



INHABIT

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

Habitat e classificazione dello stato ecologico: l'approccio INHABIT

CNR-IRSA, RAS, ARPA Piemonte

S. Erba, R. Balestrini, M. Cazzola, R. Pagnotta, M. Pintus, R. Casula,
G. Erbi, A. Buffagni



L'approccio INHABIT



- Affiancare al rilevamento biologico (i.e. **caratterizzazione** delle comunità **biotiche** di laghi e fiumi) il rilevamento delle **caratteristiche** di **habitat**

Cosa ci si prefigge di ottenere?

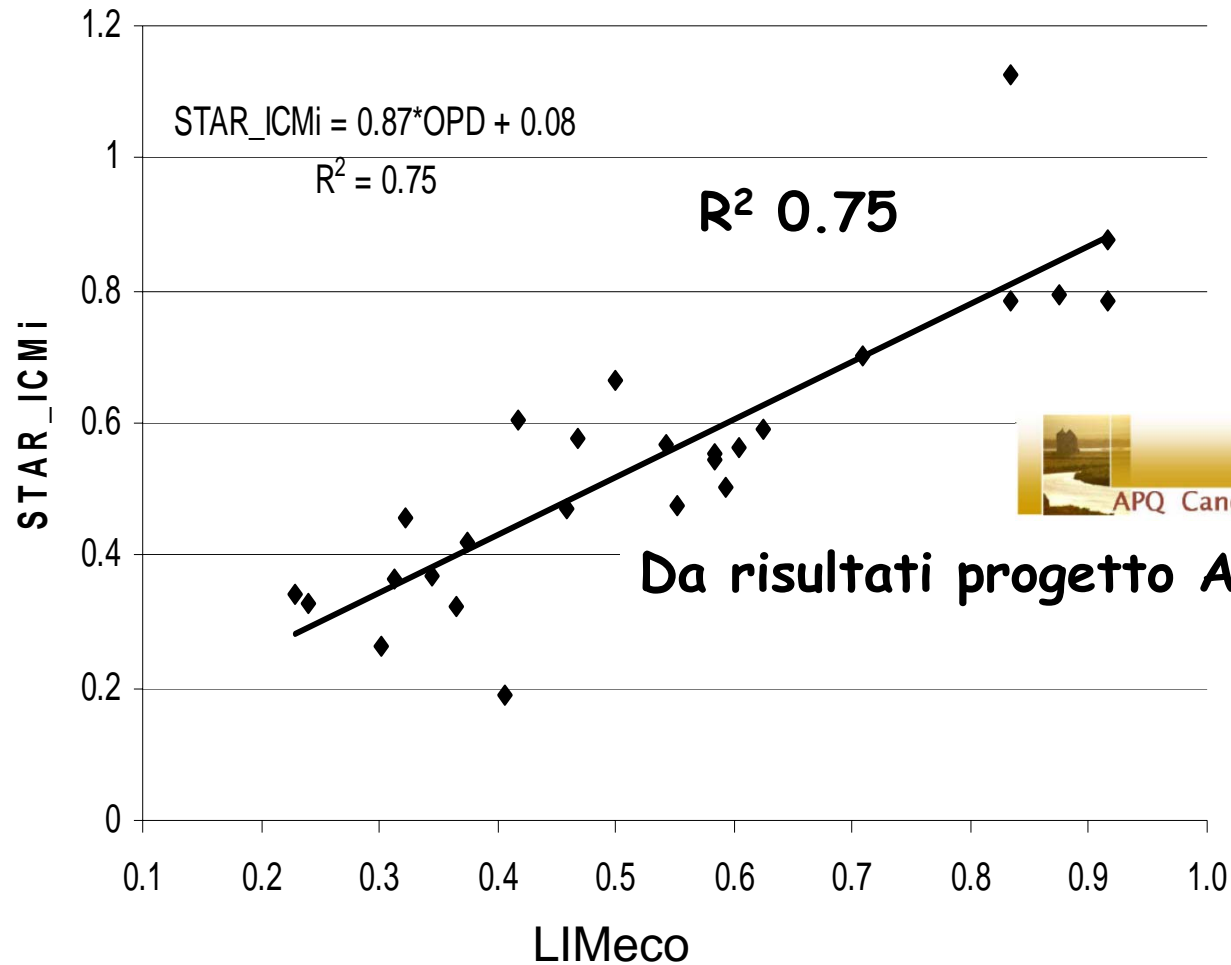
- **Informazione** di **habitat** che consenta di **interpretare** il dato biologico
- **Informazione** che consenta di **migliorare** l'**affidabilità** dei **metodi** di classificazione



Habitat e biocenosi (inquinamento dell'acqua - LIM)



Relazione tra STAR_ICM index e descrittore di inquinamento organico OPD

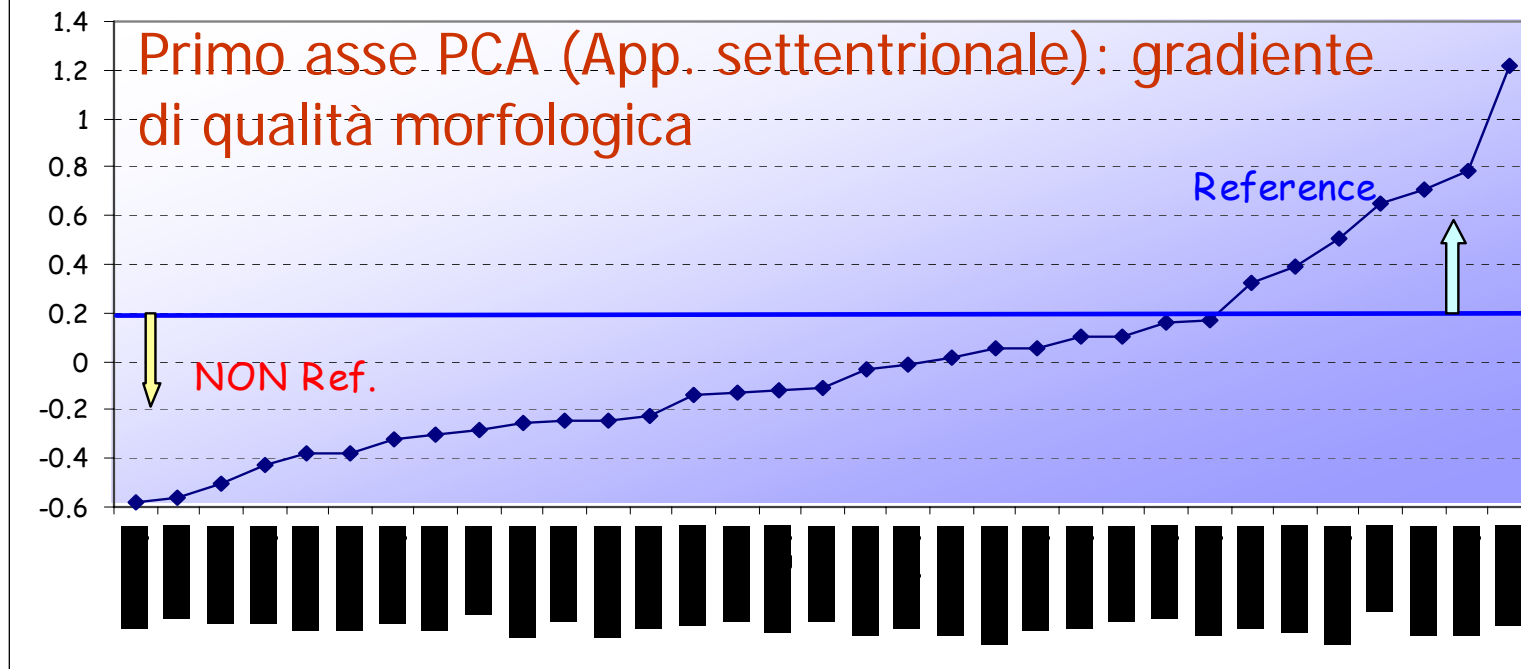




Habitat e biocenosi (alterazione morfologica)



Punteggio PCA ax1 (pool 3 stagioni, con covariate)



Alterazione morfologica

$R = -0.61$

Rive risezionate

$R = -0.506$

Presenza di ponti

$R = -0.426$

Nessuna modificazione in alveo

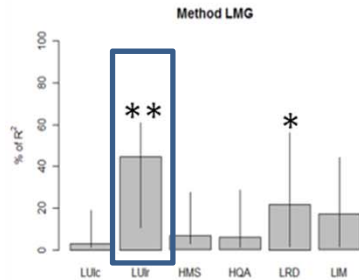
$R = 0.447$



Habitat e biocenosi (uso del territorio; qualità dell'habitat)

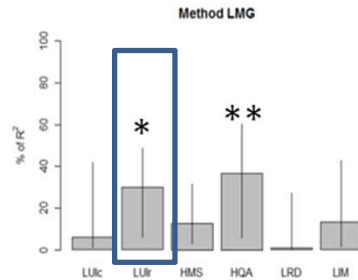


Relative importances for ASPT with 95% bootstrap confidence intervals



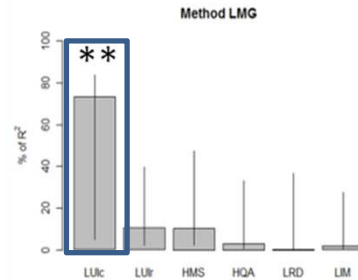
R² = 36.93%, metrics are normalized to sum 100%

Relative importances for GOLDt with 95% bootstrap confidence intervals



R² = 26.18%, metrics are normalized to sum 100%

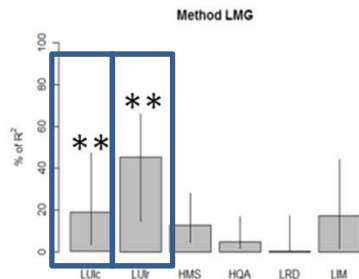
Relative importances for nFAM with 95% bootstrap confidence intervals



R² = 22.71%, metrics are normalized to sum 100%

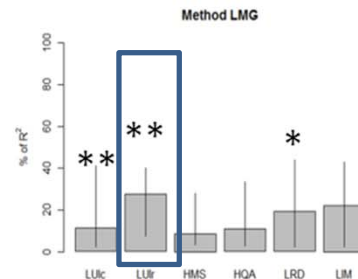
Us
ter
ritorio

Relative importances for EPTD with 95% bootstrap confidence intervals



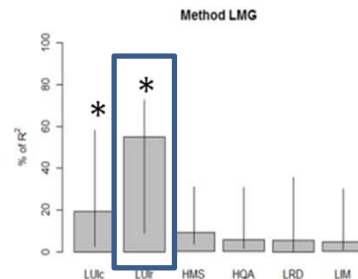
R² = 45.02%, metrics are normalized to sum 100%

Relative importances for EPT with 95% bootstrap confidence intervals



R² = 46.17%, metrics are normalized to sum 100%

Relative importances for OU with 95% bootstrap confidence intervals

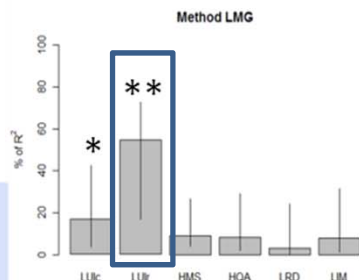


R² = 28.93%, metrics are normalized to sum 100%

Relative Importance of the individual regressors (environmental indices) in a set of multiple regression: Fiumi mediterranei (Cipro); Campioni Pool

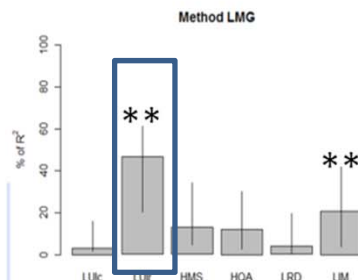
* p < 0.05
** p < 0.01

Relative importances for MTS with 95% bootstrap confidence intervals



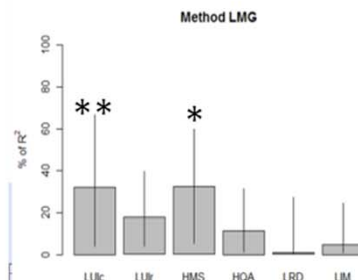
R² = 36.37%, metrics are normalized to sum 100%

Relative importances for MAS with 95% bootstrap confidence intervals



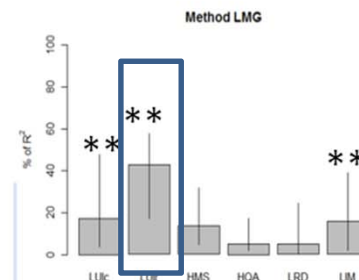
R² = 55.09%, metrics are normalized to sum 100%

Relative importances for SHA with 95% bootstrap confidence intervals



R² = 35%, metrics are normalized to sum 100%

Relative importances for ICM with 95% bootstrap confidence intervals



R² = 48.44%, metrics are normalized to sum 100%

Habitat e biocenosi (qualità dell'habitat)



	Morf.	Hab. Div.	Lenticità /loticità
Abund.	<u>0.26</u>	<u>-0.25</u>	-0.14
ASPT	<u>-0.29</u>	<u>0.56</u>	<u>-0.36</u>
Shannon	-0.06	0.24	-0.15
EPT taxa	<u>-0.39</u>	<u>0.65</u>	<u>-0.25</u>
No. families	-0.2	<u>0.45</u>	<u>-0.34</u>
sel EPTD	<u>-0.29</u>	<u>0.32</u>	-0.24
1-GOLD	<u>-0.29</u>	<u>0.26</u>	0.03
ICMi	<u>-0.37</u>	<u>0.54</u>	<u>-0.33</u>
Pelal%*	0.21	<u>-0.4</u>	0.17
Lithal%*	-0.22	0.25	<u>-0.4</u>
Phytal%*	0.07	<u>-0.33</u>	<u>0.3</u>
DIND3*	<u>-0.4</u>	<u>0.45</u>	-0.26
DIND4*	<u>-0.48</u>	<u>0.46</u>	-0.09

Valori di R
(database
Europeo)

Tratto da: Erba et al.,
2006. Hydrobiologia, 566.



Scale spaziali

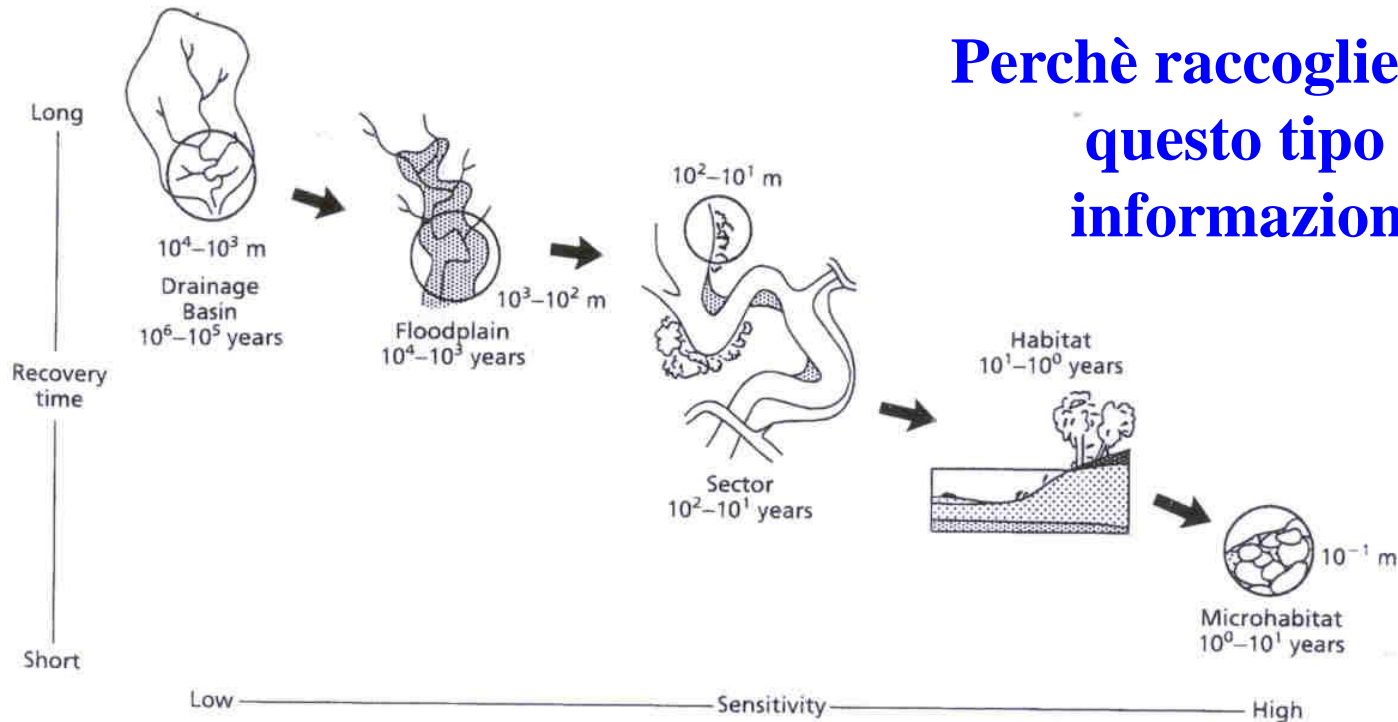


Pool

- Microhabitat**



Perchè raccogliere questo tipo di informazioni?



hal

e

Fig. 1.1 Hierarchical organization of a river system in relation to sensitivity to disturbance and recovery time (after Frissell *et al* 1986).



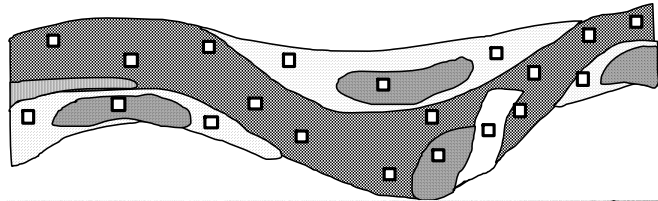
Protocollo di raccolta del benthos



- Si effettua, all'interno del sito di campionamento, il **riconoscimento** della sequenza dei mesohabitat **riffle/pool**.
- Nel caso in cui **non** sia possibile **riconoscere** questa sequenza, l'area di campionamento sarà individuata in un **generico** tratto rappresentativo del corso d'acqua.
- Dopo avere individuato il mesohabitat di campionamento idoneo (riffle, pool o generico), si procederà **all'analisi della struttura in microhabitat dell'area** stessa.
- La **percentuale di presenza dei singoli microhabitat deve essere registrata a intervalli del 10%**, ciascuno dei quali corrisponde ad una unità di campionamento. Il numero totale di unità di campionamento per ciascun mesohabitat sarà pertanto pari a 10.
- Raccolta **dati benthos in INHABIT: 10 unità di campionamento in riffle e 10 in pool** (in Sardegna); 10 + 10 in due aree generiche (Pianura padana, Piemonte); 10 pool + 10 riffle (Alpi Piemonte).



Scheda di campionamento:
caratteristiche delle repliche



116 Sample replicates (v= current velocity)												
RIFFLE	Micro Hab	Dep th cm	v cm/s	Fun Hab	Flow Type	Flow Type	POOL	Micro Hab	Dep th cm	v cm/s	Fun Hab	Flow Type
1	TP/CPOM	6	7 g/30"	RCM	SM	FF	11	CPOM	8	0	RSM	NP
2	GH	21	50 g/30"	RR	RP	CH	12	SA	10	0	RSM	NP
3	PF	18	10 g/30"	RSM	SM	BW	13	PF	12	>0	RSM	SM
4	PG	25	54 g/30"	RR	UW	UW	14	GH	15	10 g/30"	POOL	SM
5	SA/CPOM	8	0	RSM	NP	CF	15	TP	25	8 g/30"	RCM	SM
6	PF	20	28 g/30"	RIF	UW	RP	16	PF	21	5 g/30"	POOL	SM
7	CO	40	49 g/30"	RR	RP	UP	17	GH	10	12 g/30"	POOL	SM
8	TP/CPOM	9	46 g/30"	RIF	UW	SM	18	SI	6	0	RSM	NP
9	GH	18	56 g/30"	RIF	UW	NP	19	PG	21	20 g/30"	POOL	SM
10	AR	10	103 g/30"	BED	CH	NO	20	CPOM	9	0	RCM	NP

Fiume Tanagro loc. Casalbuono (SA) Marzo 2001



Classificazione di qualità – Invertebrati STAR_ICMi

Metriche che compongono lo STAR_ICMi e peso loro attribuito nel calcolo (da Buffagni et al., 2005; 2007, 2008; DM 260/2010).

Tipo di informazione	Tipo di metrica	Nome della Metrica	Taxa considerati nella metrica	Rif. Bibliografico	Peso
Tolleranza	Indice	ASPT	Intera comunità (livello di famiglia)	e.g. Armitage et al., 1983	0.333
Abbondanza/ Habitat	Abbondanza	Log ₁₀ (Sel_EPTD +1)	Log ₁₀ (somma di Heptageniidae, Ephemeridae, Leptophlebiidae, Brachycentridae, Goeridae, Polycentropodidae, Limnephilidae, Odontoceridae, Dolichopodidae, Stratyomidae, Dixidae, Empididae, Athericidae e Nemouridae +1)	Buffagni et al., 2004; Buffagni & Erba, 2004	0.266
	Abbondanza	1-GOLD	1 - (Abbondanza relativa di Gastropoda, Oligochaeta e Diptera)	Pinto et al., 2004	0.067
Ricchezza /Diversità	Numero taxa	Numero totale di Famiglie	Somma di tutte le famiglie presenti nel sito	e.g. Ofenböck et al., 2004	0.167
	Numero taxa	Numero di Famiglie di EPT	Somma delle famiglie di Ephemeroptera, Plecoptera e Trichoptera	e.g. Ofenböck et al., 2004; Böhmer et al., 2004.	0.083
	Indice Diversità	Indice di diversità di Shannon-Wiener	$D_{S-W} = -\sum_{i=1}^s \left(\frac{n_i}{A} \right) \cdot \ln \left(\frac{n_i}{A} \right)$	e.g. Hering et al., 2004; Böhmer et al., 2004.	0.083



Cosa otteniamo dall'applicazione del CARAVAGGIO



- n Alterazione morfologica → HMS - Habitat Modification Score
- n Diversificazione dell'habitat → HQA - Habitat Quality Assessment
- n Uso del territorio → LUI - Land Use Index
- n Condizioni idromorfologiche locali → LRD - Lentic-lotic River Descriptor
- n Tutti gli indici/descrittori in Pd3 - "Guideline and field protocols for deriving hydro-morphological and habitat information"; <http://www.life-inhabit.it/en/inhabit-themes-results/dissemination>

Habitat Modification Score (HMS)

improve ecological quality in



Il principio dell'HMS:

Le diverse alterazioni morfologiche ottengono punteggi diversi (che vengono poi sommati)



Elevati valori HMS → alterazione significativa



Features		Scores			
		Each SC	<3	# of SC 3-5 6≥	
Da Raven et al., 1998					
Spotcheck	Reinforcement to banks (RI)	2			
	Reinforcement to bed (AR)	2			
	Resectioned bank or bed (RS)	1			
	Two-stage bank modification (BM)	1			
	Embankment (EM)	1			
	Culvert	8			
	Dam, weir, ford (DA, FO)	2			
	Bank poached by livestock (PC)		0	1 2	
			Bank		
		one	both		
Sweep-up	Artificial bed material	1			
	Reinforced whole bank	2		3	
	Reinforced top or bottom only	1		2	
	Resectioned bank	1		2	
	Embankment	1		1	
	Set-back embankment	1		1	
	Two-stage channel	1		3	
	Weed-cutting	1			
	Bank mowing	1		1	
	Culvert		8 each		
	Dam, weir, ford		2 each		
			# of features		
			1	2≥	
	Roadbridge	1		2	
Enhancements, such as groynes	1		2		
		Partly	Extensively		
Site affected by flow control	1		2		
Realigned channel	5		10		





Habitat quality assessment (HQA)

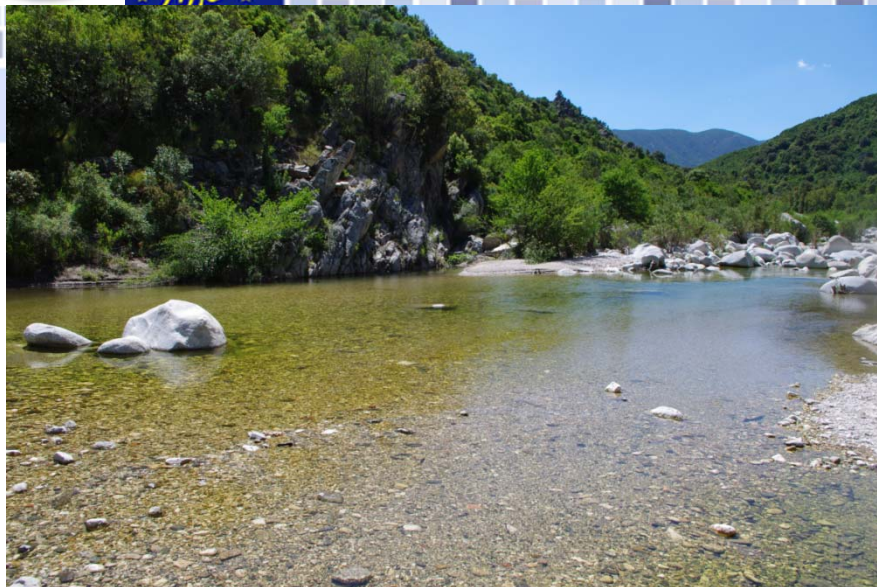


Elevati valori di HQA
 → elevata
 diversificazione
 dell'habitat

Category (note)	Features	Spotcheck			Sweep-up (note)	
		#1	#2-3	#4≥		
Flow types	Every features	1	2	3	1 each (if not in the SC)	
Channel substrates	Every features (NV score 1 only if 6≥)	1	2	3		
Natural channel features	Every features	1	2	3	1 each (if not in the SC)	
Bank features	EC, SC, PB, VP, SB, VS	1	2	3		
Bars	VP, PB, SB, VS				1 each (if not in the SC)	
					# of features 3-8 9≥	
	PB+VP (count together)				1 2	
Bank vegetation structure (each bank is scored separately)	Bankface (S or C)	1	2	3		
	Banktop (S or C)	1	2	3		
In-stream channel vegetation (either present or extensive)	Liverworts/mosses	1	1	2		
	emergent broad-leaved herbs	1	1	2		
	emergent reeds/rushes/sedges	1	1	2		
	floating-leaved, free floating and amphibious	1	1	2		
	submerged broadleaved	1	1	2		
	submerged linear and fine-leaved	1	1	2		
Land-use within 50 m (each bank is scored separately)				P	E	
	Broadleaf woodland, moorland/heath and wetland Exclusively recovered.				1	2
	Broadleaf woodland, moorland/heath and wetland				7	
Trees (each bank is scored separately)	Isolated/scattered				1	
	Regularly-spaced or occasional clumps				2	
	Semi-continuous or continuous				3	
					P	E
Associated features	Overhanging boughs				1	
	Exposed bankside roots, underwater tree roots				1	2
	Coarse woody debris				1	3
	Fallen trees				1	5
Special features	Waterfall more than 5m high, braided or side-channels, debris dams, natural open, fen, carr, flush bog				5	



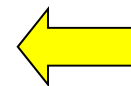
Cagliari, 11/12/2012



Flumineddu (Sardegna):

HMS 0

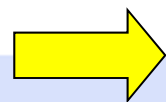
HQA 61

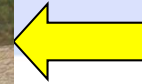


**Affluente Posada
(Sardegna):**

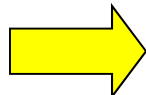
HMS 0

HQA 50





**Corre pruna ponte
(Sardegna):
HMS 79
HQA 26**

**Baldu Downstream
(Sardegna):** 
**HMS 26
HQA 54**





Land Use Index (LUI)



Caratteristiche registrate con il CARAVAGGIO e incluse nel calcolo del LUI
(Riferimento alla sezione del CARAVAGGIO, punteggio rispettivo o indicazione se la caratteristica sia un fattore di ponderazione)

Usi naturali: TUTTI punteggio 0

Sec.	Spot-checks / Sweep-up	Feature	River section	Score / WF	Score			
					Spot-checks and Sweep-up	Adjusted scores for spot-checks if tillage of fields is perpendicular to river course		
A	Spot-checks	Land use within 50 m of banktop				P	E	W
		Banktop height (m)	BP, CP, EU, PO, FM	3				
		Bankface extension (m)	OR, VI, TL, RF	3	3.3	3.9	4.5	
		Total channel width	RP, WM	1				
E			OL	1	1.1	1.3	1.5	
I	Sweep-up	Land use within 50 m of banktop				Score		
		Land use on bankface				Only for Sweep-Up, when different from spot-checks (sec. I)		
J	Sweep-up	Bank profiles - Embanked				P	E	W
		Bank profiles - Set back embankment	IN, UR, WT, QU	5				
Q	Sweep-up	Tillage of fields perpendicular to river course	SU	3				
			MS, RA	3	0.3	0.45	0.6	
			PG, AW	1				
			RO	1	0.1	0.15	0.2	
			WR	0				

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	1	
Channel substrate (2-F)	Intermediate	25?x?75	0.5		
		Not deep	<25	0	
		Lentic	CL, SI, SA	1	
Channel vegetation types/ Organic debris (2-H)	Lentic	GP, BE	0		
		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			
		Organic matter (CPOM/FPOM)	1	3	
Lotic	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		Major	Intermediate	Minor
	Deflectors, Fords		2	1	0
				1	1
General degradation (4-Q)	Is water impounded by weirs/sluices?		Yes <33%		Yes ?33%
			3		6
		Extension	P <33%	E ?33%	
Features of special interest (4-R)	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 ≤ -50
1	Very lotic	-50 < LRD < -30
2	Lotic	-30 \leq LRD < -10
3	Intermediate	-10 \leq LRD < 10
4	Lentic	10 \geq LRD < 30
5	Very lentic	30 \geq LRD < 50
5+	Extremely lentic	LRD ≥ 50



Curone LRD 23



Museddu LRD 69



E Gurue: LRD -38



Campiglia, LRD -54



CARAVAGGIO soft → for calculating the different indices



Tabella verifica criteri per la selezione di siti di riferimento fluviali per la Direttiva 2000/60/EC

Validazione dei siti di riferimento – compilazione tabella verifica criteri per la selezione di siti di riferimento fluviali per la Direttiva 2000/60/EC' (CNR-IRSA, 2008) [totale di 57 criteri]

Nome sito	Gorroppu
Fiume	Riu Flumineddu
Regione	Sardegna
Latitudine	4451954.52
Longitudine	1544156.78
CodiceTipo	21SS3Tsa
Codice Cor	0102-CF005500

ordine	codice	Scala di applicazione	Criterio	codice	Valore	Tipo di informazione	Lunghezza del tratto	Metodo	Commenti / Fonte di alterazione
1	A1	bacino	% di uso artificiale (soglia < 0.4; se fino = 0.8%: verifica qualità acqua)	A1	0.02			GIS, CORINE	
2	A2		È presente qualche fonte particolare di inquinamento industriale (e.g. NaCl, inquinamento termico)?	A2	No			GIS, CORINE	
3	A3		Le variabili chimico-fisiche di base mostrano concentrazioni pari a quelle tipo-specifiche attese in condizioni naturali?	A3	si			Campionamento	
4	A4		Sono presenti inquinanti sintetici specifici (e.g. pesticidi)?	A4	no			Campionamento	
5	A5		Sono presenti inquinanti specifici non sintetici (e.g. metalli)?	A5	no			Campionamento	
6	A6		La temperatura dell'acqua si discosta dalle condizioni attese?	A6	no				
7	B1	bacino	C'è rischio significativo di erosione del suolo nel bacino?	B1	no			GIS, CORINE	
8	B2		Il fondovalle è principalmente occupato da aree naturali, semi-naturali e/o agricole a bassa intensità (e.g. pascoli)?	B2	Si			GIS, CORINE	
9	B3		% di agricoltura intensiva (soglia < 20%; in aree di pianura fino < 50%: verifica qualità acqua)	B3	0.10			GIS, CORINE	
10	B4		% Vigneti, frutteti (soglia < 1% e non situati nella zona riparia)	B4	0.00			GIS, CORINE	
11	B5		% Campi irrigati (soglia < 10%; in aree di pianura fino < 25%: verifica qualità acqua)	B5	0.00			GIS, CORINE	
12	B6		% Silvicultura (e.g. conifere, eucalipti; soglia < 30%)	B6	13.77			GIS, CORINE	
13	B7		Allevamento: solo allevamento non intensivo - indicare criteri e tipo di allevamento	B7	Significativo			GIS, CORINE	
14	B8		Eventuali incendi su meno del 7% del bacino negli ultimi 6 anni e non lungo le sponde fluviali (tratto)	B8	Pochi			GIS, CORINE	
15	B9		Sono evidenti segni di eutrofizzazione (e.g. proliferazione di vegetazione acquatica)?	B9	no			Sopraluoghi	
16	B10		Il pH è > 6? Se pH < 6, è necessario determinare se il sito è acido per ragioni naturali	B10	8.6			campionamento	
17	C1	tratto	% Uso naturale (sponda, berm, piana di esondazione, aree periferuali; 15-100 m; soglia > 80% del tratto)	C1	95.86			CARAVAGGIO	
18	C2		% Uso agricolo non intensivo	C2	1.14			CARAVAGGIO	
19	C3		% Agricoltura intensiva oltre la sommità di sponda (sommatà alle aree artificiali; soglia < 10%)	C3	0			CARAVAGGIO	
20	C4		% Agricoltura intensiva sulla sponda (sommatà alle aree artificiali; soglia < 1%)	C4	0			CARAVAGGIO	
21	C5		% Aree artificiali oltre la sommità di sponda (sommatà alle aree ad agricoltura intensiva; soglia < 10%)	C5	0			CARAVAGGIO	
22	C6		% Aree artificiali sulla sponda (sommatà alle aree ad agricoltura intensiva; soglia < 1%)	C6	0			CARAVAGGIO	
23	C7		Il sito è (quasi) interamente delimitato dalla vegetazione naturale (o seminaturale) tipo-specifica?	C7	si			CARAVAGGIO	
24	C8		La vegetazione riparia è Continua, Semi-continua, A gruppi irregolari, Piante isolate	C8	Gr			CARAVAGGIO	
25	C9		Le rive sono alterate (smosse) dal calpestio dovuto alla presenza di bestiame?	C9	no			CARAVAGGIO	
26	D1	bacino	Sono presenti dighe a monte? Se no: 0; se si, indicare quante	D1	0			GIS, info dal territorio	
27	D2		A quale distanza è la diga più vicina a monte? (in % della distanza del sito dalla sorgente)	D2	100			GIS, info dal territorio	



Risultato finale processo validazione siti di riferimento (Sardegna INHABIT)



		# domande	Safaa Aglientu	Sperandeu	Terra Mala Ref	Saserra Ref	Posada Valle Guado	Riu s'Astore Posada Affluente	Flumineddu Gorroppu	Picocca Ref	Tirso Ref	E Gurue
Categorie di criteri	Inquinamento puntiforme – Score A	6	0.81	0.90	1	0.90	0.90	0.90	1	0.90	0.90	0.81
	Inquinamento diffuso – Score B	10	0.97	0.88	0.97	0.84	0.88	0.88	0.84	0.84	0.84	0.88
	Vegetazione riparia – Score C	9	1	0.91	0.76	1	1	0.96	0.98	0.91	0.93	0.91
	Alterazioni morfologiche – Score D	18	1	0.95	0.96	0.99	0.91	0.97	0.97	0.93	0.96	0.72
	Alterazioni idrologiche – Score E e F	7	1	1	1	0.90	1	1	1	0.90	1	0.95
	Pressioni biologiche – Score G	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Altre pressioni – Score H	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Punteggio finale	57	0.97	0.92	0.95	0.95	0.92	0.96	0.97	0.92	0.95	0.85
# domande con soglie superate	Irrinunciabile	riferimento	-	1	1	1	1	1	-	1	1	1
		rifiuto	1	1	-	-	1	-	-	-	-	3
	Importante	riferimento	-	1	1	1	2	2	2	4	3	3
		rifiuto	-	1	1	1	1	-	-	1	-	1
	Accessorio	riferimento	1	1	1	3	2	2	2	3	2	3
		rifiuto	-	2	1	-	-	1	1	1	1	-
Indici HABITAT - EQR	EQR HMS		1	0.97	0.99	1	1	1	1	0.93	1	0.79
	EQR LUI		1	1	0.996	1	1	1	1	0.996	0.996	0.974
	EQR HQA		1.255	0.809	0.957	0.745	1.085	0.83	1.087	1.043	0.891	0.978
	IQH		1.085	0.926	0.981	0.915	1.028	0.943	1.029	0.99	0.962	0.914
Indici HABITAT - CLASSI	CLASS HMS		1	1	1	1	1	1	1	2	1	3
	CLASS LUI		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	CLASS HQA		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	CLASS IQH		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Risultato finale		Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Non Ok



Possibile Aggiornamento DM 260/2010

Sardegna - Tipo	valori di riferimento	Criteri	ASPT	N TOT FAM	N FAM EPT	1-GOLD	Shannon-Wiener Ind.	log(SeIPTD+1)	STAR_ICMI
21IN7 – POOL	DM 260	D	5.667	24	10	0.669	2.193	1.785	1.019
	nuove acquisizioni	14	6.000	28	10	0.735	2.196	2.213	0.990
	media ponderata		NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
	proposta aggiornamento	N*	6.000	28	10	0.735	2.196	2.213	0.990
21IN7 – RIFFLE	DM 260	D	6.522	25	14	0.698	2.101	1.756	0.993
	nuove acquisizioni	14	6.211	28	13	0.713	1.778	1.785	1.011
	media ponderata		NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
	proposta aggiornamento	N*	6.211	28	13	0.713	1.778	1.785	1.011

Grazie per l'attenzione!



FOTO ANDREA BUFFAGNI

