

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI FERRARA

FACOLTÀ DI SCIENZE MATEMATICHE, FISICHE E NATURALI

DIPARTIMENTO DI BIOLOGIA

CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA IN ECOLOGIA ED EVOLUZIONE

**APPLICAZIONE NEL MEZZANO
DELL'INDICE DI VALORE ECOLOGICO:
L'INDICE DI BERTHOUD.**

Relatore:
Prof. Remigio Rossi

Laureanda:
Greta Rolfini

Correlatore:
Dott. Graziano Caramori

SCOPO

Attraverso l' **USO DI STUDI INTERDISCIPLINARI** sulle componenti biotiche e abiotiche e l'utilizzo di Sistemi Informativi Territoriali (**S.I.T./G.I.S.**) **QUANTIFICARE** il **Valore Ecologico** del Mezzano attraverso un'applicazione dell' **Indice di Bethoud**.

Materiali e Metodi

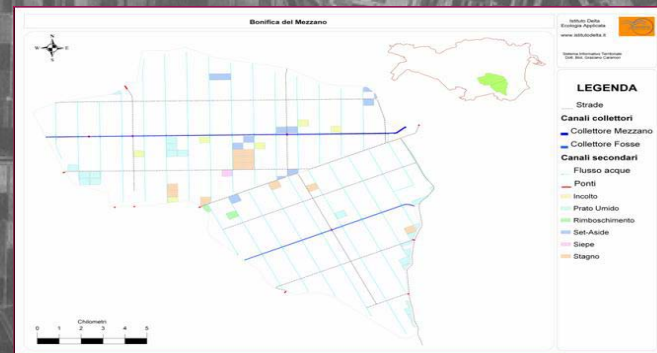
- **Indice di Berthoud,**
- Utilizzo delle **Tecnologie** di Geographical Information System (**G.I.S.**),
- Base dati: **“Studi ambientali sul Mezzano per un nuovo piano di gestione”**
(AA.VV., 2004).

Area di studio

Il territorio del MEZZANO:

- Territorio bonificato
- Superficie di circa 20.000 ettari
- Uso quasi esclusivamente agricolo

(presenza di zone umide relitte: Anse vallive di Ostellato, Anse valle Lepri, Anse di Bando, oggi sono testimonianze dell'origine del Mezzano, sono aree faunistiche tutelate dalla Provincia.)



- Interventi di rinaturalizzazione
- Zona Protezione Speciale (Z.P.S.)
- Zona Ripopolamento e Cattura

(Zona Protezione Speciale - direttiva comunitaria "Uccelli" 79/409)

(per la produzione naturale di spp autoctone come starne, lepre e fagiano, per favorire la sosta di spp migratorie e per favorire il ripopolamento faunistico)

M.E.D.S.P.A (Valle Caprioli)
Progetto per lo sviluppo integrato
Es. sperimentale per la
rinaturalizzazione e riconversione
di aree agricole marginali

Gestione dei dati

“Studi ambientali sul Mezzano per un nuovo piano di gestione” (AA.VV., 2004).

COMPONENTI BIOTICHE

- Avifauna
- Batracofauna
- Erpetofauna
- Teriofauna
- Ittiofauna
- Araneofauna
- Pedofauna epigea
- Idrovegetazione
- Specie arboree
- Fragmites

COMPONENTI ABIOTICHE

- Qualità delle acque
- Rotazione colture
- Interventi antropici
- Tipologia dei suoli

- NOA
- NOB
- NOC
- SEA
- SEB

Organizzazione dei dati

- Creazione di una MATRICE per il Valore Ecologico (V.E.) di tutto il Mezzano,
- SUDDIVISIONE dei DATI per ogni sub-area e creazione di matrici per ognuna di queste,
- CALCOLO delle VARIABILI ,
- CONFRONTO DEI VALORI OTTENUTI PER OGNI SUB-AREA.

- Quantificazione del Valore Ecologico:

Applicazione dell'Indice di Berthoud:

$$V.E = I.V.E.M. = f(Q, C, F)$$

$$Q = f(Di, Ra, Ca)$$

Q = Qualità

Di = n° taxa presenti

Ra = Direttiva Habitat

Ca = $f(\text{Margini Interscambio/Area})$

$$C = f(St/Sp)$$

C = Capacità

St = **Struttura vegetazionale**

Sp = **Superficie**

$$F = f(Nu, Ri, Sc, Re)$$

F = Funzione

Nu = **Nutrimiento**

Ri = **Riproduzione**

Sc = **Scambio**

Re = **Rifugio stagionale**

$$V.E = I.V.E.M. = f(Q, C, F)$$

$$Q = f(Di, Ra, Ca)$$

Q = Qualità

Di = n° taxa presenti

Ra = Direttiva Habitat

Ca = f (Margini Interscambio/Area)

Diversità = Di animale + Di vegetale

Tipologia di dati disponibili del database:

- Semiquantitativi (abb.relative) come nel caso dello studio sugli Invertebrati,
- Qualitativi (presenza/assenza) come nel caso dell'Erpetofauna
- Quantitativi (abb.assolute) come nel caso dell'Avifauna
- Per poter confrontare i dati si è deciso di riportare il calcolo della diversità alla presenza/assenza dei taxa

Esempio : sub area N.O.A.

Rari à = Ra animale + Ra vegetale

Classi rarità	DirHabitat
0	non citata
1	citata
2	Prioritaria

TIPOLOGIA	Di (pres/ass.)	Ra(dir.Habitat)
COLTURE		
Cereale(Grano Mais)	2	0
IDROVEGETAZIONE		
Tifeto misto	1	0
FRAGMITES	1	0
SPP.ARBOREE		
pioppo	1	0
Mis.Agr.Amb.	1	1
incolto subsalso	1	1
Di vegetale	7	2

Caratteristiche di interscambio = f (Margini Interscambio/Area)

	Lunghezza margini utili di interscambio ecotonale	
Invertebrati	perimetro con altre aree di studio	9232
Ittiofauna	larghezza canale collettore Mezzano	0
Batracofauna	larghezza fossi che si interfacciano con altre aree	80
Erpetofauna	perimetro con altre aree di studio	9232
Avifauna	perimetro con altre aree di studio	9232
Teriofauna	perimetro con altre aree di studio	9232
	TOT	37008

$$V.E = I.V.E.M. = f(Q, C, F)$$

$$\text{Capacità} = f(St/Sp)$$

St = Struttura vegetazionale (non colture)

Sp= Superficie

$$\text{Funzione} = f(Nu, Ri, Sc, Re)$$

Nu = Nutrimento

Ri = Riproduzione

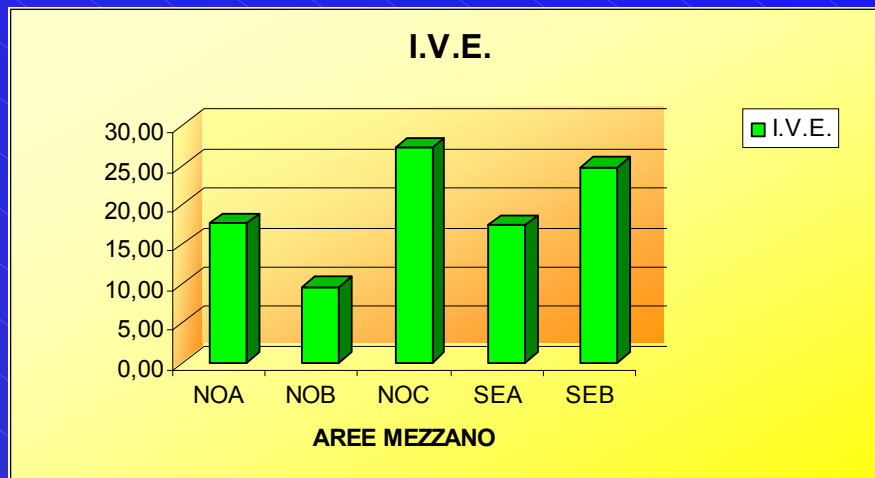
Sc = Scambio

Re = Rifugio stagionale

		norm
Misure Agr.Amb,	943357,1020	0,037765
Fragmiteto	225065,0596	0,00901
idrovegetazione	0,0000	0
Tot NON COLTURE	1168422,1616	0,046775
COLTURE	24979820,3458	1
TOT	27316664,6689	1,046775

	Re	Ri	Sc	Nu	f	f norm	
AVIFAUNA							63,333
Ardea Purpurea	0	1	1	0	2	0,67	
ARANEOFAUNA							20
Nuctenea sp.	1	1	1	1	4	1	
PEDOFAUNA EPIGEA							35
Ilthobiomofpha	1	1	1	1	4	1	
ITTIOFAUNA							8
Anguilla anguilla	1	1	1	1	4	1	
BATRACOFAUNA	0	0	0	0	0	0	0
ERPETOFAUNA							6
Natrix natrix	1	1	1	1	4	1	
TERIOFAUNA							4
LEPRE(Lepus europaeus)	1	1	1	1	4	1	
COLTURE							9
Cereali(Grano,Mais)	1	1	1	1	4	1	
IDROVEGETAZIONE							4
Tifeto misto	1	1	1	1	4	1	
SPP.ARBOREE							10
OLMO	1	1	1	1	4	1	

RISULTATI

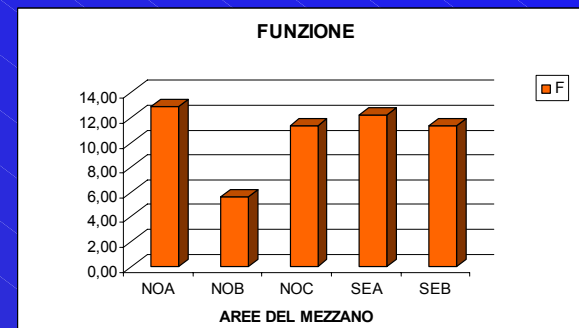
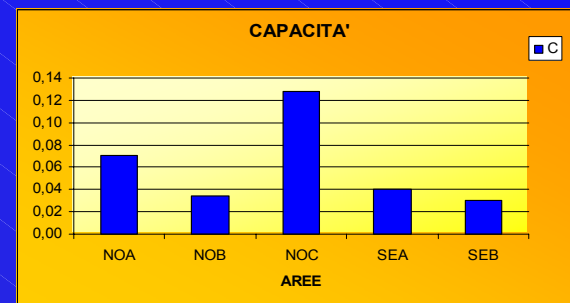
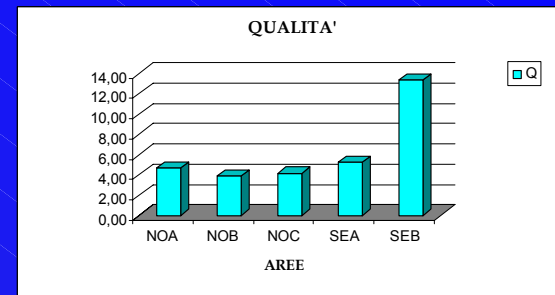


N.O.B.=

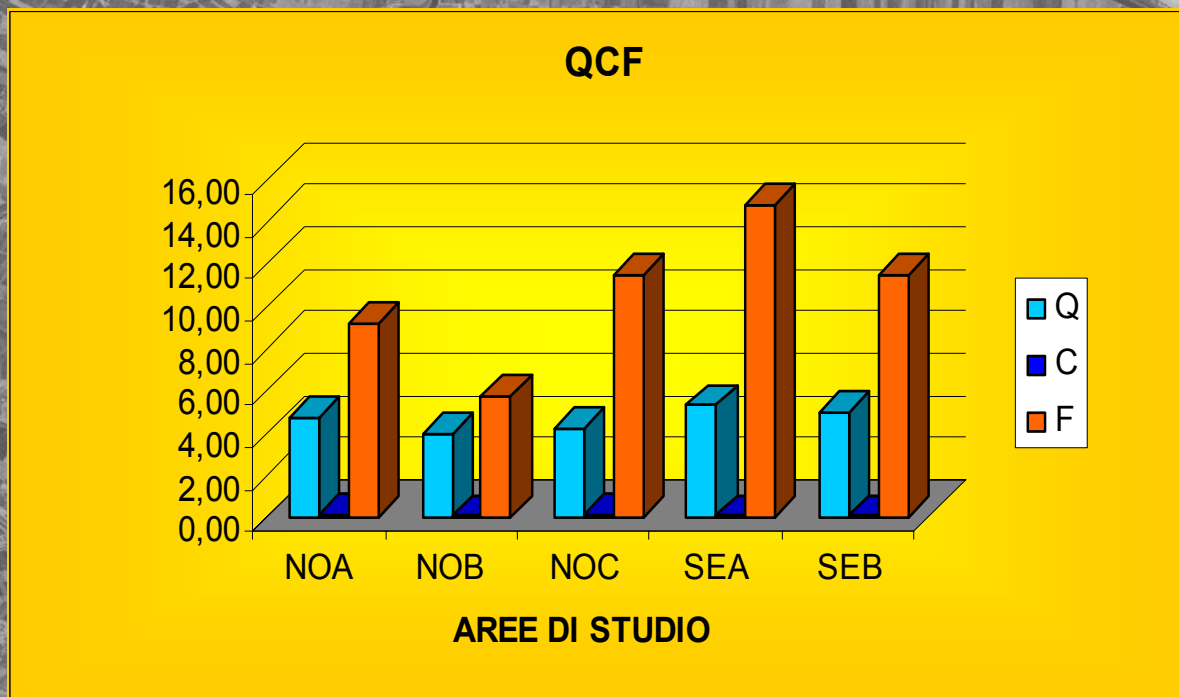
- COMPONENTE PAESAGGISTICA QUASI TUTTA OMOGENEA CON SCARSA STRUTTURA VEGETALE (scarse misure agro ambientali riconducibili al 2% di tale area),
- SCARSI VALORI DELLE COMPONENTI Q, C, F

N.O.C. =

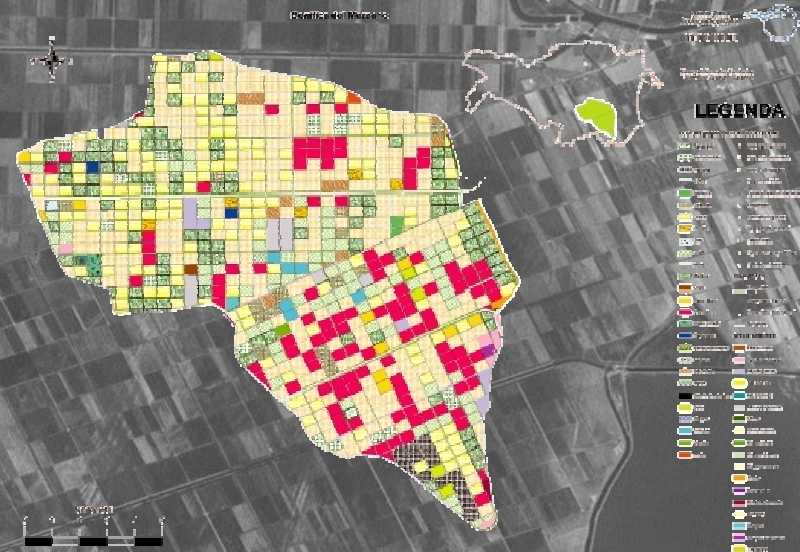
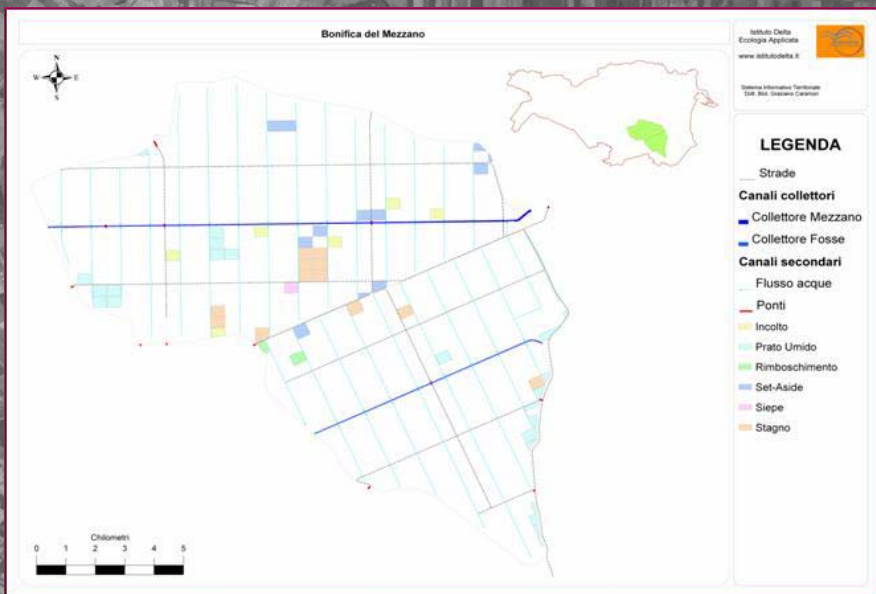
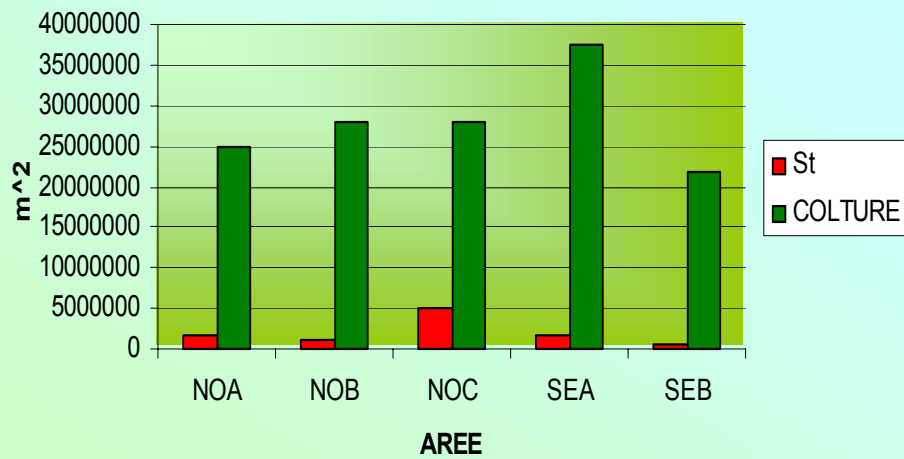
- MASSIMA DIVERSIFICAZIONE DELLA STRUTTURA
- ALTA CAPACITA'
- BUONA Q ED F



CONFRONTI



STRUTTURA e COLTURE



• Conclusioni:

- Capacità di gestire grossi volumi di dati e di VALUTARE SINTETICAMENTE IL VALORE ECOLOGICO DEL TERRITORIO
- Sintetizzare le caratteristiche dell'ambiente
- Analizzare la DIMENSIONE (per dare un quadro dell'effetto gestionale sul territorio al fine di ridurre la frammentazione dell'habitat)
- VALUTAZIONE DEL VALORE ECOLOGICO IN TEMPI DIVERSI (potrebbe evidenziare i diversi effetti delle diverse gestioni)

• Prospettive future e suggerimenti

- Riapplicare l'indice al territorio
- Integrare e ampliare i criteri di quantificazione delle variabili

Pianificazione del territorio



TRADIZIONALE

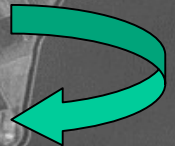


ECOLOGICA

- Struttura
- Funzione
- Trasformazione



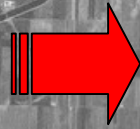
Quantificazione delle Variabili



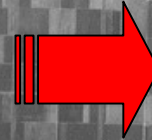
Indice del Valore Ecologico del Mezzano (I.V.E.M.)



SVILUPPO



GESTIONE



SOSTENIBILITA'

Sviluppo Sostenibile:

“lo sviluppo che è in grado di soddisfare i bisogni delle generazioni attuali senza compromettere la possibilità che le generazioni future riescano a soddisfare i propri” (Gro Harlem Brundtland, 1987).