



INHABIT E FAUNA ITTICA

www.life-inhabit.it



Pietro Volta, Paolo Sala





Fauna ittica: situazione PRE – INHABIT

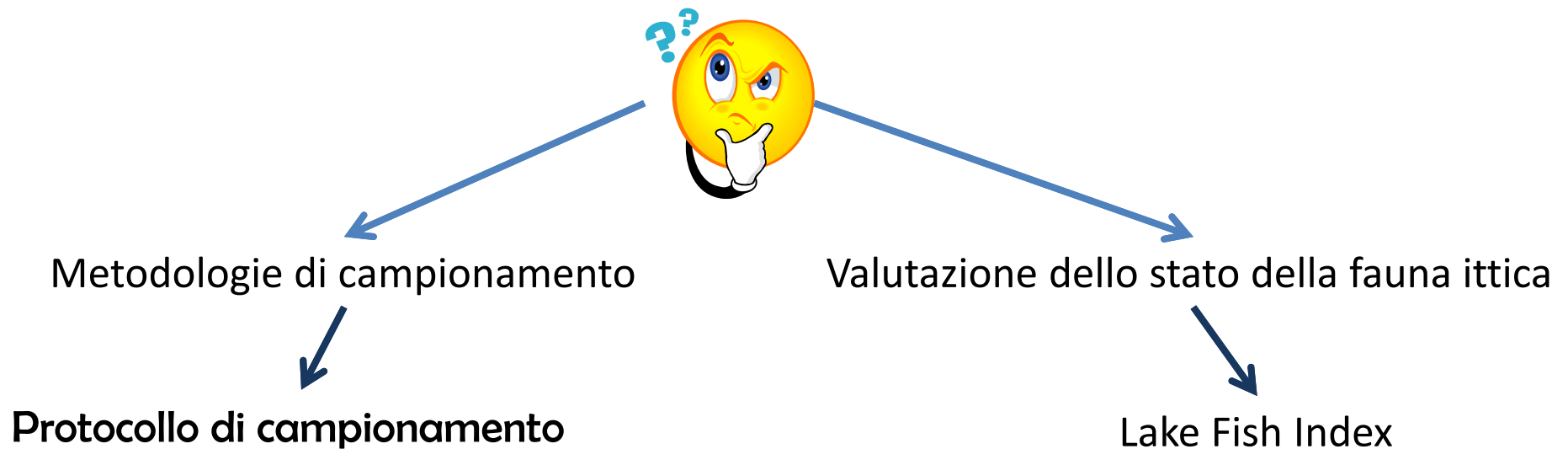
- I pesci: oggetto di pesca...
- Metodi di campionamento ?
- Standardizzazione metodi ?
 - Qualità dei dati ?
 - Confrontabilità dei dati ?
- Classificazione di stato ecologico...?





Fauna ittica: situazione PRE – INHABIT

- Mancanza di dati o frammentarietà delle fonti (pesci = +pesca -ecologia)
- Confusione tassonomica
- Assenza di metodi di campionamento condivisi e standardizzati
- Limitate competenze tecniche di campo
- Assenza di una baseline comune (condizioni di riferimento)





INHABIT E LA FAUNA ITTICA

- Incremento database (11 laghi nel solo Inhabit)
- Sviluppo e miglioramento protocolli di campionamento
- Prima revisione indice di classificazione (Lake Fish Index – LFI) e contributo sostanziale alla intercalibrazione
- Utili indicazioni verso ulteriori metriche basate sui ruoli funzionali e non sulle singole specie, che permettano la anche la classificazione degli invasivi.



INHABIT E FAUNA ITTICA IN PILLOLE

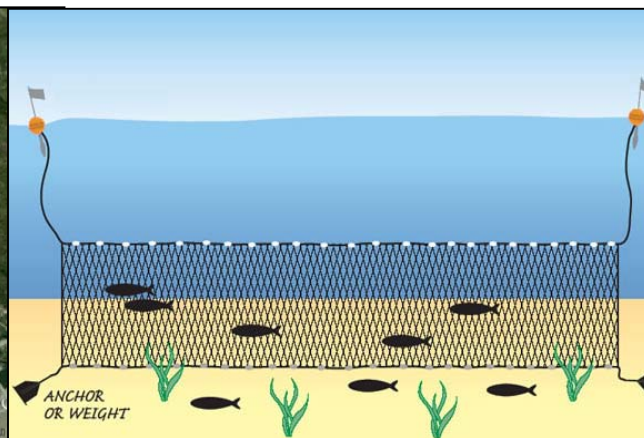
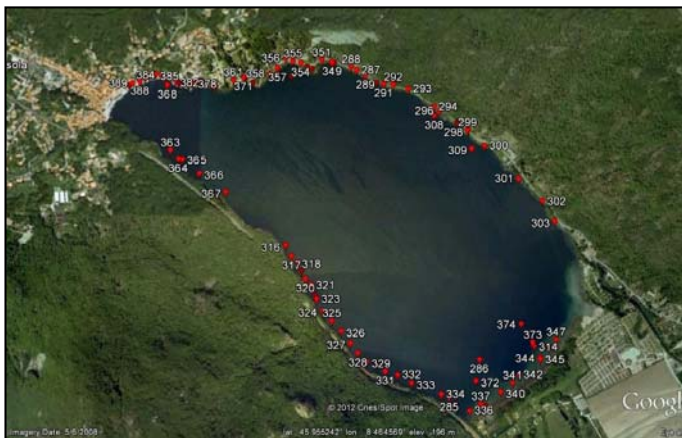
- 5 laghi (Mergozzo, Sirio, Avigliana, Candia, Viverone)
- 6 invasi (Posada, Liscia, Sos Canales, Bidighinzu, Morasco, Serrù)
- N. Pesci campionati e misurati: 18000
- N. Specie ittiche: 30
- N. Giorni di lavoro in campo: 40
- N. reti calate: 400
- N. punti elettropesca: 800
- N. Persone coinvolte: circa 25
- Enti coinvolti: 15
- N. Ore di lavoro in campo: 2400
- N. Ore di laboratorio, preparazione campioni: 1500





Metodologia di campionamento

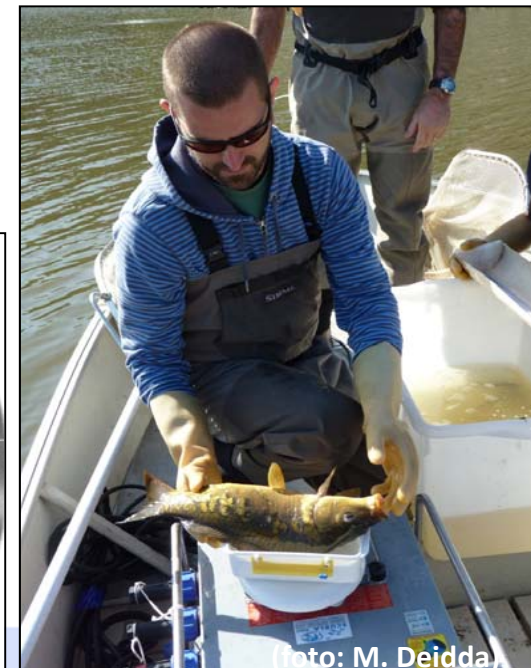
- Reti multimaglia bentiche
- Reti multimaglia mesopelagiche
- Elettropesca
- Tutti i protocolli in accordo con normativa ISO-CEN di riferimento
- Rilevazione coordinate GPS



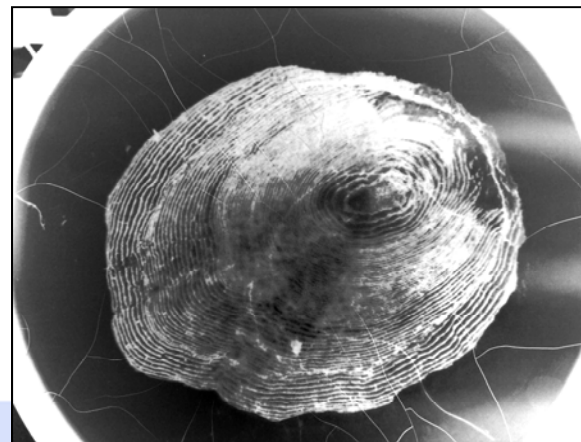
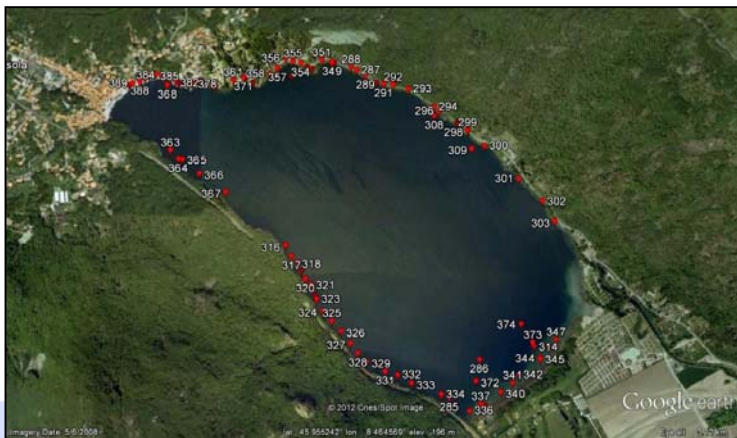


Informazioni raccolte

- Lago
 - Strumento di riferimento
- Coordinate GPS del punto di campionamento
 - Lunghezza totale
 - Peso totale
 - Età



(foto: M. Deidda)





Il Lake Fish Index (LFI)

Basi teoriche ed applicazione

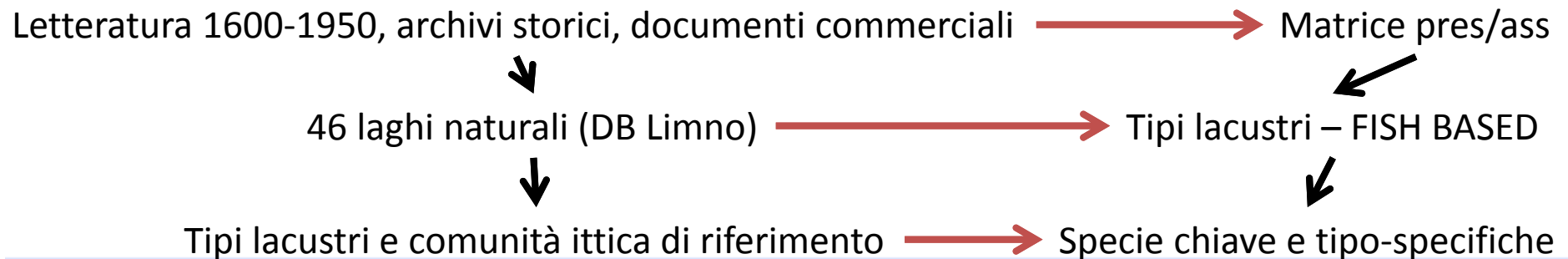




Condizioni di riferimento

- Da siti di riferimento ? NO
- Da approccio storico: SI'
- Da approccio modellistico: SI'
- Da giudizio esperto ? SI'
- Approccio storico per la comunità ittica di riferimento: < 1950
- Approccio modellistico per la valutazione della struttura di taglia (Età)
 - Giudizio esperto per la definizione di classi di abbondanza

Dataset condizioni di riferimento





LFI - metriche

- **Abbondanza delle specie chiave (M1) - numero**
 - **Struttura di popolazione delle specie chiave (M2) – indice PSD**
- **Successo riproduttivo delle specie chiave e di quelle tipo-specifiche (M3)**
- **Diminuzione % del numero di specie chiave e tipo-specifiche (M4)**
 - **Ratio % aliene / n.tot specie ittiche (M5)**

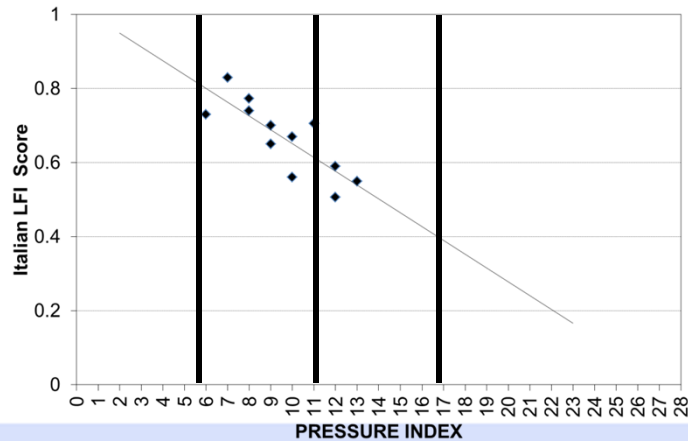
RQE_{TOT} – Giudizio di stato ecologico

$$RQE_{tot} = \left(\frac{M1 + M2 + M3 + M4 + M5}{50} \right)$$

Local hydro-morphology, habitat and RBMPs: new measures to improve ecological quality in South European rivers and lakes



		Trophic status	Water level fluctuation	Shoreline modification	Connectivity	Fisheries/ Stocking	Water uses	Increase alien + translocated
Intensity	Score	Status	Dimension	Percent	Percent	Activity	Activity	Species +
	0	Oligo	Natural	0-10%	>80%	No fisheries	No	0-1
	1	Oligo-meso	<1m	11-30%	60-79%	Angling	Extensive bathing	2-3
	2	Meso	1-2 m	31-55%	40-59%	Extensive commercial OR extensive angling	+ Rowing, Eboating and sailing	4-5
	3	Meso-eu	2-3 m	56-80%	20-39%	Extensive commercial AND angling	+ Excursion + Motorboating	6-7
	4	Eu	>3 m	>80%	0-19%	Intensive commercial AND angling	+ Water skiing + Diving	>7

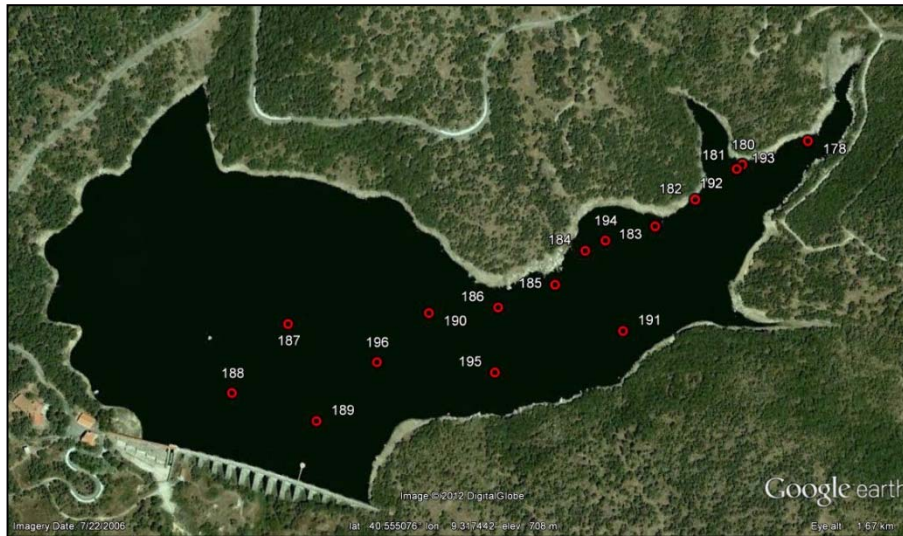


RQE e stato ecologico

RQE_{tot}	Stato ecologico
0.83 – 1.00	Elevato
0.65 – 0.82	Buono
0.40 – 0.64	Moderato
0 – 0.39	Cattivo



www.life-inhabit.it



Lago Sos Canales, Sardegna

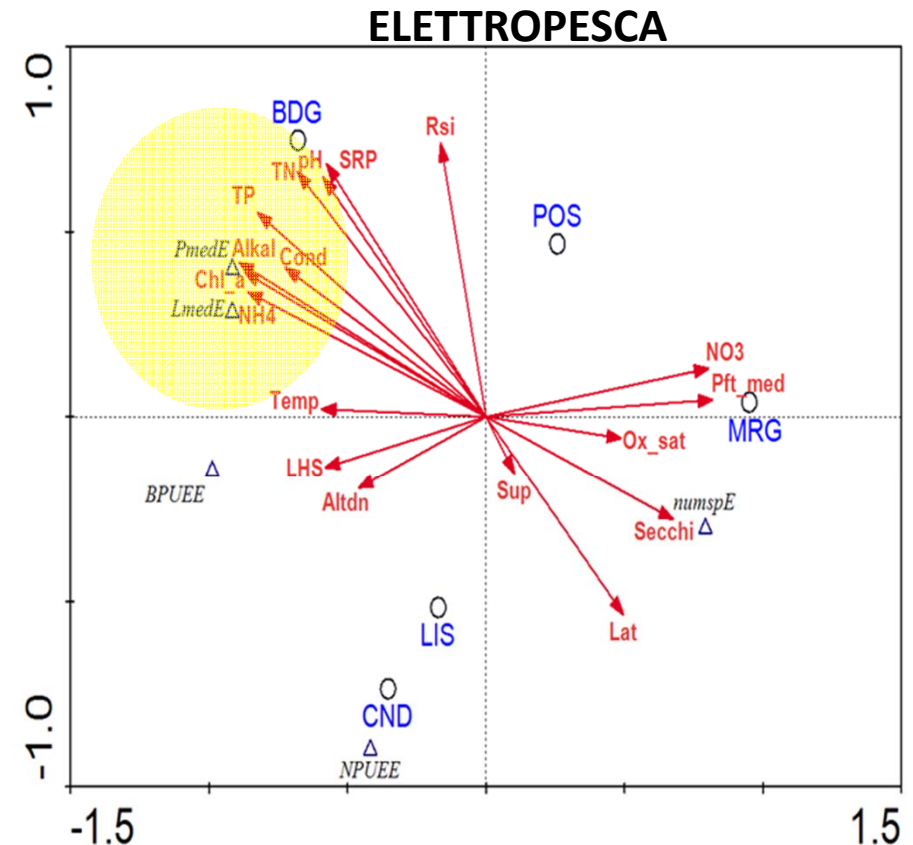
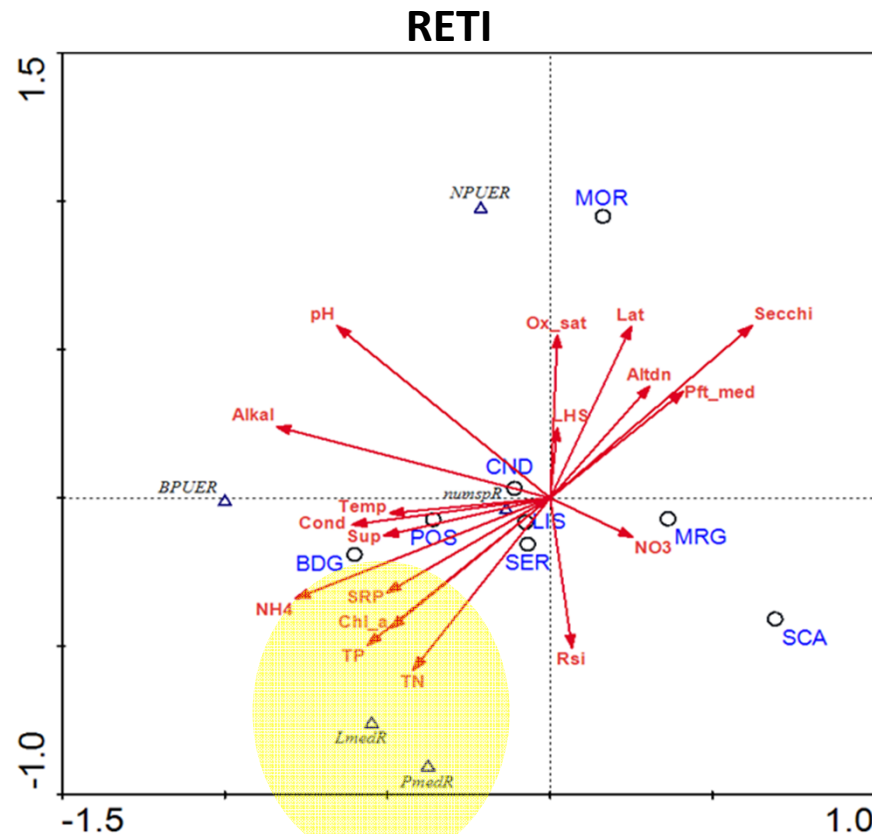


Lago di Mergozzo, Piemonte

Lago	Codice	Regione	Tipologia	Superficie (km ²)	Altitudine (m.s.l.m.)	Profondità media (m)
Candia	CND	Piemonte	Naturale	1.4	266	4.7
Mergozzo	MRG	Piemonte	Naturale	1.8	195	45.4
Morasco	MOR	Piemonte	Invaso	0.5	1815	31.0
Serrù	SER	Piemonte	Invaso	0.5	2240	25.0
Posada	POS	Sardegna	Invaso	3.8	47	10.4
Liscia	LIS	Sardegna	Invaso	5.6	178	19.0
Bidighinzu	BDG	Sardegna	Invaso	1.5	330	8.4
Sos Canales	SCA	Sardegna	Invaso	0.3	707	10.4



Fauna ittica e parametri chimico-fisici



Lunghezza media (*LmedR*) e peso medio (*PmedR*) sono influenzati dalla concentrazione dei nutrienti (**TP, TN**), sia nel catturato delle reti che in quello dell'elettropesca.



Fauna ittica e parametri chimico-fisici

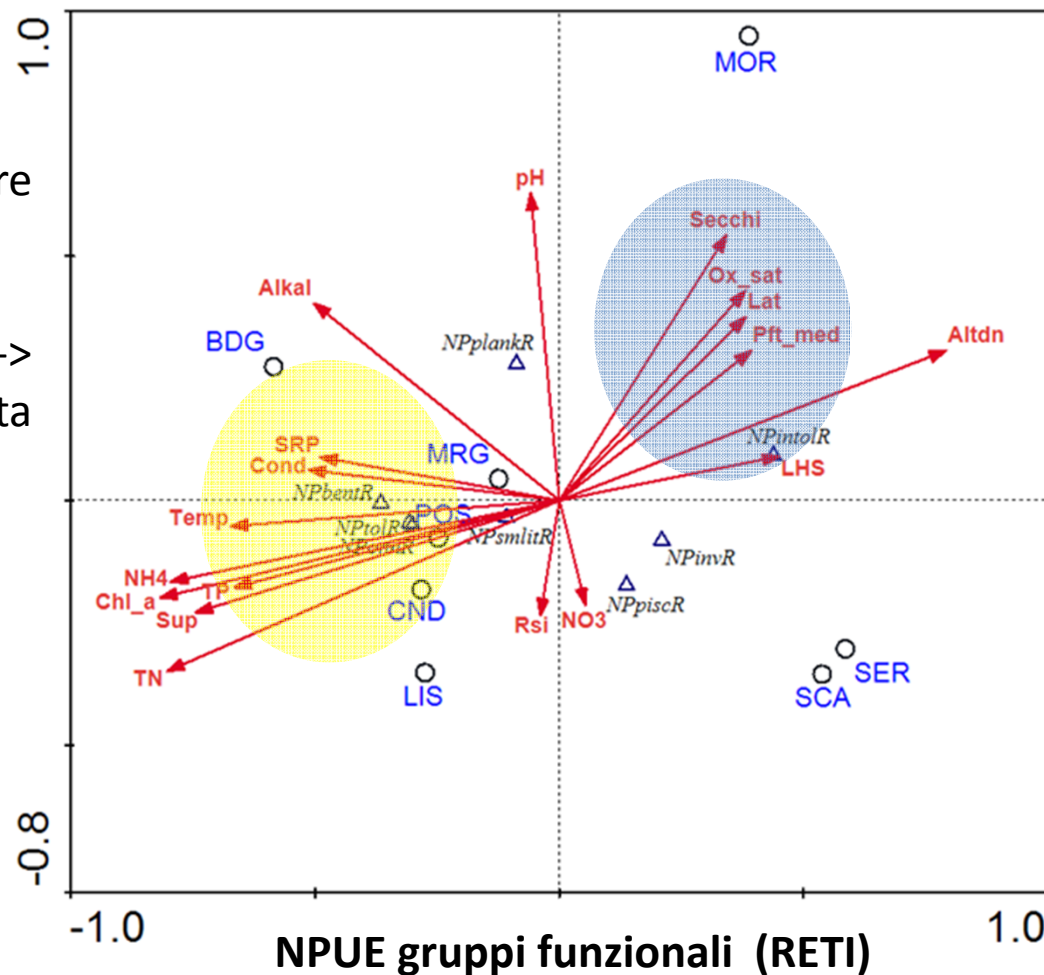
Definizione delle categorie funzionali (*guilds*)

<u>Gruppi funzionali</u>	<u>Caratteristiche</u>	<u>Codice</u>
Bentofagi	dieta a base di benthos reperito smuovendo il substrato	<i>bent</i>
Onnivori	dieta varia influenzata da ciò che l'ambiente offre	<i>onn</i>
Invertivori	dieta caratterizzata in prevalenza da invertebrati	<i>inv</i>
Piscivori	si nutrono in prevalenza di pesce	<i>pisc</i>
Planctivori	solitamente pelagici, si nutrono esclusivamente di plankton	<i>plank</i>
Tolleranti	in grado di tollerare alti livelli di eutrofia, inquinamento e variazioni termiche	<i>tol</i>
Intolleranti	tipiche di acque con un basso grado di trofia, fredde e ben ossigenate (es. salmonidi)	<i>intol</i>
Piccole specie tipiche del litorale	specie strettamente associate all'area litorale	<i>smlit</i>



Caratteristiche funzionali e parametri chimico-fisici

Specie bentivore (*NPbentR*),
 onnivore (*NPonnR*),
 tolleranti (*NPtolR*) -->
 ambienti con elevata
 produttività.

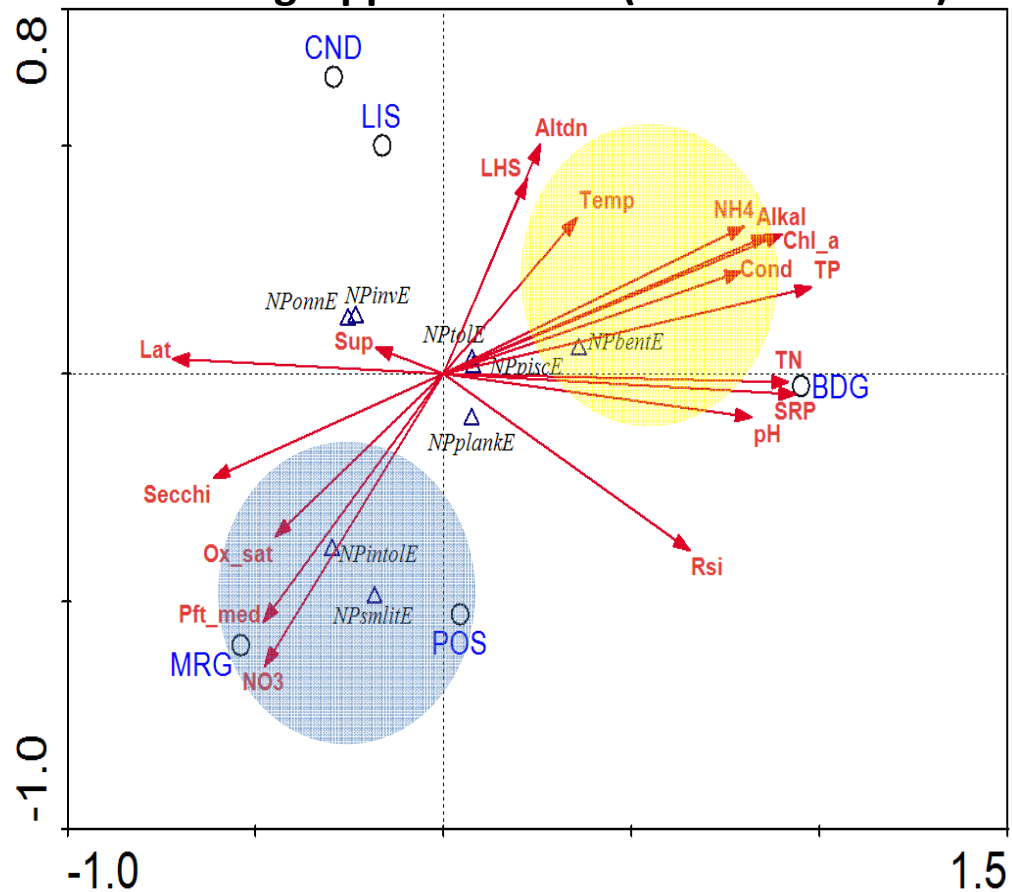


Specie intolleranti -->
 bassa trofia,
 altitudine.



Fauna ittica e parametri chimico-fisici

NPUE – gruppi funzionali (ELETTROPESCA)



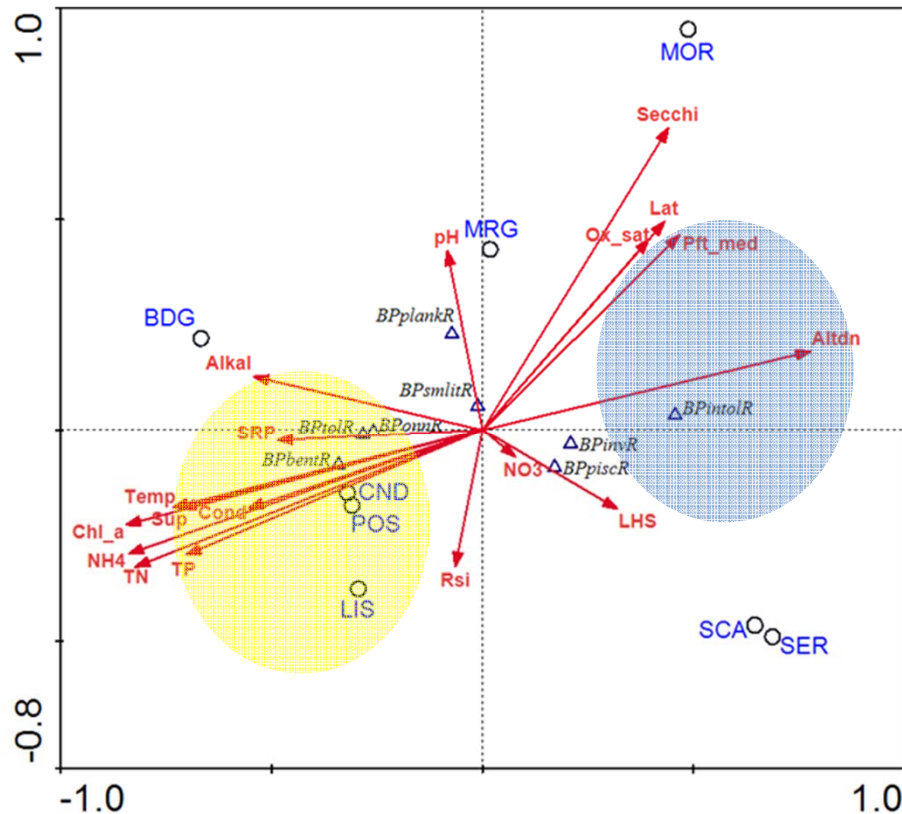
Bentivori (*NPbentE*) confermano la relazione con condizioni di trofia elevata (azoto tot. e ammoniacale, fosforo tot. e reattivo) ed elevati valori di conducibilità.

Specie intolleranti (*NPintolE*) e piccole del litorale (*NPsmilitE*), prediligono ambienti a minor grado trofico ricchi in ossigeno (*Ox_sat*) e nitrati (*NO3*).



Fauna ittica e parametri chimico-fisici

BPUE gruppi funzionali (RETI)



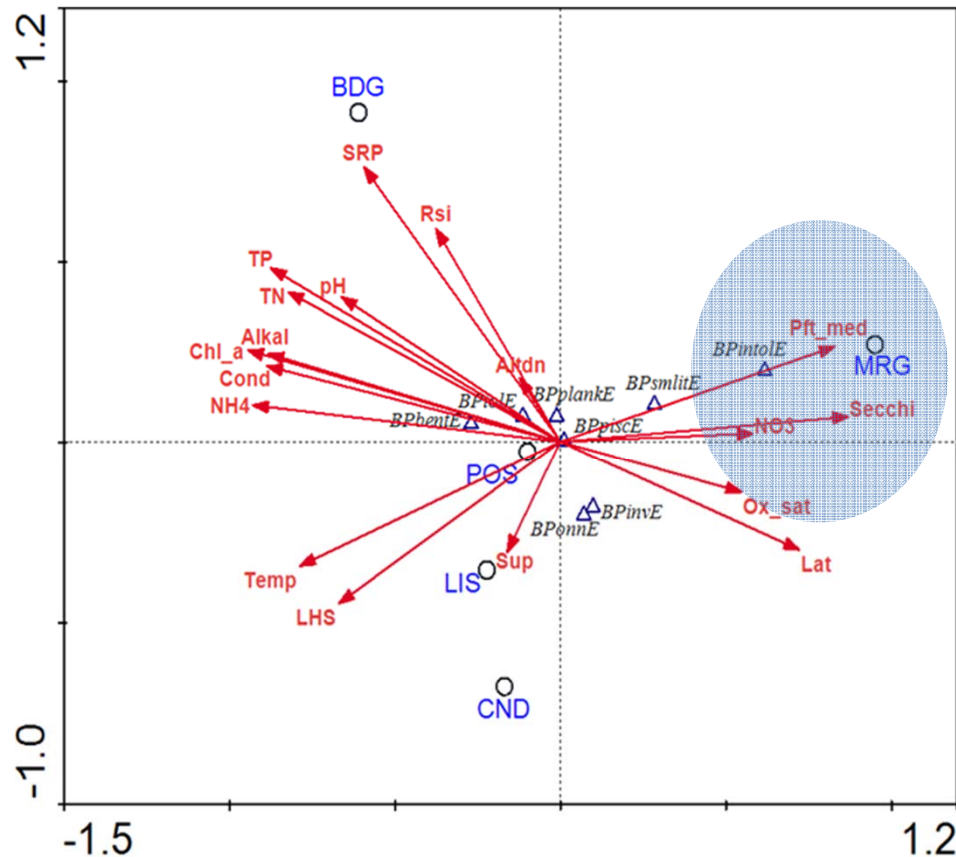
Specie tolleranti (*BPtolR*), onnivore (*BPonnR*) e bentivore (*BPbentR*) → ambienti ad elevata trofia

Specie intolleranti (*BPintolR*) dimostrano dipendenza dall'altitudine.



Fauna ittica e parametri chimico-fisici

BPUE – gruppi funzionali (ELETTROPESCA)



Specie intolleranti (*BPintole*), caratteristiche di quei laghi con un'elevata saturazione d'ossigeno (*Ox_sat*), un'elevata profondità media (*Pft_med*) ed un alto livello di trasparenza (*Secchi*).



Fauna ittica e parametri idromorfologici

- Correlazione debole con tutti i parametri del LHS
- Unico parametro correlato: il NPUE con alcune variabili che descrivono la presenza di ostacoli lungo la riva



Necessario ulteriore approfondimento con database ampliato



Un indice comune per laghi e invasi ?



CONCLUSIONI

- Ok indice per i laghi, con possibili ulteriori sviluppi
- Indicazioni utili per gli invasi, utilizzo di gruppi funzionali nelle relazioni pressione-BQE o metriche aspecifiche quali lunghezza media o peso medio
- Necessario approfondimento per la valutazione degli effetti dell'idromorfologia: apparentemente relazioni deboli con Habitat.
- Metodologie di campionamento: ok. Complementari per la rappresentazione della comunità ittica.



(Lago Liscia, ottobre-2011)

Grazie per l'attenzione

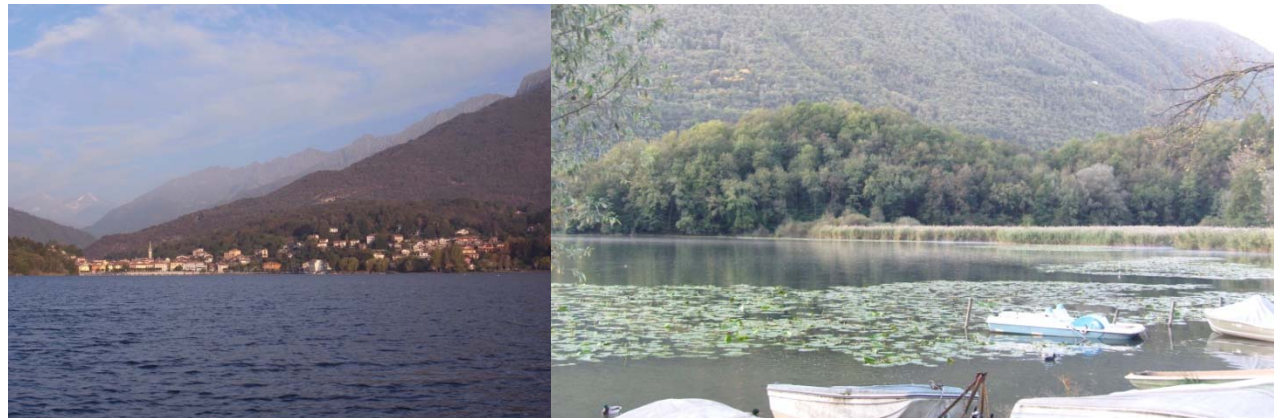


(foto: M. Deidda)



Applicazione Lake Fish Index

- Lago di Mergozzo: lago profondo Nord-Ovest
 - Lago di Candia: lago poco profondo





Specie	N° ind.	Giovani (0+/1+)	Adulti	Segnalata presenza	Ripop.
Acerina	55	x	x		
Agone	13	x	x		
Alborella	5	x	x		
Bottatrice	3	x	x		
Cavedano	29	x	x		
Carpa				x	
Coregone	9	x	x		
Ghiozzo	21	x	x		
Gardon	303	x	x		
Gobione	4	x	x		
Luccio	3	x	x		
Lucioperca	3		x		
Persico trota	26	x	x		
Pesce persico	79	x	x		
Persico sole	27	x	x		
Pesce gatto	5	x	x		
Rodeo amaro	12	x	x		
Salmerino alpino	1		x		
Scardola	59	x	x		
Scazzone	1		x		
Tinca				x	
Trota	1		x		
TOT.	659				

Lago di Mergozzo

Agone: individui con

$$L_{tot} > L_{stock} = 8, L_{tot} > L_m = 5$$

Bottatrice individui con

$$L_{tot} > L_{stock} = 5, L_{tot} > L_m = 5$$

Lavarello: individui con

$$L_{tot} > L_{stock} = 6, L_{tot} > L_m = 4$$





Specie	N° ind.	Giovani (0+/1+)	Adulti	Segnalata presenza	Ripop.
Carassio	12	x	x		
Carpa	3		x		
Luccio				x	
Persico trota	41	x	x		
Pesce persico	214	x	x		
Persico sole	95	x	x		
Pesce gatto	90	x	x		
Scardola	496	x	x		
Tinca	4		x		
TOT.	955				

Lago di Candia



Luccio: individui con $L_{tot} > L_{stock} = 0$, $L_{tot} > L_m = 0$

Scardola: individui con $L_{tot} > L_{stock} = 136$, $L_{tot} > L_m = 74$

Tinca: individui con $L_{tot} > L_{stock} = 2$, $L_{tot} > L_m = 2$