



# HABITAT E DINTORNI: ESEMPI DI LETTURA DELL'INFORMAZIONE DI HABITAT NELLA VALUTAZIONE DELLA RISPOSTA BIOLOGICA ALLE ALTERAZIONI AMBIENTALI

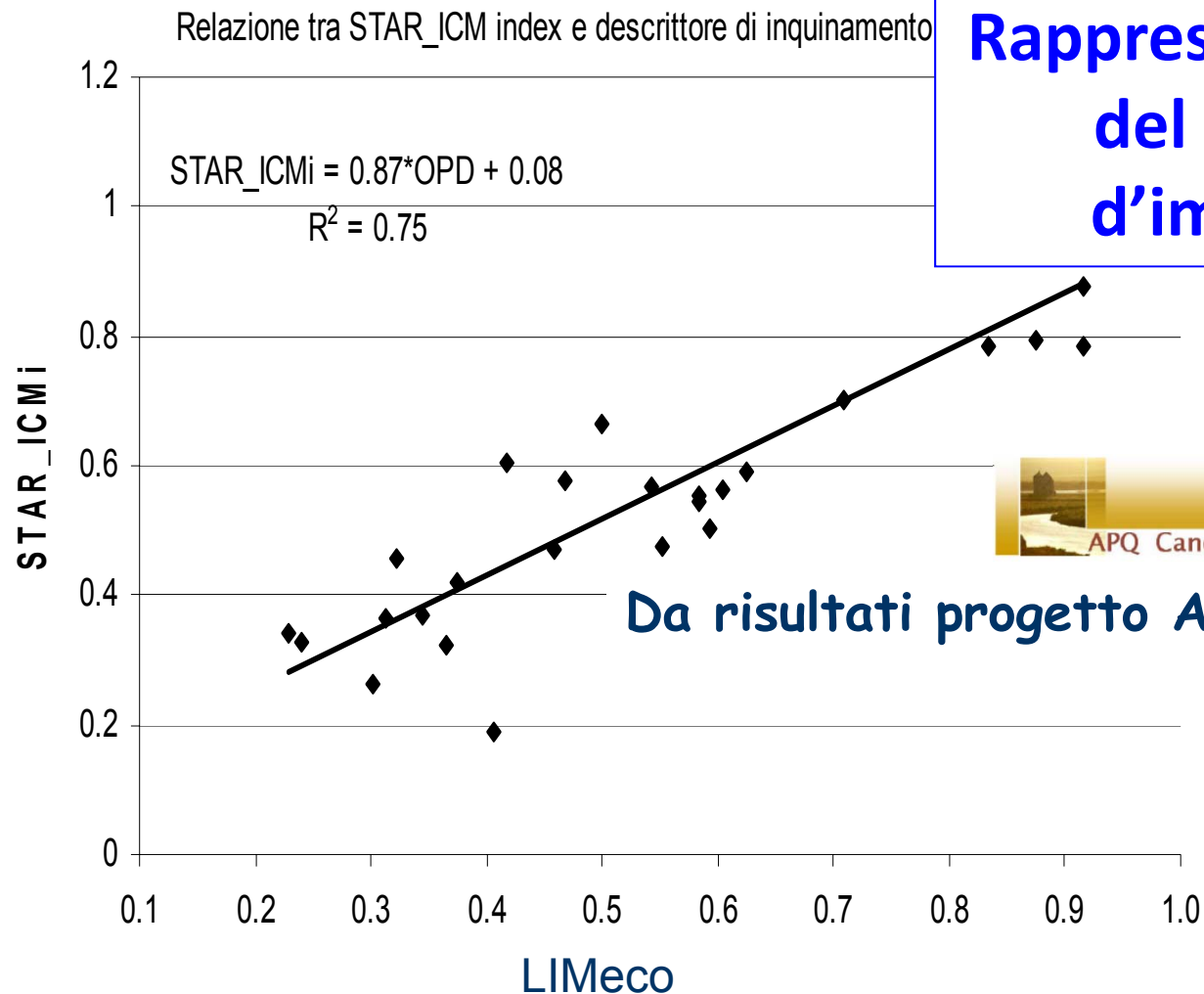
A. Buffagni, S. Erba,  
M. Cazzola, R. Tenchini, G.  
Pace, R. Balestrini  
**CNR-IRSA**

**LIFE08 ENV/IT/000413 INHABIT**  
**<http://www.life-inhabit.it/>**

Giornate di Studio  
PIANI DI MONITORAGGIO  
AMBIENTALE  
Strategie, Indicatori, Criticità  
Bologna 10-11 Dicembre 2014



Da dove veniamo:  
Biocenosi e 'Habitat' = inquinamento  
dell'acqua (e.g. LIMeco)

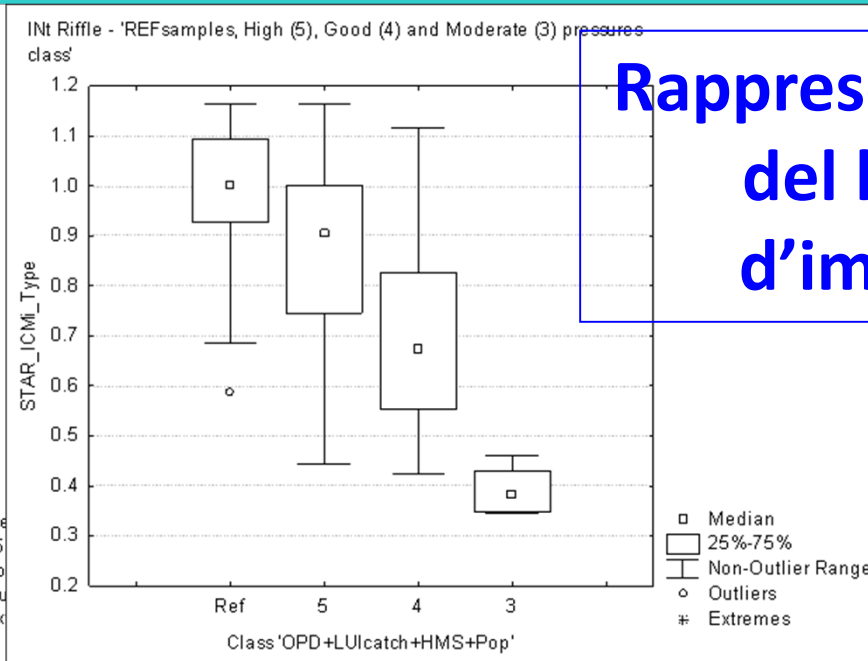
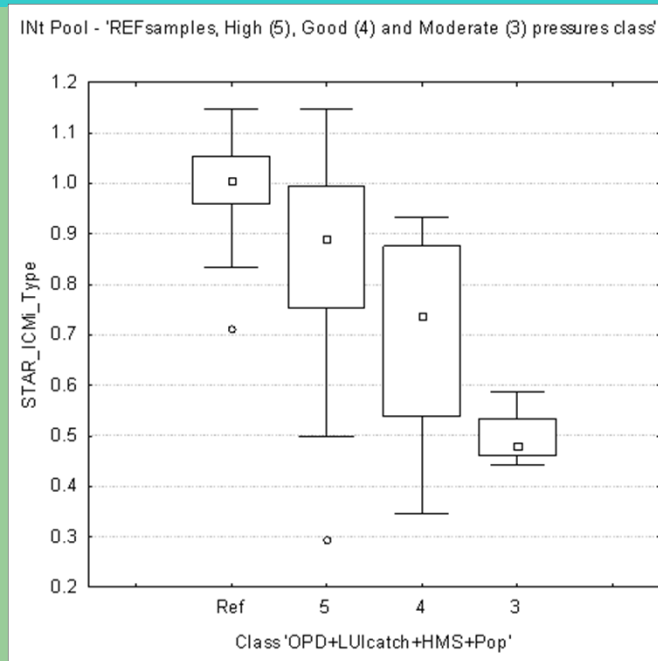


Rappresentazione  
del livello  
d'impatto

Da risultati progetto APQ Candelaro

# Dove possiamo facilmente arrivare

- Can we implement an ecological assessment system able to detect anthropogenic impact in a hydrology driven environment?
- Catchment info, water chemistry and CARAVAGGIO indices → Clear separation between pressure classes for STAR\_ICMi in Intermittent rivers (INT, CY), for both Pools and Riffles

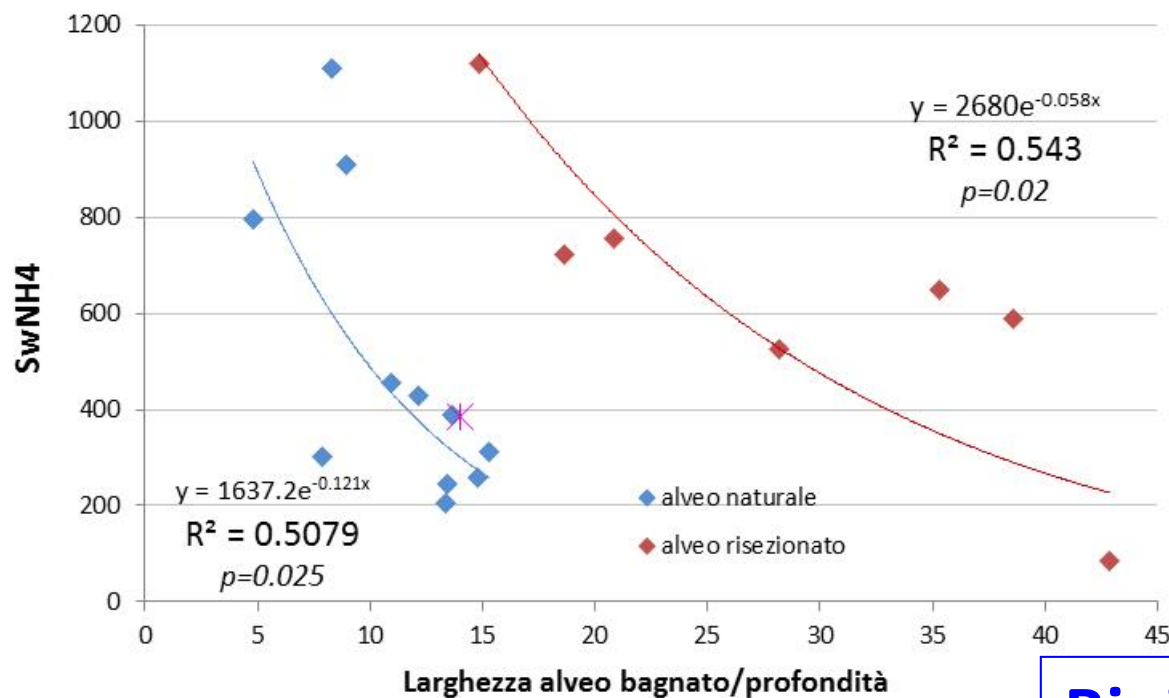


Rappresentazione  
del livello  
d'impatto

CNR-IRSA  
WDD (CY)  
Prothea

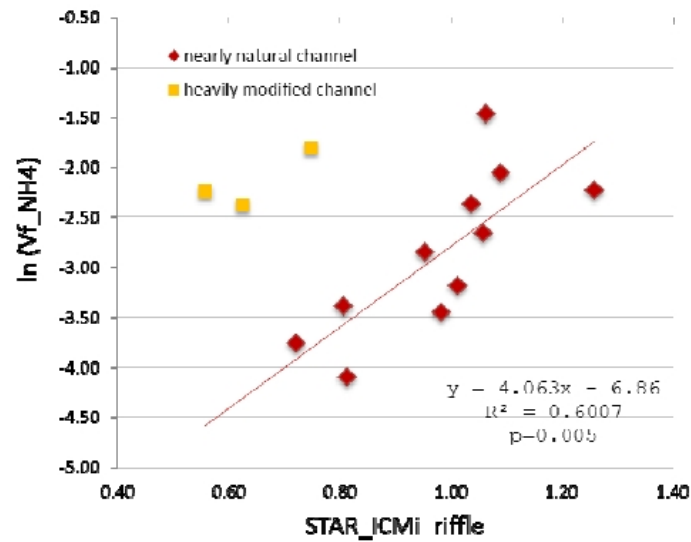


## Relazione tra metriche di ritenzione dei nutrienti e caratteristiche idromorfologiche



All' incremento del rapporto w/d corrisponde un aumento della superficie di contatto acqua/sedimenti e quindi aumentano le possibilità che la molecola di nutriente possa venire a contatto con le comunità biologiche in grado di trasformare, assimilare e ritenere i nutrienti.

**Bioindicatori, funzionalità e habitat/idromorfologia**



## Bioindicatori, funzionalità e habitat/idromorfologia

Fig. 3 – Relazione lineare tra la metrica biologica STAR ICMi-riffle e il logaritmo del coefficiente di trasferimento di massa Vf\_NH4.

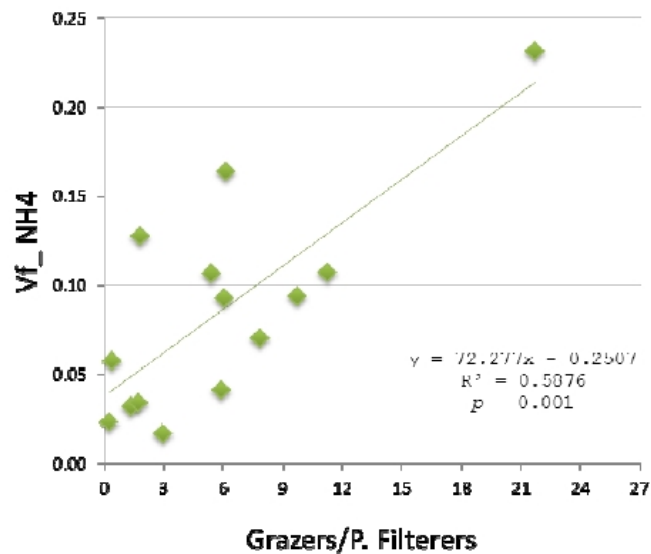


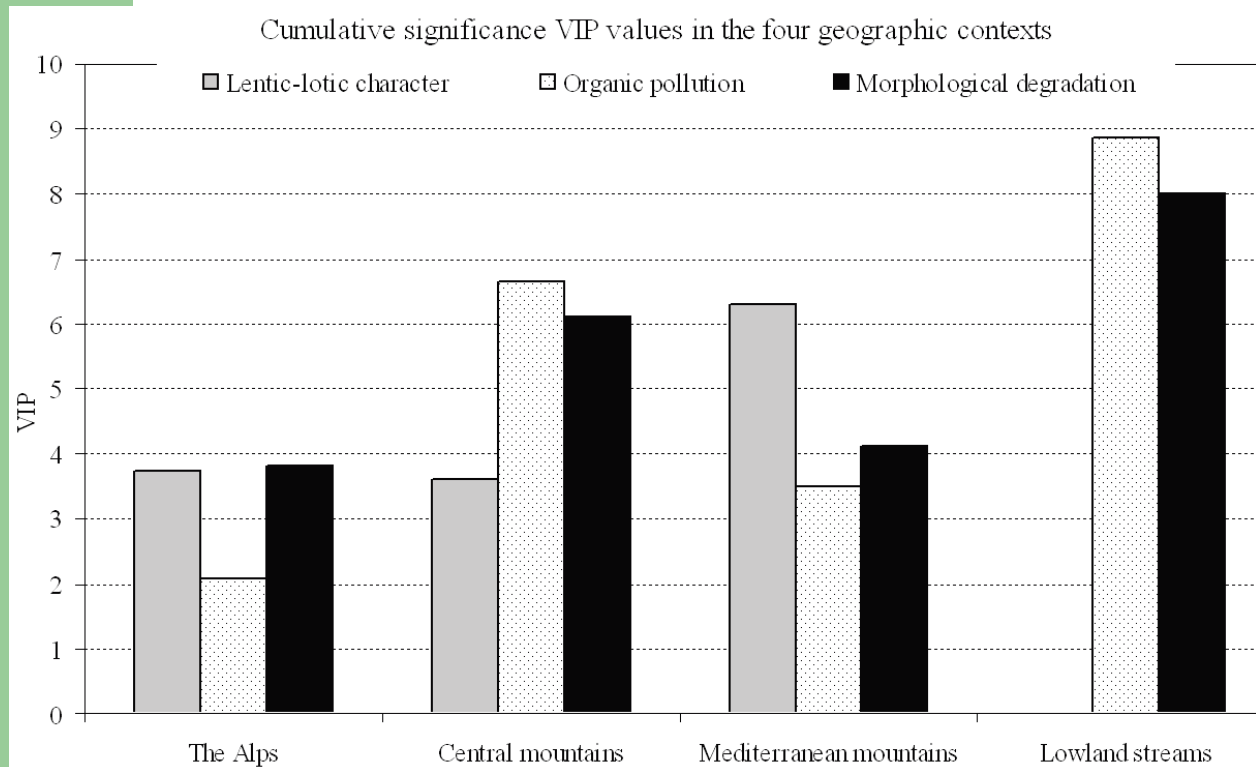
Fig. 4 – Relazione lineare tra il rapporto raschiatori/Filtratori passivi (Grazers/ P. Filterers) e il coefficiente di trasferimento di massa Vf\_NH4.

# Habitat information for Ecological status: is that useful??

## main theme of INHABIT

- Relative importance of different pressures (stressors) in European rivers
- HMS: Presence of artificial structures; OPD: Physio-chemical pollution
- The contribution of the Lentic-lotic River Descriptor (LRD)

## Rappresentazione del livello d'impatto



# Lentic-lotic River Descriptor

Punteggi Negativi associati a caratteristiche lotiche

Punteggi Positivi associati a caratteristiche lentiche

È anche possibile separare i punteggi legati alla presenza di caratteristiche artificiali

Description (page - section)	Category	Feature	Score		
Flow type (2-F)	Lentic	DR	8		
		NP	2		
	Intermediate	CH, SM, UP	0		
		RP	-0.5		
		UW	-1		
Lotic	BW, CF, FF	-2			
	Maximum water depth (2-E)	Deep	>75		
	Intermediate	25?x?75			
	Not deep	<25			
Channel substrate (2-F)	Lentic	CL, SI, SA	1		
		GP, BE	0		
	Lotic	CO, BO	-1		
		Artificial	AR	0	
		Extension	P <33%	E ?33%	
Channel vegetation types/ Organic debris (2-H)	Lentic	Emergent reeds/sedges/ rushes/grasses	1	3	
		Floating-leaved (rooted)			
		Free-floating			
	Lotic	Organic matter (CPOM/FPOM)	1	3	
		Liverworts/mosses/ lichens	-1	-3	
		Class	Present	Frequent	Very frequent
		Occurrence (# features)	1-2	3-4-5-6	>7
Flow type (1-D)	Lentic	DR	16	24	24
		NP	4	6	10
	Intermediate	CH, SM, UP	0	0	0
		RP	-1	-1.5	-2.5
		UW	-2	-3	-5
Lotic	BW, CF, FF	-4	-6	-10	
Bars (1-C & 1-D)	Every recorded bar scores		-0.5 (maximum total score -5)		
Artificial features (2-G)	Weirs/sluices, Bridges, Culvert	Deflectors, Fords	Major	Intermediate	Minor
			2	1	0
General degradation (4-Q)	Is water impounded by weirs/sluices?		1	1	1
			Yes <33%	Yes ?33%	
Features of special interest (4-R)			Extension	P <33%	E ?33%
		Natural water falls (>5 m high)	-3	-5	
		Natural water falls (>5 m high)	-1	-3	
		Debris dam(s)	1	3	

LRD varies between -70  
(extremely lotic) and 90  
(Extremely lentic)

Class	Name	value
1+	Extremely lotic	LRD $\leq -50$
1	Very lotic	$-50 < \text{LRD} < -30$
2	Lotic	$-30 \leq \text{LRD} < -10$
3	Intermediate	$-10 \leq \text{LRD} < 10$
4	Lentic	$10 \geq \text{LRD} < 30$
5	Very lentic	$30 \geq \text{LRD} < 50$
5+	Extremely lentic	LRD $\geq 50$



Curone LRD 23



Museddu LRD 69



E Gurue: LRD -38

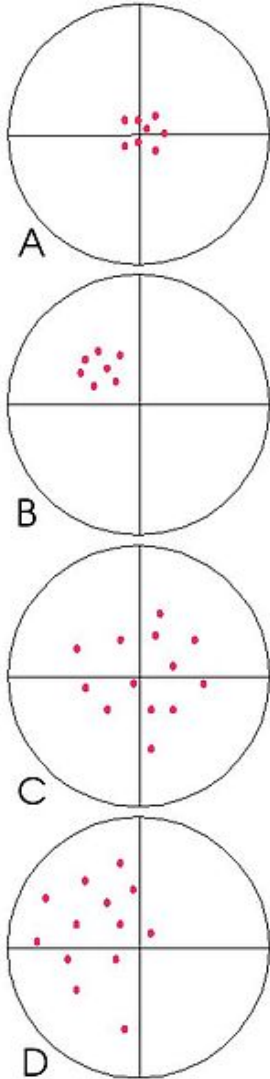


Campiglia, LRD -54



## WFD: uncertainty in estimating Ecological Status: what is really relevant?

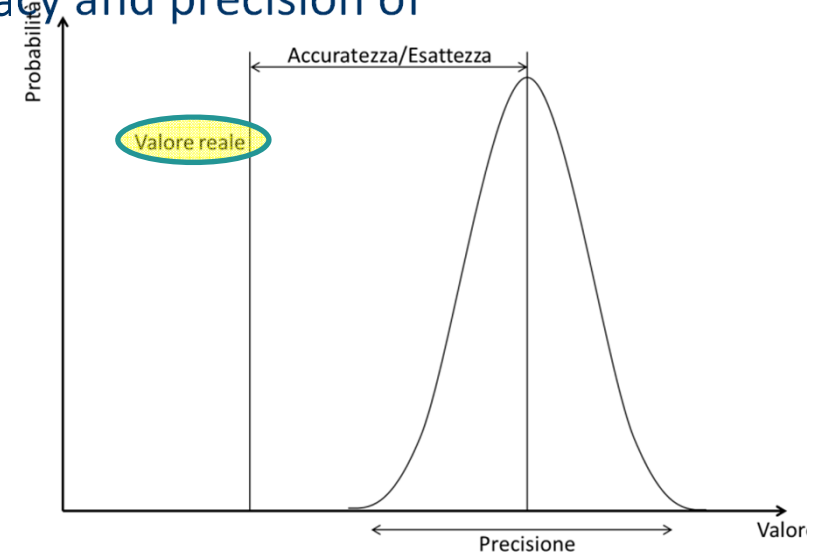
### What about 'uncertainty' in defining reference conditions??



A conceptual example of accuracy and precision of a series of data (red dots).

- A- Precise and accurate
- B- Precise but not accurate
- C- Accurate but imprecise
- D- Not accurate nor precise

[http://it.wikipedia.org/wiki/File:Accuracy\\_and\\_precision\\_example.jpg](http://it.wikipedia.org/wiki/File:Accuracy_and_precision_example.jpg)

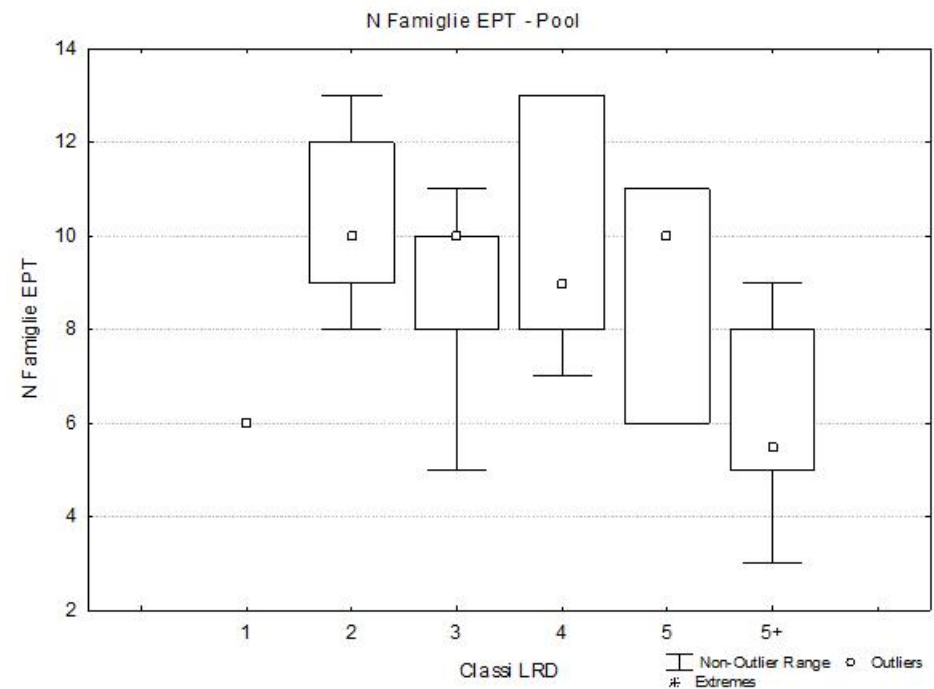
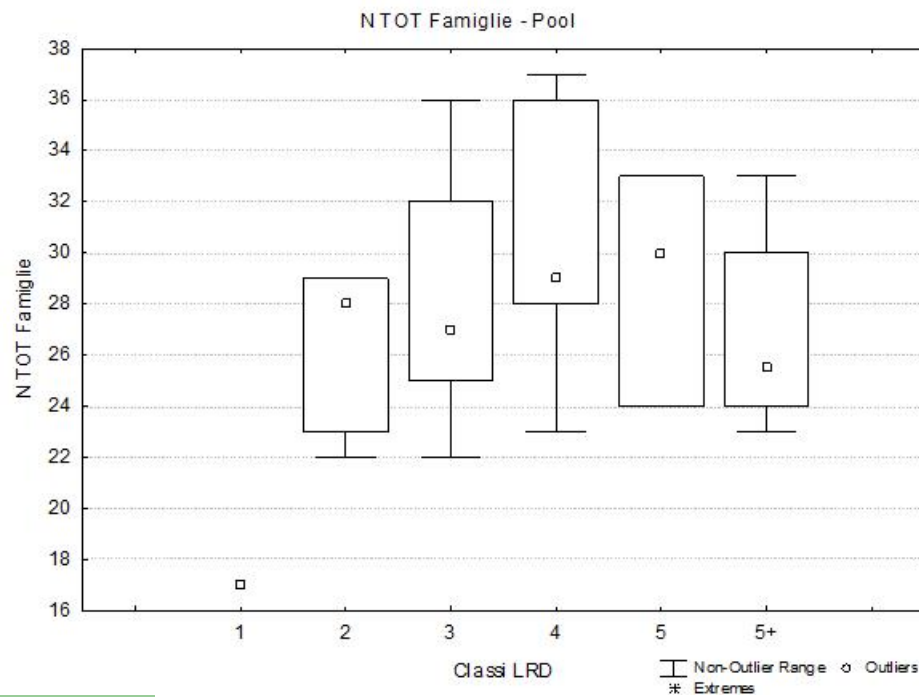


# The contribution of Habitat-oriented methods

## Quantifying natural variability



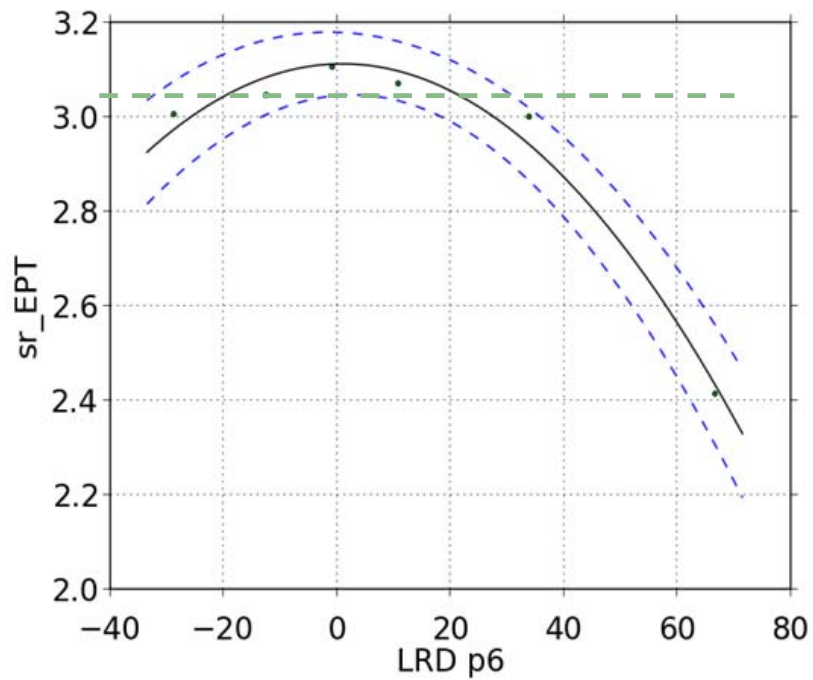
### Assessment of natural variability (only REF/slightly perturbed sites), benthic metrics Sardinia Med rivers



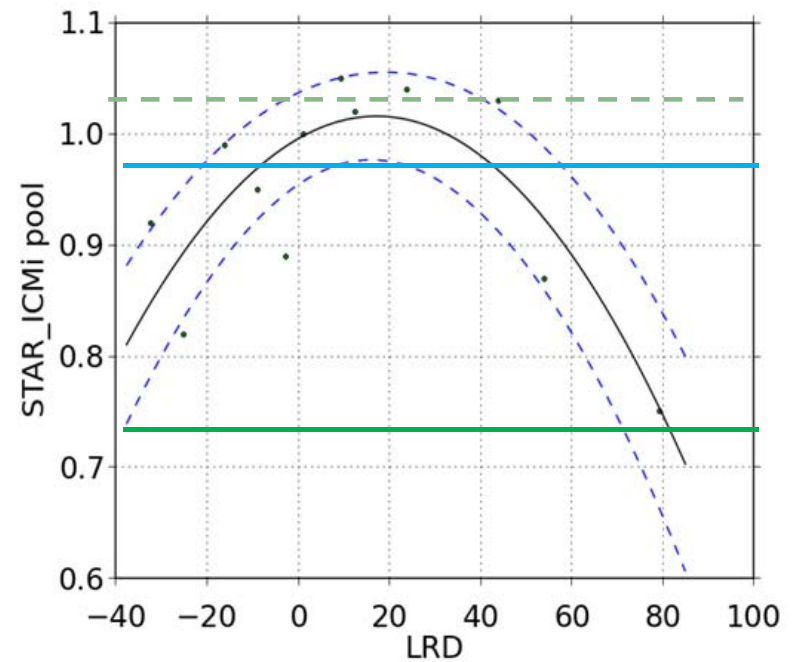
# What about accuracy in Ecological Status classification ??

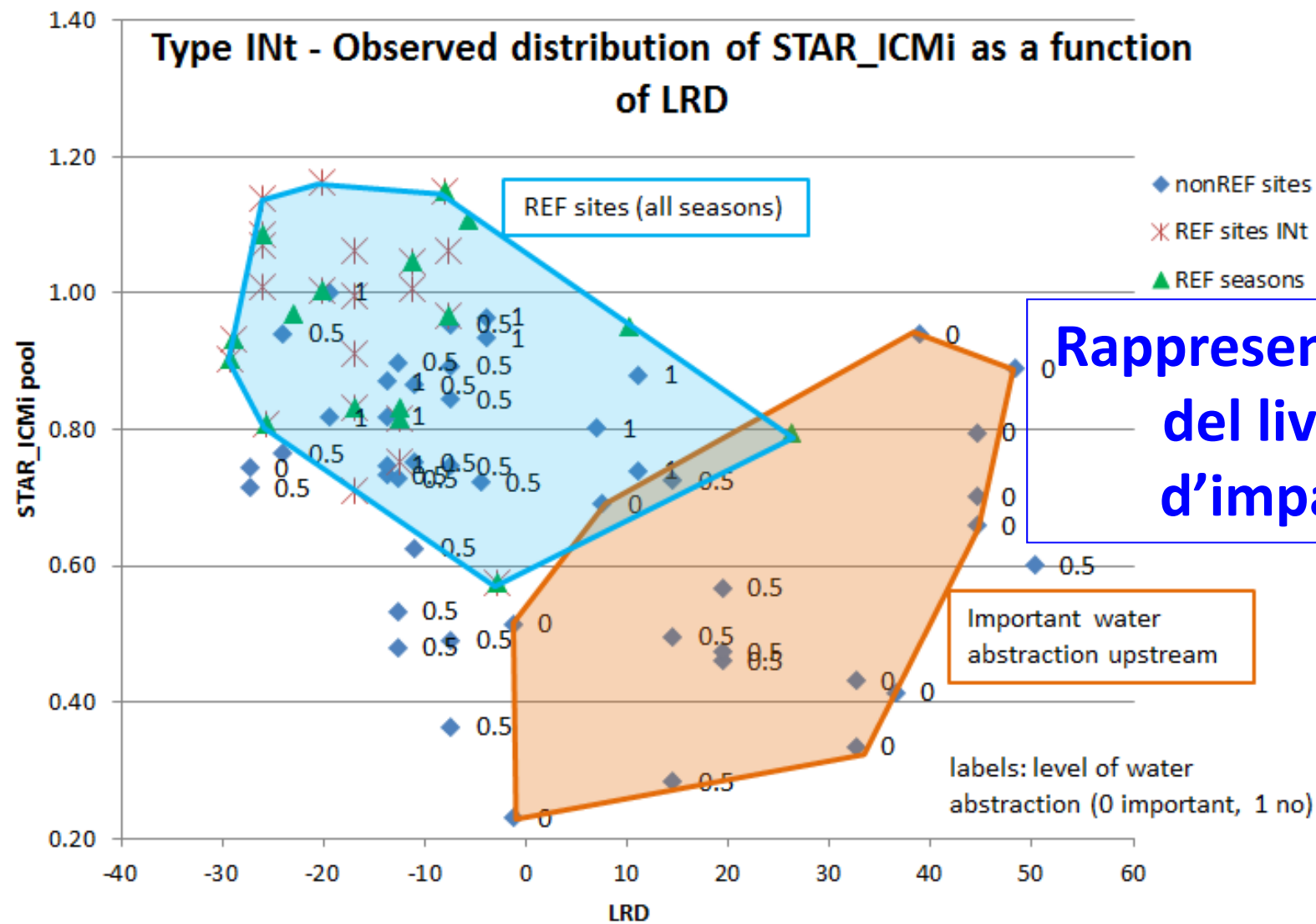


REF value  
 EPT: 10 (3.16<sup>2</sup>)  
 STAR\_ICMi: 1.019



Class boundaries (Italy – R-M5)  
 HG: 0.97  
 GM: 0.73





**Rappresentazione del livello d'impatto**

## «Quantità» di habitat



- Valore di STAR\_ICMi ponderato mediante un coefficiente di riduzione dell'habitat disponibile (rH).
- Se l'habitat residuo  $\approx 0$ , il peso per lo STAR\_ICMi = 0.48  
→ uso per la classificazione dello stato ecologico.



Metriche per il monitoraggio di sorveglianza e d'indagine; \* è possibile una diversa risposta in relazione al mesohabitat di campionamento

# Sorveglianza e indagine

Gruppo	n	Metrica	Livello di Identificazione richiesto	Abbondanza /Presenza-Assenza	Calcolo su campione Totale (e.g. P+R)	Meso-habitat principale
A	1	ASPT	Famiglia	P	no	P,R,G
	2	N_taxa_EPT	IBE/OU	P	si	P,R,G
	3	Shannon	IBE/OU	A	si	P,R,G
	4	STAR_ICMi	Famiglia	A/P	no	P,R,G
B	5	N_taxa	Esempi di altre metriche che possono essere considerate per il monitoraggio			
	6	log (Sel EPTD+1)				
	7	1-GOLD				
C	8	Similarità di Sørensen ( $S_{jk}=2a/(2a+b+c)$ : a: numero di taxa in comune tra campioni j e k, b: taxa solo in j, c: taxa solo in k) <sup>1</sup>	Gruppo			Metriche stressor-specifiche o valide in alcuni contesti geografici <sup>2</sup> .
	9	MTS				
D	10	123_DT (Abbondanza dei 3 taxa più abbondanti/abbondanza totale del campione)	G	15	Abbondanza Ceratopogonidae, Culicidae, Syrphidae	Li lc ri
	11	90_PTX (Numero di taxa necessari per raggiungere il 90% dell'abbondanza complessiva del campione)		16	Abbondanza Leptophlebiae	
E	12	nOCH		17	Abbondanza <i>Dugesia</i> , <i>Lymnaea</i>	
	13	( <i>Baetis</i> +1)/(Baetidae+1)		18	Abbondanza Naididae, Tubificidae, Chironomidae	
F	14	MAS+ (Integrità comunità Efemerotteri)		19	Abbondanza Leptoceridae, Rhyachopilidae, Glossosomatidae	
				20	Abbondanza <i>Leuctra</i> , <i>Calopteryx</i>	
				21	Abbondanza <i>Proclleon</i> , <i>Centroptilum</i> , <i>Ecdyonurus</i>	
			22	Abbondanza Ditteri		
			23	Abbondanza Odontoceridae, Limnephilidae, Polycentropodidae		