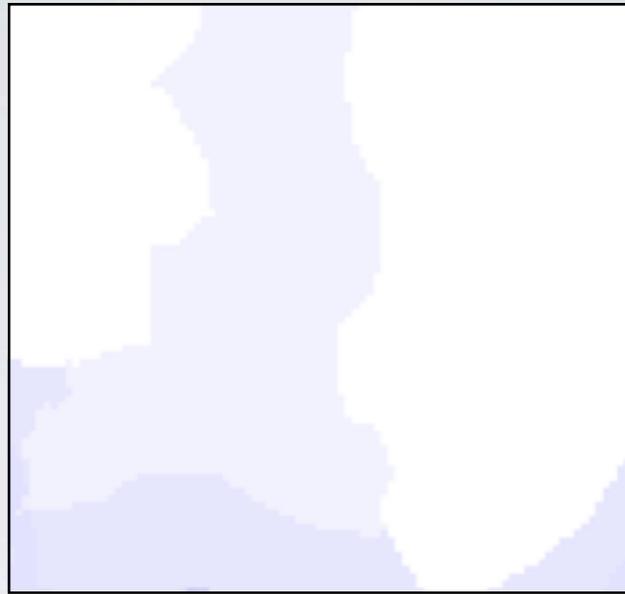
OK Cancel i

K?

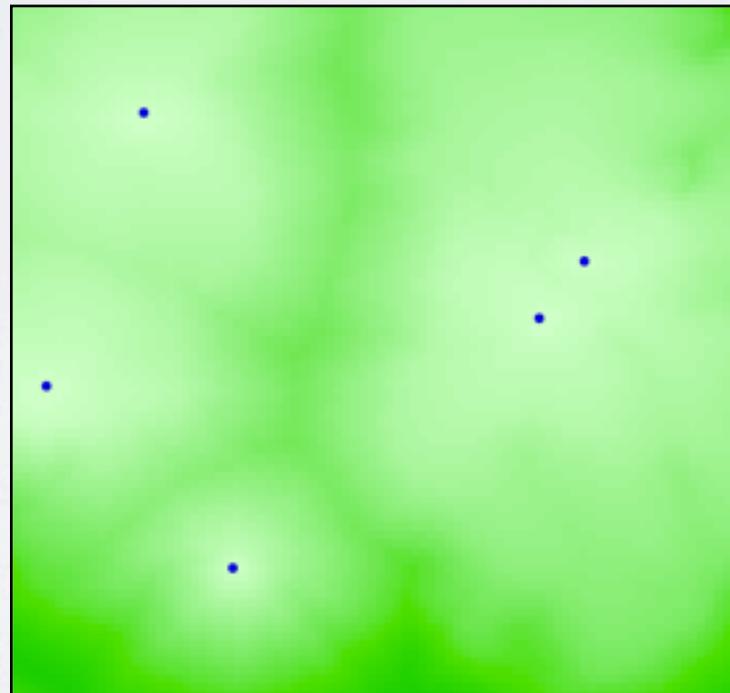
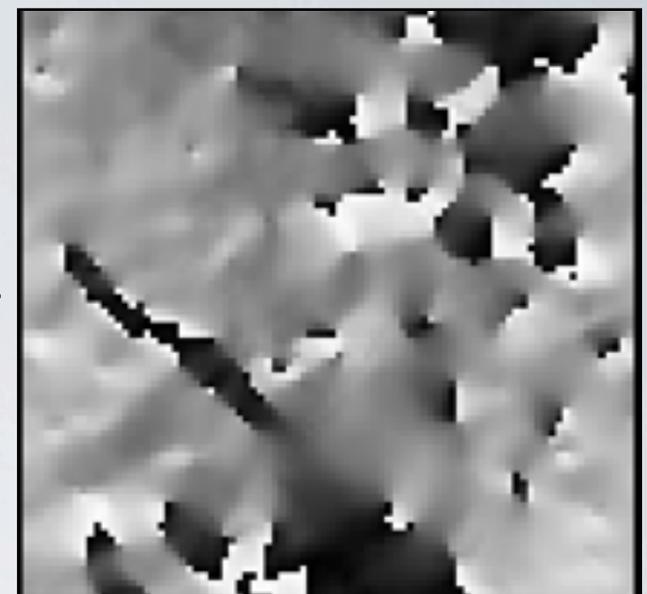




+

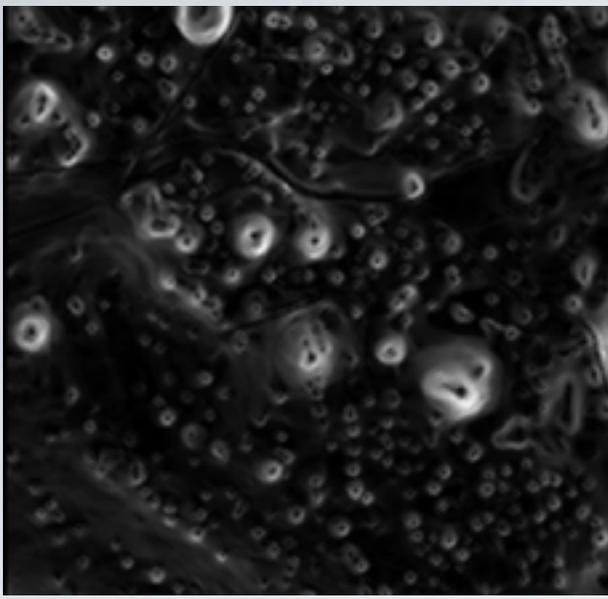


+

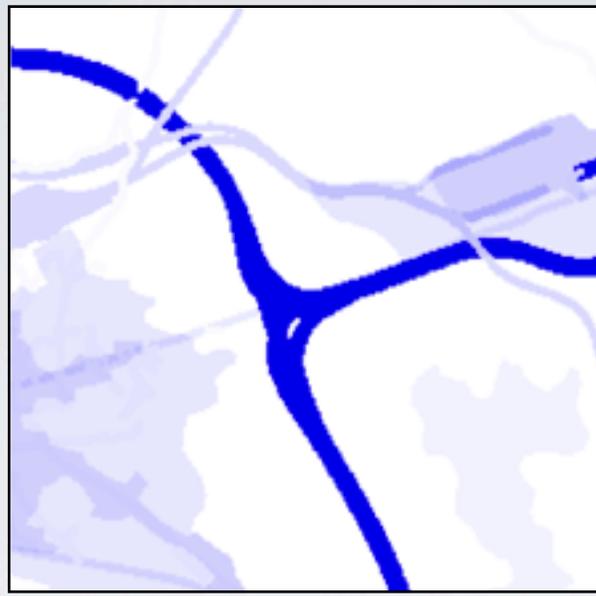


**accumulated
cost
combined**

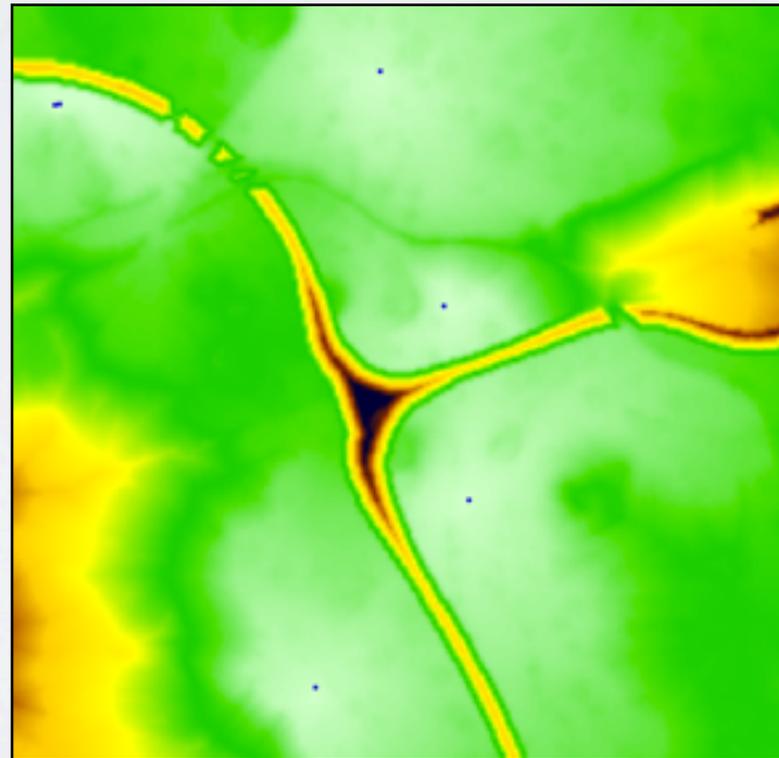
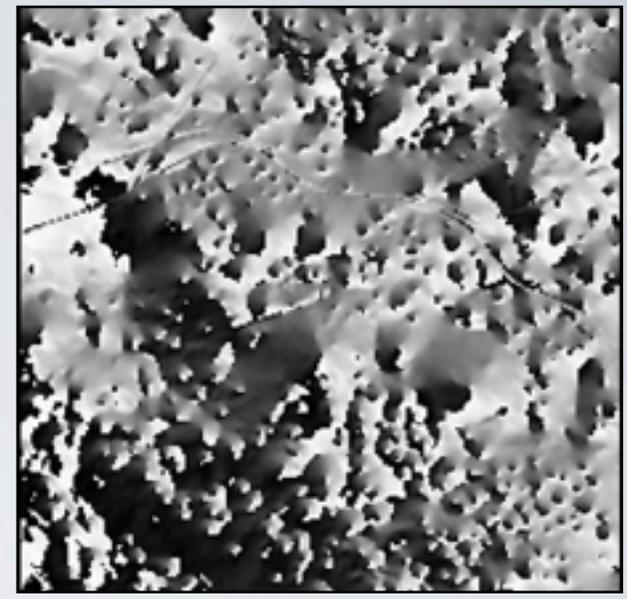
Mappa della biopermeabilità



+

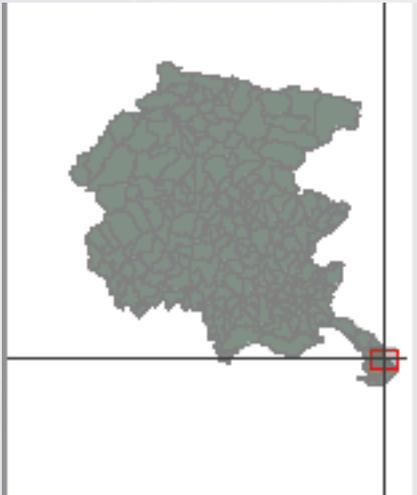


+

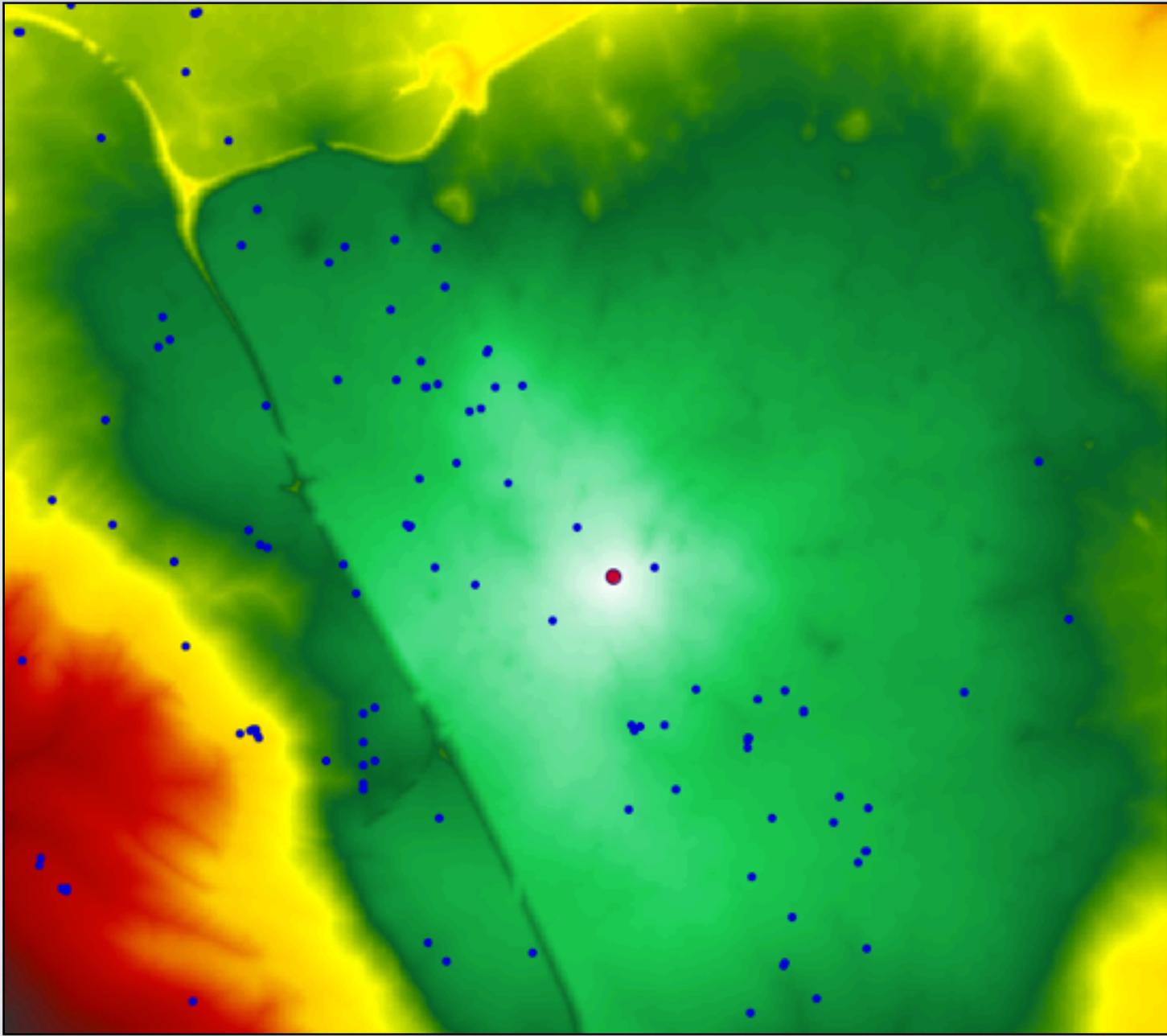


Mappa della biopermeabilità

Previsione dell'espansione di specie alloctone



*Pelophylax
kurtmuelleri*
Gayda, 1940



Dal sito di origine (punto rosso) si possono ricavare i siti dove esiste la maggiore probabilità che la specie si sposti

Grazie!

