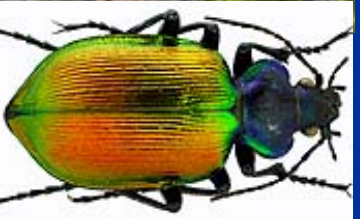




*Calosoma sycophanta*



**Giovedì 5 Giugno 2007**  
***Giornata internazionale di studi sul tema***  
***AMBIENTE BIODIVERSITA' MONITORAGGIO***  
**Sala conferenze del Museo Civico di Storia Naturale**

# **Coleotteri Carabidi come indicatori di pregio naturalistico**

Roberto Fabbri



# Carabidi

## Inquadramento

- famiglia di Coleotteri Adefagi
- circa 40.000 specie nel mondo (3% degli insetti)
- dimensioni da 1-2 mm a 5-10 cm
- normalmente predatori terrestri (anche onnivori e fitofagi) altri arboricoli, mirmecofili, ipogei ed endogei
- gli invertebrati terrestri meglio studiati come sistematica, faunistica, biogeografia, ecologia
- indicatori ambientali

## Dati Emilia-Romagna

- accertate 517 specie più 10 incerte o dubbie
- raccolti dati dal 1874 ad oggi
- presente 39,4% della carabidofauna italiana (1313 sp.)
- molte specie di interesse biogeografico, alcune conservazionistico

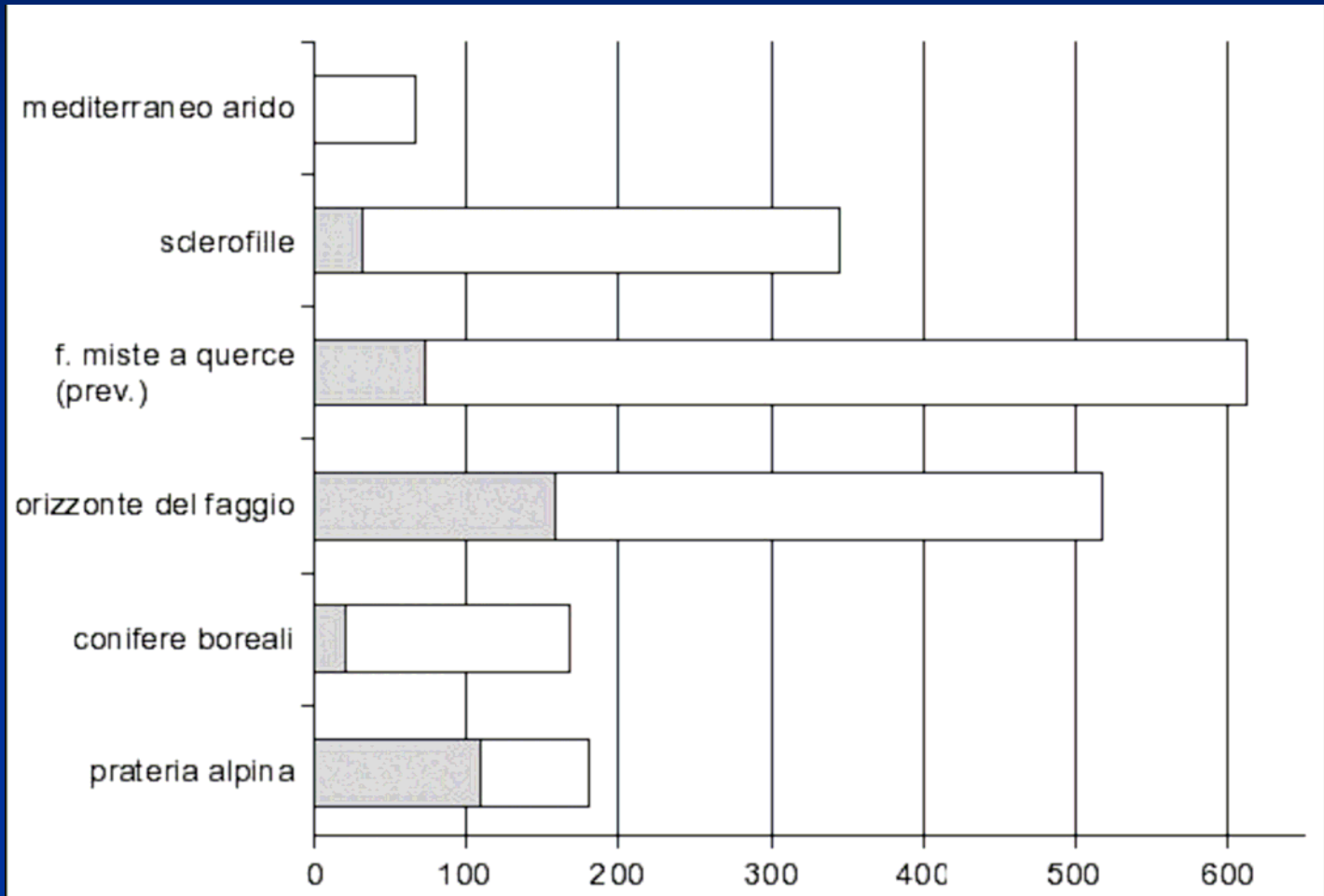


# Carabidi come indicatori ambientali

I Coleotteri Carabidi in particolare risultano **utili indicatori biologici** per le seguenti caratteristiche (den Boer, 1977; et al.):

- 1) sono organismi che possono essere campionati con continuità, in modo automatico (trappole a caduta), e permettono di ottenere dati di tipo quantitativo sulla presenza delle specie;
- 2) sono facilmente manipolabili sia in fase di determinazione, che nelle esigenze di esperimenti di laboratorio;
- 3) presentano attività vitali abbastanza uniformi per la maggioranza delle specie. Sono predatori polifagi nella maggior parte dei casi, vivono a livello della superficie ed entro i primi centimetri di spessore del suolo, producono (con alcune eccezioni) una generazione all'anno;
- 4) sono un gruppo di artropodi ben conosciuto dal punto di vista tassonomico, biologico e autoecologico;
- 5) rappresentano un elemento importante nella rete alimentare, essendo predatori di piccoli invertebrati, e facendo parte della dieta di anfibi, rettili, uccelli e piccoli mammiferi;
- 6) si distribuiscono nell'ambiente secondo chiare preferenze di habitat, tali da permettere l'identificazione di carabidocenosi, intese come raggruppamenti di specie definibili su base faunistico-statistica, tipici di biomi, ecosistemi, o unità ecologiche inferiori.

**Numero di specie di Carabidi presenti in alcuni biomi italiani e (in grigio) frazione relativa alle specie endemiche rinvenibili (Brandmayr et al., 2005)**





# Carabidi nelle Valli di Campotto (FE)



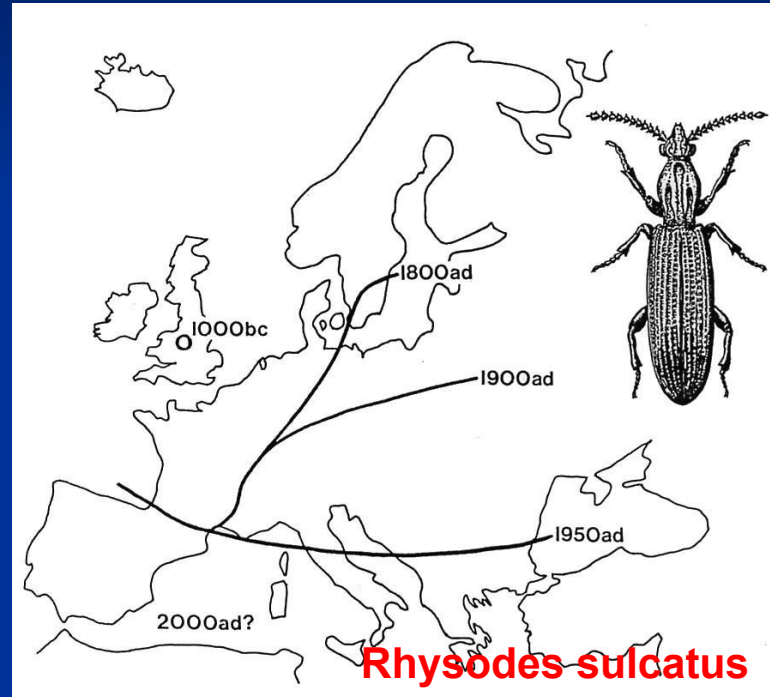
Valle Santa	Cassa Campotto	Prati umidi del Bosco Traversante	Bosco del Traversante	Torrente Idice e Sillaro
449 ex.	105 ex.	3876 ex.	1191 ex.	951 ex.
90	48	82	49	77
78 solo Life	27 solo Life	82 solo Life	49 solo Life	55 solo Life

**142 specie**  
**89 legate all'acqua**  
**27,3% della regione**  
**47,3% delle zone umide regionali**

**20 specie inserite negli  
allegati A e B della  
L.R. toscana 56/2000 e  
presenti in Emilia-Romagna**

**Una specie inserita  
nell'allegato II della  
Direttiva Habitat 92/43/CEE**

**Lophyridia littoralis nemoralis**  
**Calosoma inquisitor**  
**Calosoma sycophanta**  
**Carabus alysidotus**  
**Carabus chlaethratus antonellii**  
**Carabus granulatus interstitialis**  
**Carabus italicus italicus**  
**Carabus cancellatus emarginatus**  
**Trechus doderoi doderoi**  
**Trechus zangherii**  
**Duvalius iolandae**  
**Duvalius jureceki maginianus**  
**Duvalius bianchii cynus**  
**Duvalius degiovannii degiovannii**  
**Duvalius guareschii guareschii**  
**Typhloreicheia mingazzinii**  
**Ocydromus gudenzi**  
**Stomis roccai mancinii**  
**Pangus scaritides**  
**Epomis circumscriptus**



**Rhysodes sulcatus**

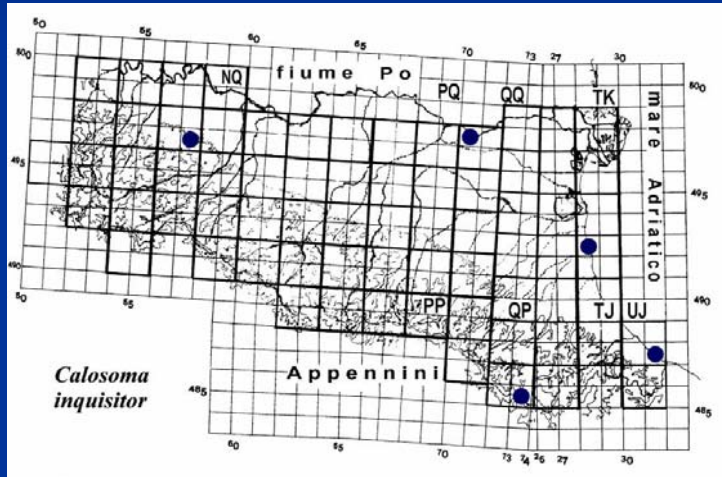




# Specie di interesse nel Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi



**Calosoma inquisitor**

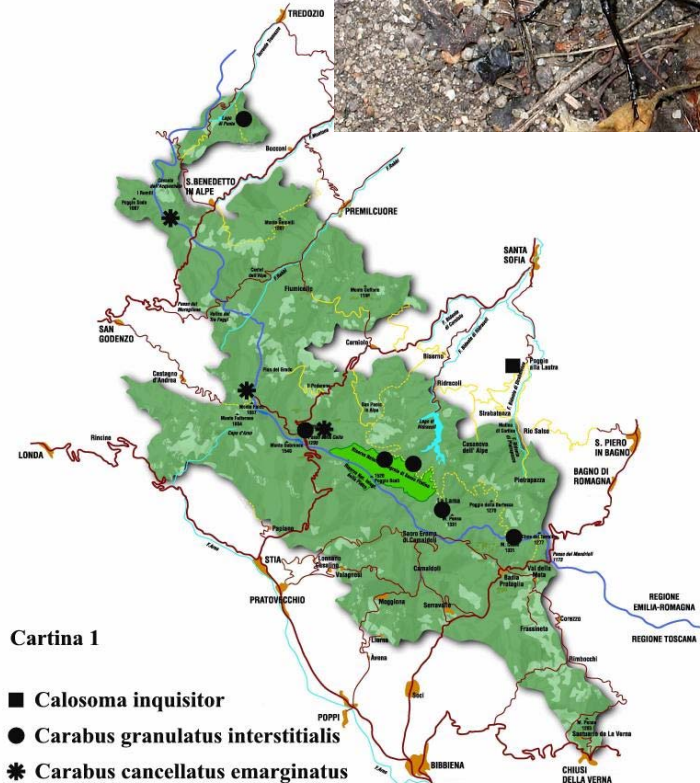


**Carabus cancellatus emarginatus**



Cartina 1

- *Calosoma inquisitor*
- *Carabus granulatus interstitialis*
- \* *Carabus cancellatus emarginatus*



**Carabus granulatus interstitialis**





# Specie di interesse nel Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi



**Lebia nigripes**



**Calodromius  
bifasciatus**

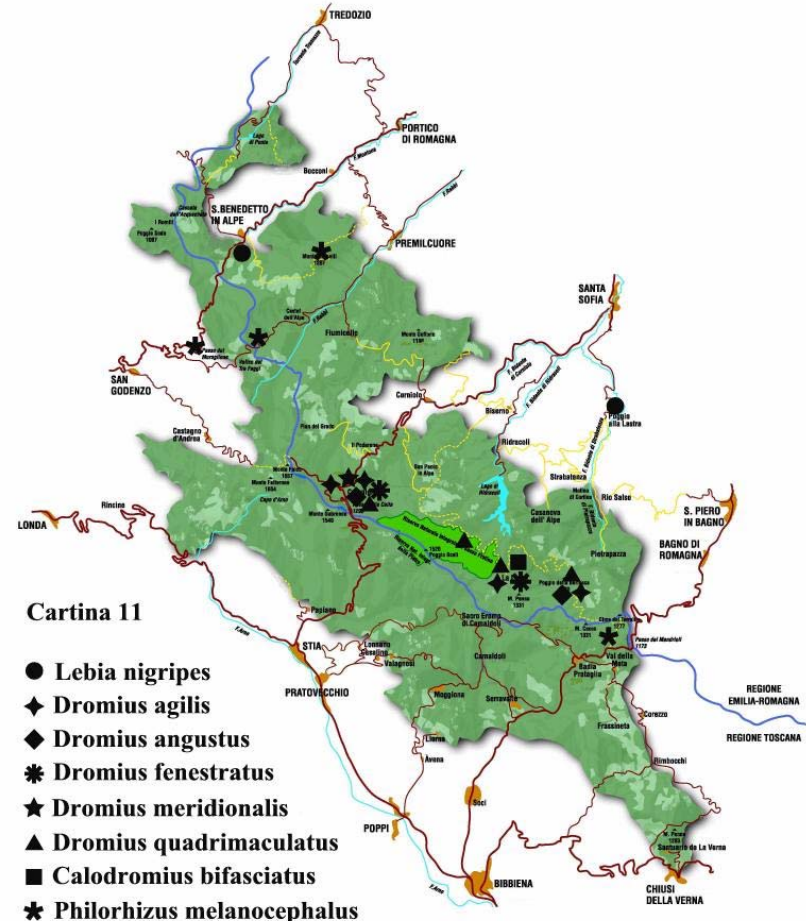


**Dromius  
quadrimaculatus**

**Dromius agilis**



**Dromius  
angustus**







**Anillus florentinus**



**Trechoblemus micros**

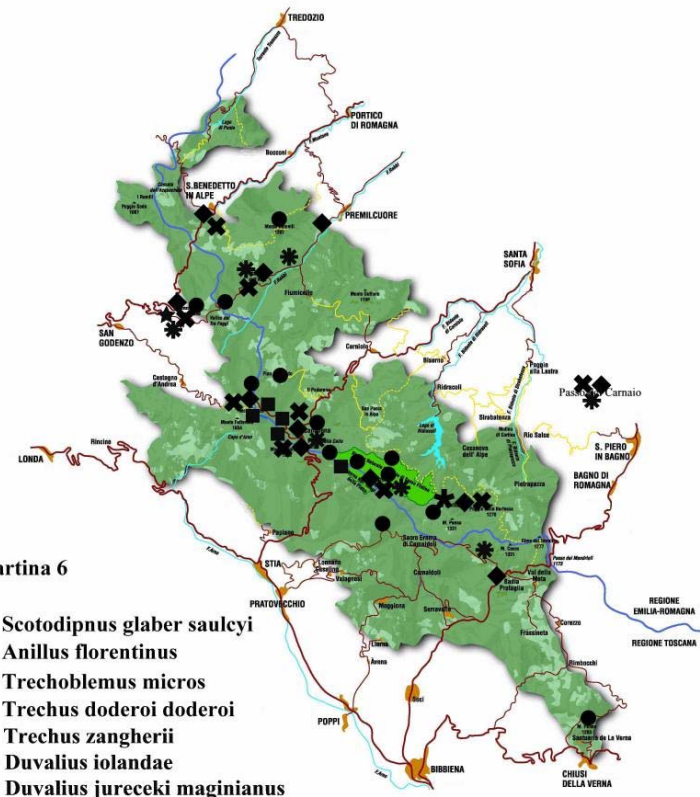


**Trechus  
doderoi doderoi**



**Duvalius iolandae**

# Specie di interesse nel Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi





# Metodo di campionamento dei Carabidi

Trappole a caduta

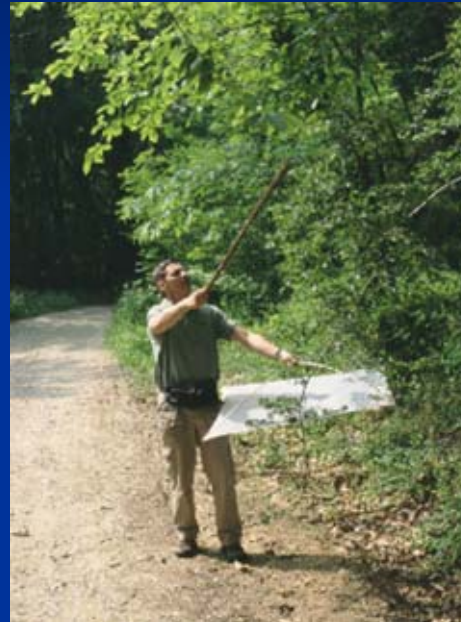




# Altri metodi di campionamento dei Carabidi



Trappola luminosa



Ombrello entomologico

Trappola a finestra



Malaise



Vaglio



# Indice di pregio naturalistico

(Pizzolotto, 1993, 1994; Brandmayr et al., 2005)

**INV = indice del pregio naturalistico (Index Natural Value)**, stima il valore naturalistico di una specie o di un gruppo di specie caratterizzanti un determinato ambiente.

Si calcola attraverso semplice operazione matematica utilizzando le caratteristiche biologiche proprie delle specie e un indice biotico.

Nel nostro caso si è preso in considerazione l'indice di Shannon & Wiener espresso come Equiripartizione cioè come rapporto tra informazione calcolata ed informazione massima e la conformazione o morfologia alare (potere di dispersione) e il grado di specializzazione della dieta zoofaga, riferite queste ultime due caratteristiche sia alle specie sia al numero di esemplari.

L'INV normalmente è calcolato sui risultati di ricerche con trappole a caduta. Per confronto è stato applicato anche ai dati ottenuti con le trappole luminose.

# Indice di pregio naturalistico

Il pregio naturalistico è stato dapprima espresso in percentuale e poi riferito a classi di valori da 1 a 10:

1 → 0,1-5%, 2 → 5,1-10%, 3 → 10,1-15%, ... 10 → 45,1-50%,

alle quali è stato associato un colore come indicato sotto:

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

## Esempio di tabelle per il calcolo del pregio naturalistico

percentuali				classi di %			
end-a	50	50	40		3	3	2
end-b	75	50	50	1 = 1-20%	4	3	3
end-c	54,36	24,69	57,85	2 = 21-40%	3	2	3
brac-a	66,67	50	40	3 = 41-60%	4	3	2
brac-b	100	50	50	4 = 61-80%	5	3	3
brac-c	73,86	32,1	12,4	5 = 81-100%	4	2	1
inf	98,68	85,26	83,98		5	5	5
				totale	28	21	19
				INV	4	3	2,71

	Cat	Ca3	Ca5	Ca2	Ca1	Ca4
Equiripartizione	0,54	0,57	0,59	0,61	0,57	0,61
% spp b	0,4	0,57	0,77	0,85	0,63	0,6
% DAa spp b	0,9	0,98	0,99	0,996	0,97	0,99
% spp II	0,16	0,21	0,31	0,31	0,25	0,27
% DAa spp II	0,36	0,56	0,67	0,65	0,41	0,67
INV	0,47	0,58	0,66	0,68	0,57	0,63



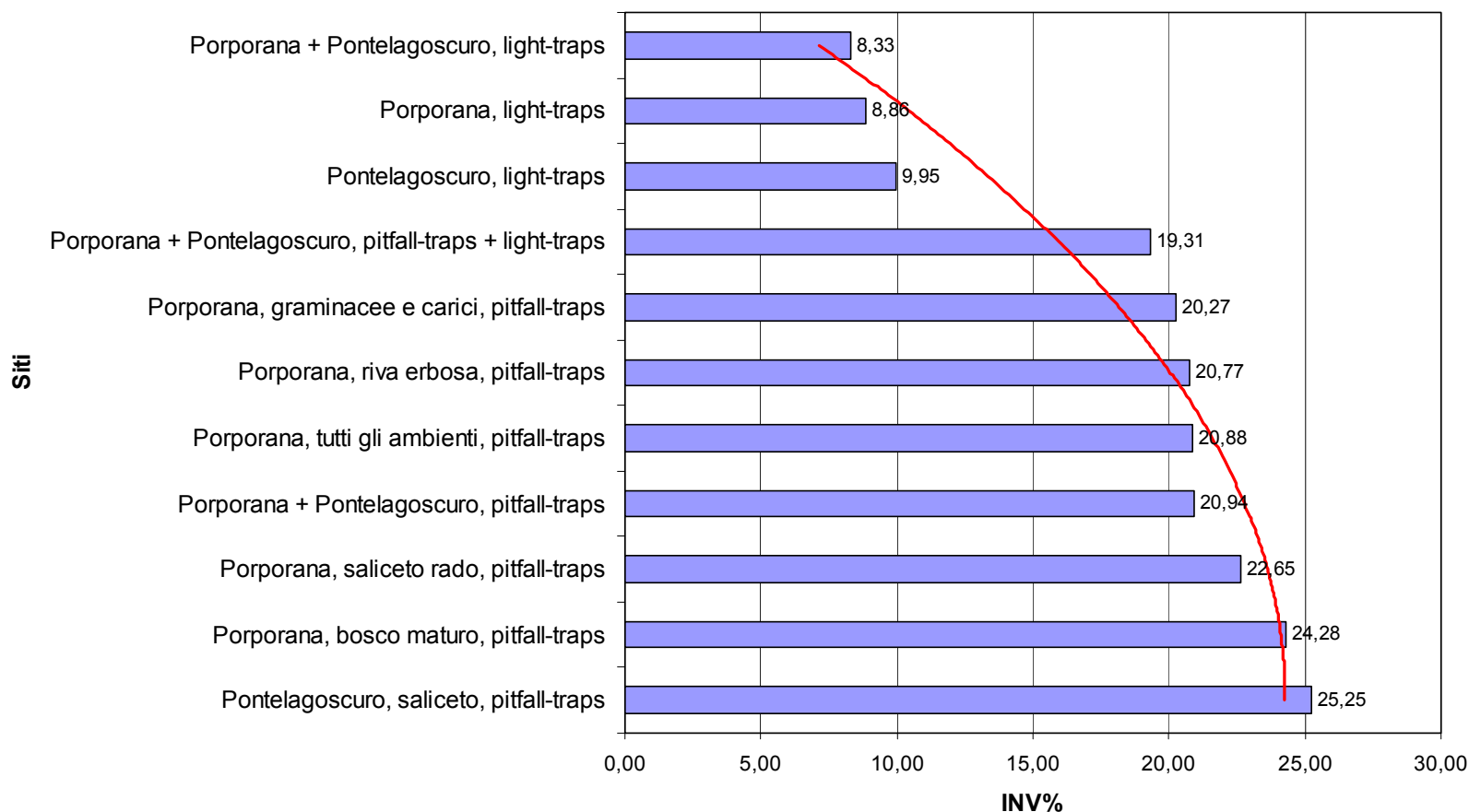
**AMBIENTI  
DELLE AREE ZPS IT 4060016 - SIC IT 4060013 DI "ISOLA  
BIANCA E GOLENA BIANCA FINO A PORPORANA" (FERRARA)**



# Indice di Pregio Naturalistico % (INV%)

## NELLE AREE ZPS IT 4060016 - SIC IT 4060013 DI "ISOLA BIANCA E GOLENA BIANCA FINO A PORPORANA" (FERRARA)

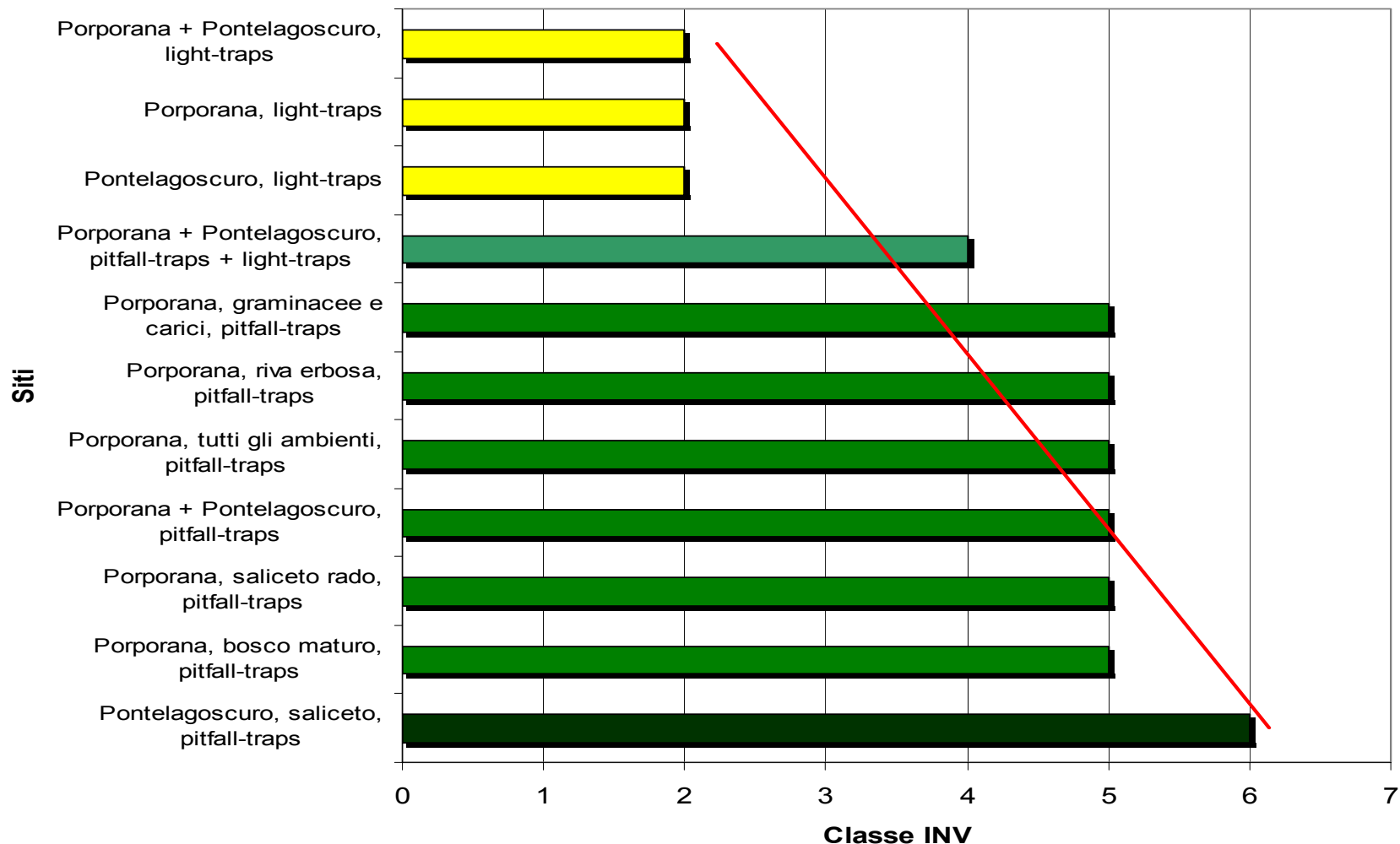
Indice del Pregio Naturalistico (INV) percentuale



# CLASSI INV

## NELLE AREE ZPS IT 4060016 - SIC IT 4060013 DI "ISOLA BIANCA E GOLENA BIANCA FINO A PORPORANA" (FERRARA)

### Classi dell'Indice del Pregio Naturalistico (INV)

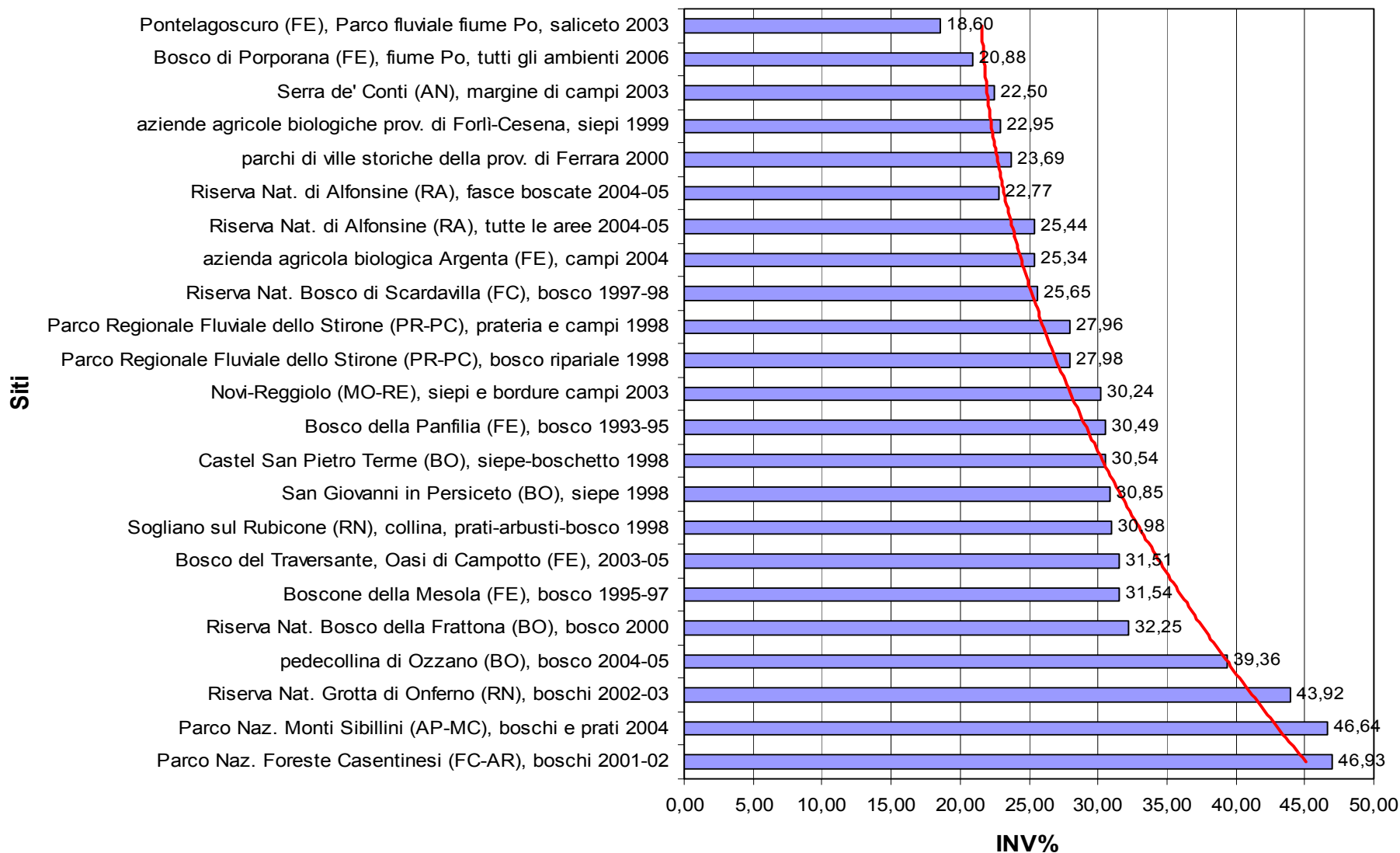




# INV%

## PER 19 AREE DELL'EMILIA-ROMAGNA E 2 DELLE MARCHE

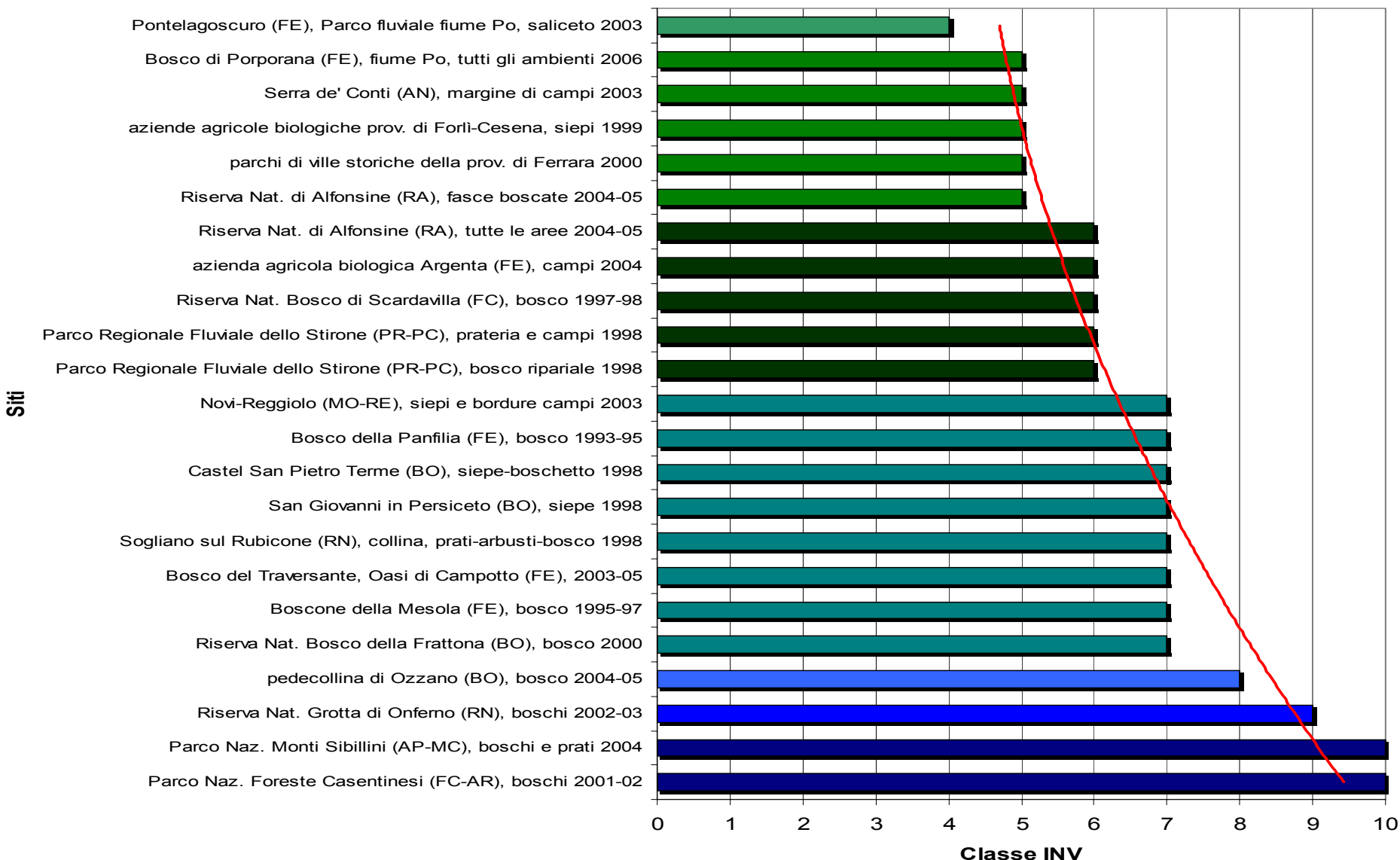
Indice del Prezzo Naturalistico (INV) percentuale



# CLASSI INV

## PER 19 AREE DELL'EMILIA-ROMAGNA E 2 DELLE MARCHE

### Classi dell'Indice del Pregio Naturalistico (INV)



# **Modello geografico del pregio naturalistico**

**(Pizzolotto, 1993, 1994; Brandmayr et al., 2005)**

Rappresentazione tramite mappe tematiche non solo della distribuzione territoriale delle specie, ma anche delle loro caratteristiche biologiche e quindi del pregio naturalistico da esse valutabile.

E' possibile produrre strumenti cartografici di descrizione o valutazione della diversità biologica sfruttando il valore di indicatori biologici dei Carabidi legato alla superficie geografica di determinate caratteristiche ambientali.

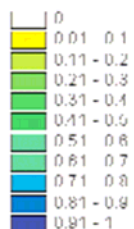
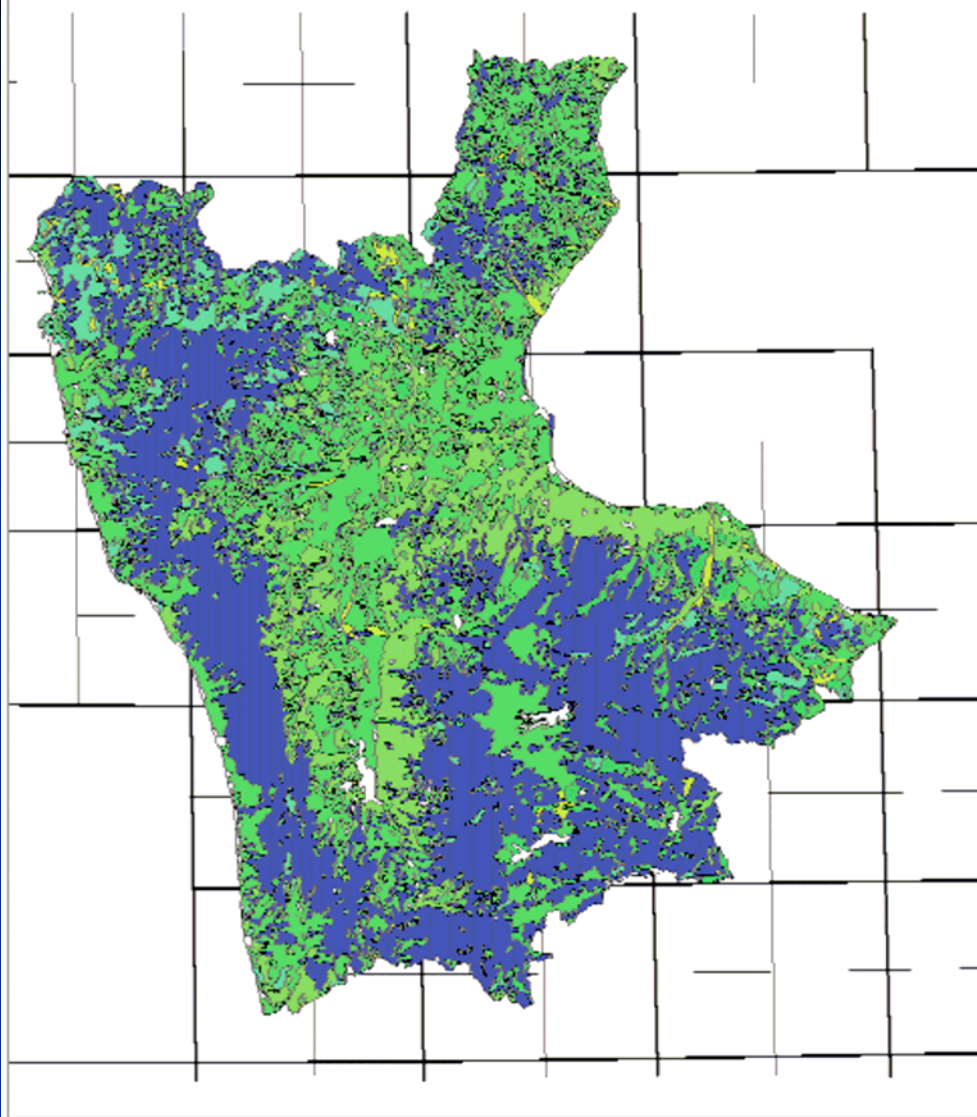
Sulla base del pregio naturalistico valutato sui Carabidi è possibile proporre una classificazione ambientale secondo una scala di conservazione o naturalità crescente.

Tale classificazione permette di trasformare una carta tematica dell'uso del suolo in un modello geografico della conservazione del paesaggio.

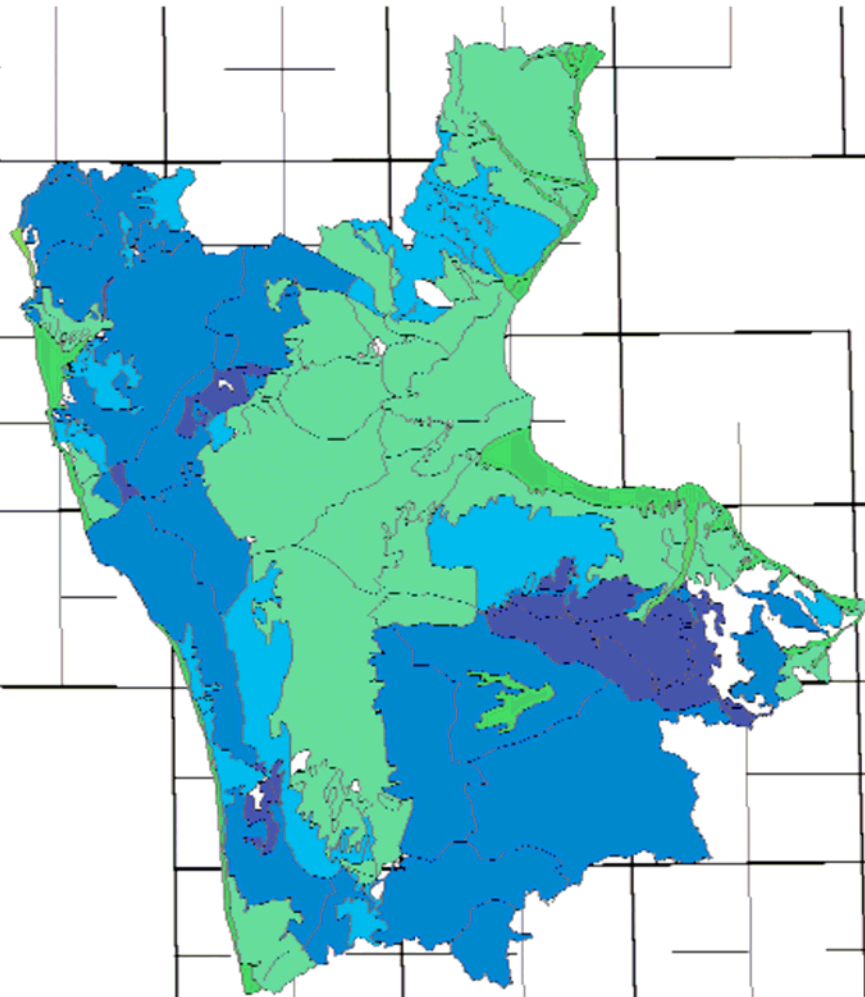
Ad esempio è stato calcolato l'INV di ognuna delle 12 categorie Corine e di ogni unità territoriale di rifeimento (UdP).



**Modello geografico  
del pregio naturalistico (INV)  
per le tipologie  
Corine landcover nella  
provincia di Cosenza  
(Brandmayr et al., 2005)**



**Modello geografico  
del pregio naturalistico (INV)  
per le unità di paesaggio (UdP)  
nella provincia di Cosenza  
(Brandmayr et al., 2005)**



Grazie per l'attenzione!