



PROGETTO LIFE 13 ENV/IT/000169 RINASCCE

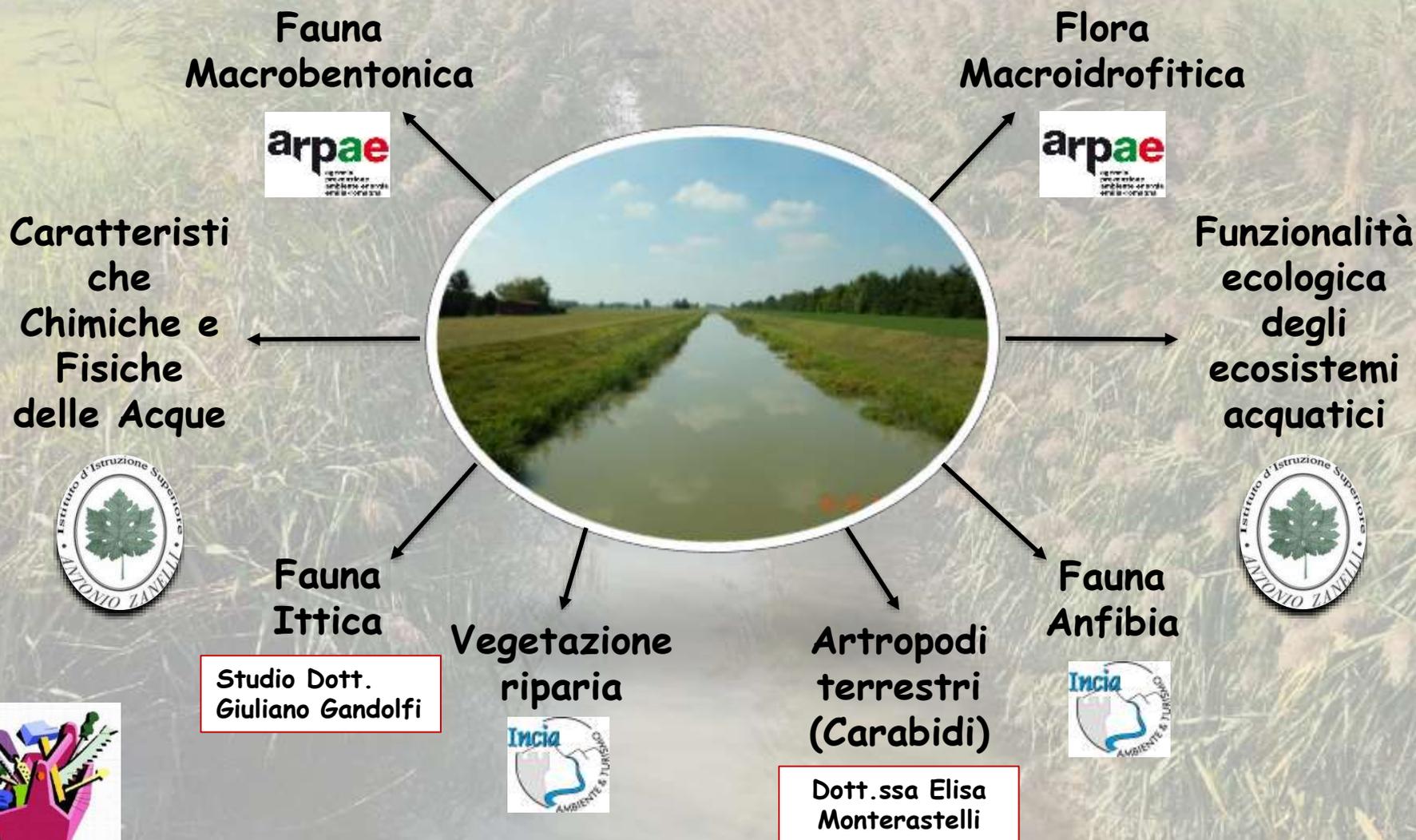
-

Azione C.1

-

“Il monitoraggio ambientale dei canali di bonifica: i risultati ante-operam del progetto LIFE RINASCCE”

"Elementi" del Monitoraggio ambientale ex-ante ed ex-post



CHIMICO-FISICO

MACRO BENTHOS

FUNZIONALITÀ FLUVIALE

ANFIBI

CREAZIONE DI GOLENE ALLAGABILI

CREAZIONE DI UNA ZONA UMIDA PER LA LAMINAZIONE DELLE PIENE

FAUNA ITTICA

MACROFITE

VEGETAZIONE RIPARIA

CARABIDI

MODALITÀ DI GESTIONE "GENTILE" DELLA VEGETAZIONE ACQUATICA E SPONDALE





ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO CHIMICO-FISICO DELLE ACQUE SUPERFICIALI

-

CAMPAGNA MONITORAGGIO ANTE-OPERAM

Gruppo di lavoro:

Giovanni Bizzocchi, Corrado Calvanese, Naomi Capizzi, Martina Donnarumma, Arianna Galeotti, Veronica Iori, Manuele Rossi, Lara Simonazzi, Enrico Tondelli, Prof. Daniele Galli

Area d'intervento

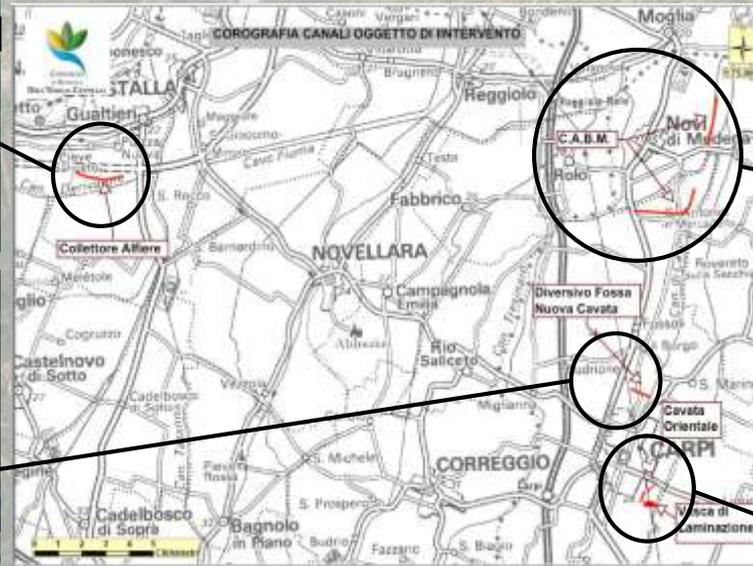
Collettore Alfieri



Collettore Acque Basse Modenesi

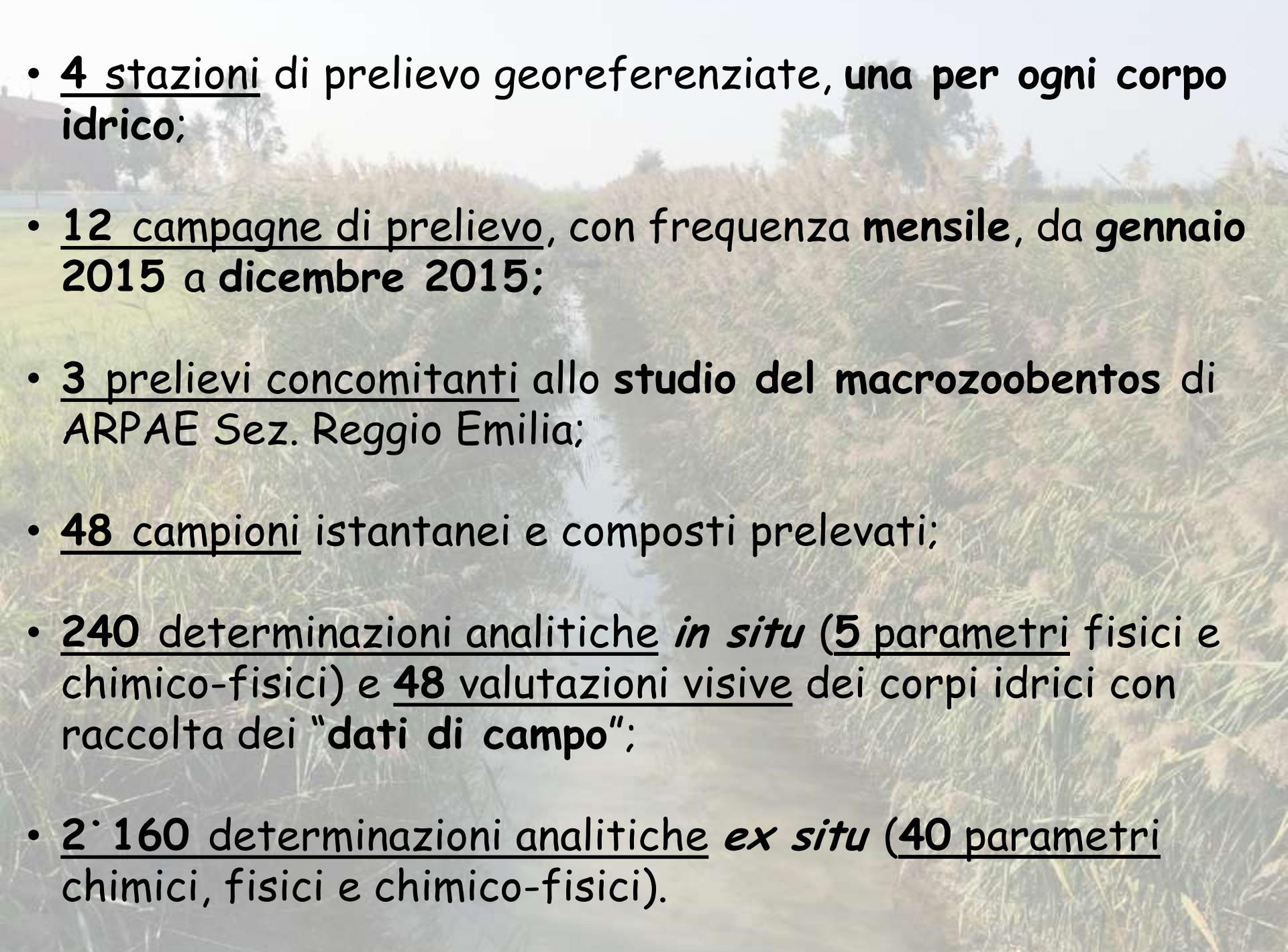


Diversivo Fossa Nuova Cavata



Cavata Orientale



- 
- 4 stazioni di prelievo georeferenziate, una per ogni corpo idrico;
 - 12 campagne di prelievo, con frequenza mensile, da gennaio 2015 a dicembre 2015;
 - 3 prelievi concomitanti allo studio del macrozoobentos di ARPAE Sez. Reggio Emilia;
 - 48 campioni istantanei e composti prelevati;
 - 240 determinazioni analitiche in situ (5 parametri fisici e chimico-fisici) e 48 valutazioni visive dei corpi idrici con raccolta dei "dati di campo";
 - 2·160 determinazioni analitiche ex situ (40 parametri chimici, fisici e chimico-fisici).

Profilo analitico

Determinazioni chimico-fisiche eseguite *in situ*

Temperatura (T)	Conducibilità elettrica a 25°C (EC)
Ossigeno disciolto (DO)	pH a 20°C (pH)
Saturazione d'ossigeno (%Sat)	

Determinazioni fisiche, chimico-fisiche e chimiche *ex situ*

Azoto ammoniacale	Cobalto
Ammonio	Cromo
Ammoniaca non ionizzata	Ferro
Azoto nitrico	Litio
Nitrato	Manganese
Fosforo Totale	Mercurio
Fosforo ortofosforico	Molibdeno
Cloruro	Nichel
Calcio	Piombo
Magnesio	Rame
Sodio	Selenio
Potassio	Stagno
Alluminio	Tallio
Antimonio	Vanadio
Argento	Zinco
Arsenico	Zolfo totale
Bario	Richiesta chimica d'ossigeno (COD)
Berillio	Soliti Sospesi Totali (SST)
Boro	Solidi Disciolti Totali (TDS)
Cadmio	Sodium Adsorption Ratio (SAR)

Tabella calcolo LIMeco

-

DM 260/2010

Parametro	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
Punteggio	1	0,5	0,25	0,125	0
100-OD (% sat.)	$\leq 10 $	$\leq 20 $	$\leq 40 $	$\leq 80 $	$> 80 $
NH ₄ (N mg/L)	$< 0,03$	$\leq 0,06$	$\leq 0,12$	$\leq 0,24$	$> 0,24$
NO ₃ (N mg/L)	$< 0,6$	$\leq 1,2$	$\leq 2,4$	$\leq 4,8$	$> 4,8$
P tot.(P mg/L)	$< 0,05$	$\leq 0,10$	$\leq 0,20$	$\leq 0,40$	$> 0,40$



Stato LIMeco	
Elevato	$\geq 0,66$
Buono	$\geq 0,50$
Sufficiente	$\geq 0,33$
Scarso	$\geq 0,17$
Cattivo	$< 0,17$

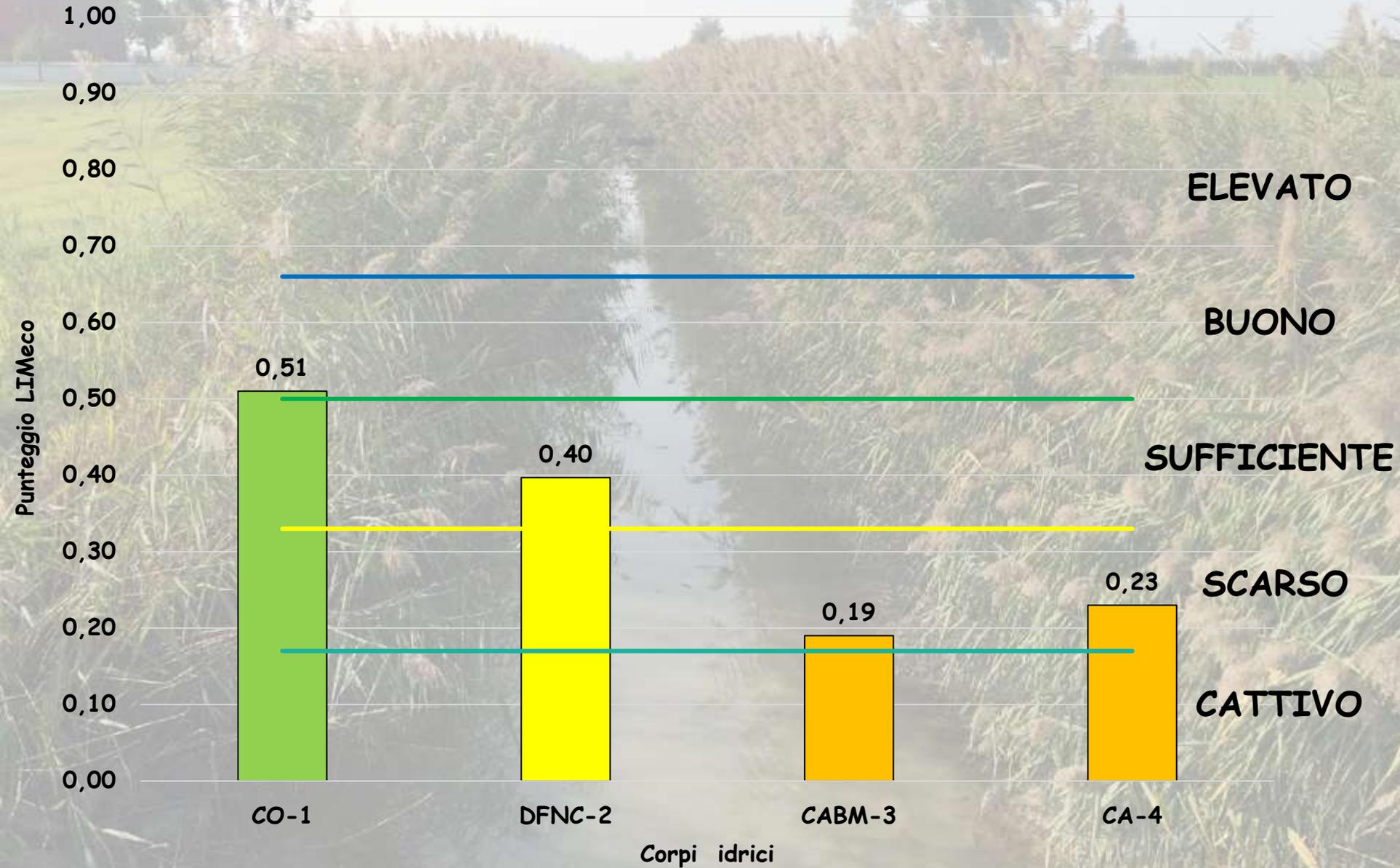
Linee Guida per la: "Classificazione qualitativa delle acque irrigue"

-
Giardini, 2002

Consentono di classificare le acque irrigue sulla base della determinazione di:

- parametri chimici e fisici fondamentali (quattro classi);
- parametri chimici e fisici complementari (due classi).

STATO LIMeco



ATTIVITA' IRRIGUA

		I campagna	II campagna	III campagna	IV campagna	V campagna	VI campagna	VII campagna	VIII campagna	IX campagna	X campagna	XI campagna	XII campagna
CO 1	PUNTEGGIO CAMPIONE	0,59	0,59	0,66	0,34	0,38	0,44	0,53	0,59	N.D.	N.D.	0,47	N.D.
	STATO LIMeco CAMPIONE	BUONO	BUONO	BUONO	SUFFICIEN TE	SUFFICIEN TE	SUFFICIEN TE	BUONO	BUONO	N.D.	N.D.-	SUFFICIEN TE	N.D.
DFNC 2	PUNTEGGIO CAMPIONE	0,44	0,53	0,25	0,16	0,31	0,44	0,44	0,63	0,34	0,44	0,31	0,50
	STATO LIMeco CAMPIONE	SUFFICIEN TE	BUONO	SCARSO	CATTIVO	SCARSO	SUFFICIEN TE	SUFFICIEN TE	BUONO	SUFFICIEN TE	SUFFICIEN TE	SCARSO	BUONO
CABM 3	PUNTEGGIO CAMPIONE	0,31	0,13	0,13	0,06	0,09	0,31	0,28	0,25	0,09	0,16	0,28	0,19
	STATO LIMeco CAMPIONE	SCARSO	CATTIVO	CATTIVO	CATTIVO	CATTIVO	SCARSO	SCARSO	SCARSO	CATTIVO	CATTIVO	SCARSO	SCARSO
CA 4	PUNTEGGIO CAMPIONE	0,16	0,31	0,31	0,31	0,16	0,50	0,34	0,06	0,19	0,09	0,19	0,09
	STATO LIMeco CAMPIONE	CATTIVO	SCARSO	SCARSO	SCARSO	CATTIVO	BUONO	SUFFICIEN TE	CATTIVO	SCARSO	CATTIVO	SCARSO	CATTIVO

ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO MACROBENTHOS

-

CAMPAGNA MONITORAGGIO ANTE-OPERAM

Gruppo di lavoro:

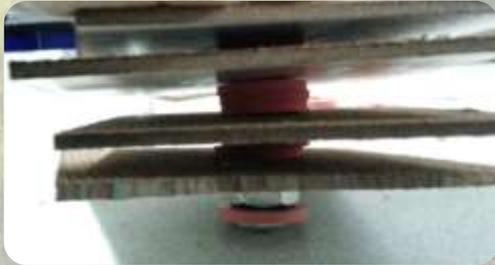
Dott.ssa Silvia Franceschini, Dott.ssa Barbara Gandolfi, Dott.ssa Anna Martino, Dott. Davide Tonna

**Servizio Sistemi Ambientali
ARPAE Sez. prov. Reggio Emilia**

Substrati artificiali



Ogni singolo **substrato** (SA) è composto da 10 lamelle quadrate di faesite di 10 x 10 cm con spessore di 2-3 cm.



Le lamelle sono distanziate da rondelle di gomma per creare una distanza variabile in modo da permettere la colonizzazione di organismi di diversa taglia.



Il singolo substrato assemblato SA.



Unità di campionamento costituita da 5 SA aggregati tra loro e ancorati ad un supporto galleggiante. La superficie totale risulta 0.5 m² analoga a quella utilizzata in Italia per la maggior parte dei fiumi guadabili.



Stazione 1 - Cavata Orientale (CO-1)

I substrati artificiali sono stati fissati ad un palo in legno posizionato trasversalmente al canale, dove era stato scavato un solco di 40 cm, perché il battente idrico non avrebbe permesso la copertura dei substrati.



PRIMA CAMPAGNA

03/02/2015 - 04/03/2015

Nessuna forma di colonizzazione da parte di macroinvertebrati bentonici



SECONDA CAMPAGNA

16/04/2015 - 12/06/2015

SA_1:
Chironomidae 10
Naididae 1

SA_2:
+ Procambarus clarkii

TERZA CAMPAGNA

04/08/2015 - 03/09/2015

SA_1:
Chironomidae 55
Naididae 1

SA_2:
Chironomidae 40
+ Procambarus clarkii

STATO ECOLOGICO CATTIVO

habitat non idoneo per lo sviluppo della componente macrobentonica



Stazione 2 - Diversivo Fossa Nuova Cavata (DFNC-2)

Battente idrico di circa 20 cm in regime di magra.

I substrati artificiali sono posizionati immersi in acqua e ancorati ad un ponte grazie all'ausilio di un cavetto di plastica con anima in acciaio

PRIMA CAMPAGNA

03/02/2015 - 04/03/2015

SA_1:
Chironomidae 94
Baetis 1
Gammaridae 2
Naididae 2

SA_2:
Chironomidae 51
Baetis 1
Gammaridae 2
Dryopidae 1

SECONDA CAMPAGNA

16/04/2015 – 27/05/15 +
 12/06/2015

Substrati trascinati via da una piena

SA_1:
Hydropsychidae 83
Dytiscidae 1
Chironomidae 4
Gammaridae 513
Physidae 2
Naididae 2

SA_2:
Hydropsychidae 26
Gammaridae 670

TERZA CAMPAGNA

04/08/2015 - 03/09/2015

SA_1:
Baetis_01 1
Hydropsychidae 35
Dryopidae 52
Chironomidae 22
Gammaridae 100
Physidae 1
Hydracarina 30
SA_2:
Hydropsychidae 78
Dryopidae 15
Chironomidae 21
Gammaridae 98
Hydracarina 5
 + *Procambarus clarkii*



STATO ECOLOGICO SCARSO

- *Colonizzazione numericamente abbondante e relativamente strutturata*
- *biodiversità limitata e grande abbondanza di organismi tolleranti.*
- *assenza di Efemerotteri*



Stazione 3 - Collettore Acque Basse Modenesi (CABM-3)

Battente idrico di circa 70 cm a inizio campagna, MA che nel corso dell'anno può raggiungere altezze variabili da qualche cm a qualche metro. I substrati artificiali sono posizionati immersi in acqua e ancorati ad un ponte.



PRIMA CAMPAGNA

03/02/2015 -

Perdita substrati,
ATTO
VANDALICO

SECONDA CAMPAGNA

16/04/2015 -

Perdita substrati
ATTO
VANDALICO

SECONDA CAMPAGNA

27/05/2015 - 25/06/2015

Perdita substrati e
cartellonistica
divelta
ATTO VANDALICO

TERZA CAMPAGNA

04/08/2015 - 03/09/2015

SA_1:
Hydropsychida
e 2
Dryopidae 1
Ischnura 4
Chironomidae
25
Gammaridae 56
Naididae 53
Hydracarina 10
SA_2:
Dryopidae 1
Ischnura 8
Chironomidae
13
Gammaridae
125
Naididae 10

STATO ECOLOGICO CATTIVO

Substrati *ben colonizzati in termini quantitativi* **MA** comunità poco strutturata e composta da taxa poco esigenti.



Stazione 4 - Collettore Alfieri (CA-4)

Battente idrico di circa 20

I substrati artificiali sono ancorati ad un ponte



PRIMA CAMPAGNA

03/02/2015 - 04/03/2015

SA_1:
Chironomidae 3
Atydae 1
Gammaridae 1

SA_2:
Atydae 1



SECONDA CAMPAGNA

16/04/2015 - 27/05/2015

SA_1:
Chironomidae 122
Gammaridae 3
Lumbricidae 1
Naididae 4

SECONDA CAMPAGNA BIS

05/06/2015 - 07/07/2015

SA_2:
Chironomidae 115
Gammaridae 5
Naididae 4

SA_3:
Chironomidae 98
Gammaridae 2
Naididae 37

TERZA CAMPAGNA

04/08/2015 - 04/09/2015

SA_1:
Dryopidae 4
Ischnura 10
Chironomidae 70
Gammaridae 13

SA_2:
Dryopidae 1
Ischnura 3
Chironomidae 51
Gammaridae 24
Hydracarina 5
+ *Procambarus clarkii*

STATO ECOLOGICO CATTIVO

Comunità molto **semplificata** e
composta quasi esclusivamente
da organismi molto **tolleranti**



ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO MACROFITE ACQUATICHE

-

CAMPAGNA MONITORAGGIO ANTE-OPERAM

Gruppo di lavoro:

Dr.ssa Anna Maria Manzieri, Dr.ssa Annalisa
Gorrieri, Dr.ssa Paola Bonini, Daniela Corradini,
Dr.ssa Sabrina Melotti

**Servizio Sistemi Ambientali
ARPAE Sez. prov. Modena**

Metodologia di Campionamento

Elementi di criticità

L'indice, essendo finalizzato alla valutazione dello **stato trofico**, è correlabile non solo con la concentrazione di nutrienti, ma anche con altri fattori diretti ed indiretti



luminosità



velocità della corrente



torbidità/trasparenza

Luminosità e velocità della corrente

Nasturtium officinale



Sparganium erectum



Schoenoplectus lacustris



Typha angustifolia



Typhoides arundinacea



Agrostis stolonifera



Spirogyra



Iris pseudacorus



Phragmites australis



Veronica anagallis-aquatica



Elevata torbidità

Difficoltà nell'**osservazione in situ** della comunità macrofittica e delle relative percentuali di copertura totali e di ogni singolo taxa.



Assegnazione dei valori di copertura assoluti (da **5** a **100** numeri interi multipli di cinque) e rispettivi **coefficienti di copertura K_i**

Assegnazione della **copertura complessiva** della vegetazione rispetto al tratto campionato



Morfologia



Difficoltà a percorrere l'intero sviluppo della stazione al centro del corso d'acqua a causa del battente idrico

Fondo alveo limoso: rischio di sprofondamento

Difficoltà di accesso in sicurezza a causa delle sponde ripide



Elevata erosione

Rive in forte erosione (CA, DFNC): sponde non sempre vegetate

Difficoltà nell'ottenere coperture significative



Calcolo dell'indice IBMR

$$IBMR = \frac{\sum_{i=1}^n E_i \cdot K_i \cdot Cs_i}{\sum_{i=1}^n E_i \cdot K_i}$$

i = specie indicatrice;

n = numero totale di specie indicatrici;

Cs_i = punteggio specifico di oligotrofia (da 0 a 20);

K_i = coefficiente di abbondanza (da 1 a 5);

E_i = coefficiente di stenoecia (da 1 a 3)

Livello trofico	Valore IBMR	Colore
Molto basso	IBMR > 14	Blu
Basso	12 < IBMR ≤ 14	Verde
Medio	10 < IBMR ≤ 12	Giallo
Elevato	8 < IBMR ≤ 10	Arancio
Molto elevato	IBMR ≤ 8	Rosso

Risultati complessivi

Corpo idrico	Campagna	% copertura	Taxa rinvenuti	Taxa indicatori	IBMR	Valore trofico
Collettore Alfieri – CA (monte)	1°	5	4	2	9,3	Elevato
	2°	5	5	3	9,3	Elevato
Collettore Alfieri – CA (valle)	1°	5	8	3	9,3	Elevato
	2°	5	6	3	9,3	Elevato
Diversivo Fossa Nuova Cavata – DFNC (monte)	1°	10	11	5	9,3	Elevato
	2°	10	12	3	7,3	Molto elevato
Diversivo Fossa Nuova Cavata – DFNC (valle)	1°	5	13	5	8,4	Elevato
	2°	10	8	2	8	Molto elevato
Collettore Acque Basse Modenesi – CABM (monte)	1°	40	9	2	9,1	Elevato
	2°	20	9	4	9,4	Elevato
Collettore Acque Basse Modenesi – CABM (valle)	1°	40	9	3	9,3	Elevato
	2°	35	11	4	9,3	Elevato
Collettore Acque Basse Modenesi – CABM_2 (monte)	1°	5	9	3	9,5	Elevato
	2°	10	7	2	9,3	Elevato
Collettore Acque Basse Modenesi – CABM_2 (valle)	1°	5	7	3	9,3	Elevato
	2°	5	12	7	8,6	Elevato
Cavata Orientale – CO (monte)	1°	20	13	8	9,8	Elevato
	2°	50	14	8	9,4	Elevato
Cavata Orientale – CO (valle)	1°	30	10	7	9,6	Elevato
	2°	70	14	7	9,5	Elevato



ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO FLORA E VEGETAZIONE RIPARIA

-

CAMPAGNA MONITORAGGIO ANTE-OPERAM

Gruppo di lavoro:

Dott. Villiam Morelli, Dott. Michele Adorni

Rilievi floristici

- Identificazione di Specie target di interesse conservazionistico;
- Identificazione di Specie alloctone di interesse gestionale.

Typhaceae
Typha latifolia L.



Typhaceae
Typha angustifolia L.



Euphorbiaceae
Euphorbia palustris L.



Onagraceae
Epilobium tetragonum L.



Brassicaceae

Rorippa amphibia (L.) Besser



Cyperaceae

Schoenoplectus tabernaemontani
(C.C. Gmel.) Palla



Polygonaceae

Persicaria amphibia (L.) Delarbre



Poaceae

Sorghum halepense (L.) Pers.



Rilievi fitosociologici

Complessivamente sono stati individuati 15 transetti così ripartiti:

- Cavata orientale: 4 transetti
- Diversivo Fossa nuova Cavata: 2 transetti
- CABM Sud: 4 transetti
- CABM Nord: 2 transetti
- Collettore Alfiere: 3 transetti

Associazione *Typhetum latifoliae*



Cavata Orientale

Associazione *Phragmitetum australis*

Cavata Orientale
CABM sud
CABM nord
Collettore Alfiere



Associazione *Schoenoplectetum tabernaemontani*



Cavata Orientale

Associazione *Caricetum acutiformis*



Collettore Alfieri

Associazione *Caricetum ripariae*



Diversivo Fossa Nuova Cavata



ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO FAUNA ANFIBIA

-

CAMPAGNA MONITORAGGIO ANTE-OPERAM

Dott. Simonazzi Fabio

Rilievi delle specie di anfibi presenti

Ricerca opportunistica (adulti, larve, uova) e Ricerca con conteggi a vista (Visual Encounter Surveys, VES) lungo transetti noti.

Ricerca delle larve con campionamento quantitativo (Quantitative Sampling of Amphibian Larvae, QSL) e censimento al canto.

13 gennaio - Individuazione delle arre di ricerca nei 4 canali

20 febbraio - CABM sud - Cavata Orientale - Diversivo Fossa Nuova Cavata

21 febbraio - CABM nord - Collettore Alfieri

11 marzo - CABM sud e nord - Collettore Alfieri

31 marzo - CABM sud - Cavata Orientale - Diversivo Fossa Nuova Cavata

8 aprile - CABM sud - Cavata Orientale - Diversivo Fossa Nuova Cavata

12 aprile - CABM nord - Collettore Alfieri

4 maggio - Collettore Alfieri (notturna)

19 maggio - CABM sud e nord (notturna) - Cavata Orientale

20 maggio - Collettore Alfieri (notturna) - Diversivo Fossa Nuova Cavata

23 giugno - CABM sud - Cavata Orientale - Diversivo Fossa Nuova Cavata (notturna)

30 giugno - CABM nord - Collettore Alfieri (notturna)

8 luglio - CABM sud - Cavata Orientale - Diversivo Fossa Nuova Cavata

15 luglio - CABM nord - Collettore Alfieri

12 agosto - CABM sud - Cavata Orientale - Diversivo Fossa Nuova Cavata

14 agosto - CABM nord - Collettore Alfieri

Risultati rilievi delle specie

RANA TORO (*Lithobates catesbeiana*)

Segnalazione e foto di Giuliano Gandolfi del 22/04/15

Diversivo Fossa Nuova Cavata: Femmina adulta



CABM larva 2° anno



foto Giuliano Gandolfi

**Studio Dott.
Giuliano
Gandolfi**



ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO FAUNA ITTICA

-

CAMPAGNA MONITORAGGIO ANTE-OPERAM

Dott. Giuliano Gandolfi

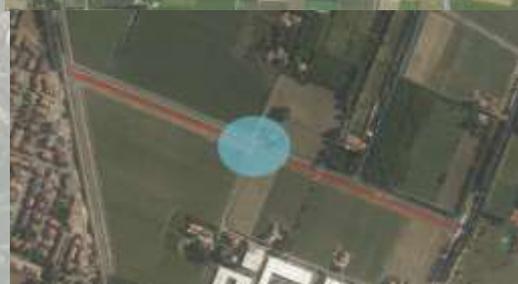
Il piano di monitoraggio ha previsto lo studio della fauna ittica in QUATTRO TRATTI dei canali Collettore Alfiere, Collettore Acque Basse Modenesi (CABM), Diversivo Fossa Nuova Cavata e Cavata Orientale

codice stazione	Collettore Alfiere
toponimo stazione	Strada Madonna
data campionamento	22/04/2015
altitudine m slm	0
lunghezza del tratto campionato (m)	100
larghezza media alveo bagnato (m)	4,5
superficie (m2)	450
stato idrologico	magra
profondità media (m)	0,4
profondità massima (m)	0,5

codice stazione	CABM
toponimo stazione	Via Gruppo
data campionamento	22/04/2015
altitudine m slm	0
lunghezza del tratto campionato (m)	70
larghezza media alveo bagnato (m)	2,5
superficie (m2)	175
stato idrologico	magra
profondità media (m)	0,2
profondità massima (m)	0,4

codice stazione	Div. Fossa Nuova Cavata
toponimo stazione	Tiro a segno
data campionamento	22/04/2015
altitudine m slm	0
lunghezza del tratto campionato (m)	70
larghezza media alveo bagnato (m)	2,0
superficie (m2)	140
stato idrologico	magra
profondità media (m)	0,4
profondità massima (m)	0,5

codice stazione	Cavata Orientale
toponimo stazione	Via Lama
data campionamento	22/04/2015
altitudine m slm	0
lunghezza del tratto campionato (m)	200
larghezza media alveo bagnato (m)	1,0
superficie (m2)	200
stato idrologico	magra
profondità media (m)	0,1
profondità massima (m)	0,1



Le operazioni di campionamento dell'ittiofauna sono state effettuate mediante l'utilizzo dell'*electrofishing* con l'impiego di un elettrostorditore spallabile.



A supporto della pesca elettrica, nei corsi d'acqua di maggiori dimensioni (CABM, Collettore Alfieri e Diversivo Fossa Nuova Cavata), per i rilevamenti ci si è avvalsi di attrezzi da trappolaggio (nasse e bertovelli a doppio inganno), di dimensioni standardizzate e "catchability" paragonabile, al fine di mantenere costante lo sforzo di pesca.

Nei corsi d'acqua monitorati non è stato possibile utilizzare reti da posta a causa dei bassi livelli idrometrici.





Carassio dorato
(Carassius auratus)



Alborella
(Alburnus alburnus alborella)



Rodeo
(Rhodeus sericeus)



Pseudorasbora
(Pseudorasbora parva)



Gambero rosso della Louisiana
(Procambarus clarkii)



Gambero rosso della Louisiana
(Procambarus clarkii)

Risultati

- Il quadro emerso a seguito dei campionamenti è di una **profonda alterazione delle cenosi ittiche**, sia da un punto di vista **qualitativo** che **quantitativo**;
- Osservate **6 specie ittiche** di cui, peraltro, solo una esclusivamente autoctona, l'alborella;
- Le 6 specie censite hanno **distribuzione fortemente asimmetrica** e **stato di conservazione generalmente insoddisfacente**;
- In tutti i tratti sono state osservate popolazioni abbondanti ed articolate del **gambero rosso della Louisiana**, specie alloctona invasiva;
- Le limitazioni osservate nelle specie censite sono tutte riconducibili all'assenza di habitat naturali, di zone di rifugio e di ombreggiatura del corso d'acqua, alla limitata disponibilità idrica stagionale ed alla scarsa qualità dell'acqua.



ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO DEI CARABIDAE, indicatori della Biodiversità della Fascia Riparia

-

CAMPAGNA MONITORAGGIO ANTE-OPERAM

Dott.ssa Elisa Monterastelli

Piano di campionamento

Canale Cavata, Diversivo Nuova Fossa Cavata e Collettore Alfieri:
15 trappole equidistanziate lungo una fascia di 500m a ridosso delle
sponde del canale



Risultati

Conformazione Alare



L. fulvicollis

macrottera

H. sulphuripes

pteridimorfa

B. italicus

brachittera

capacità di volare

Dimensioni Adulto



S. europaee

piccola

N. brevicollis

media

C. sycophanta

grande

Alimentazione Adulto



C. calydonius

spermofaga

H. distinguendus

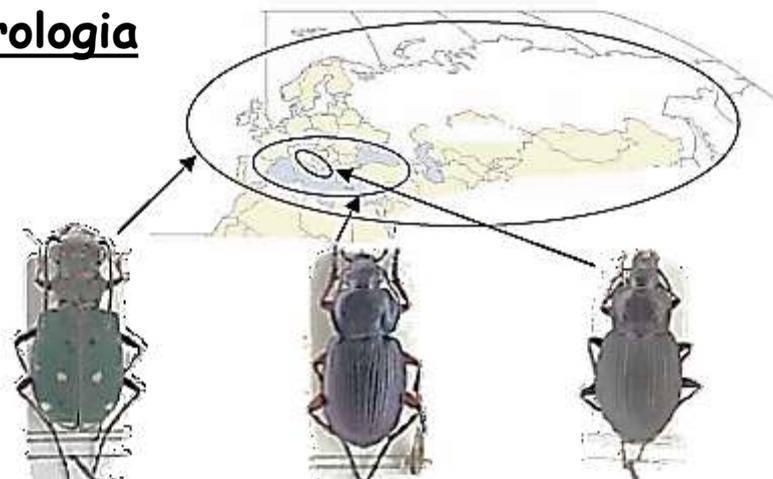
zoospermofaga

P. bilineatus

zoofaga

opportunisti alimentari

Corologia



C. campestris

Ampia distribuzione
(LAD)

D. decipiens

Gravitazione
Europa/Mediterranea

C. montivagus

Endemico
Italiano



ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO DELLA FUNZIONALITÀ ECOLOGICA

-

CAMPAGNA MONITORAGGIO ANTE-OPERAM

Gruppo di lavoro:

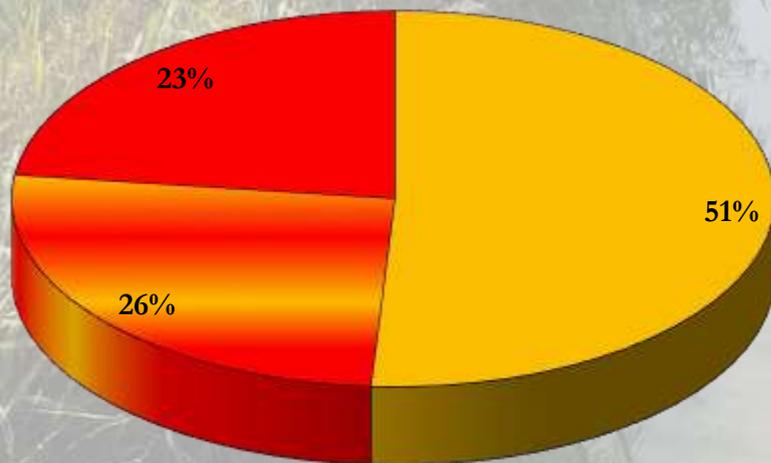
Giovanni Bizzocchi, Corrado Calvanese, Naomi Capizzi, Martina Donnarumma, Arianna Galeotti, Veronica Iori, Manuele Rossi, Lara Simonazzi, Enrico Tondelli, Prof. Daniele Galli

Applicazione dell'Indice di funzionalità fluviale (IFF 2007)

- 5 tratti rilevati;
- 3 sopralluoghi preliminari svolti anche in occasione di altre attività di Monitoraggio (es. rilievi floristici, macrofite, macrobenthos);
- 9 campagne di rilievo, da maggio 2015 a ottobre 2015;
- 8·353 metri di corpi idrici indagati e 16·706 metri di sponde rilevate;
- Identificazione di 14 tratti/sottotratti omogeni;
- Applicazione dell'Indice di Funzionalità Fluviale (Metodo IFF 2007);
- Compilazione per ogni tratto/sottotratto della "Scheda di campo integrativa", con finalità d'inventario di dettaglio.

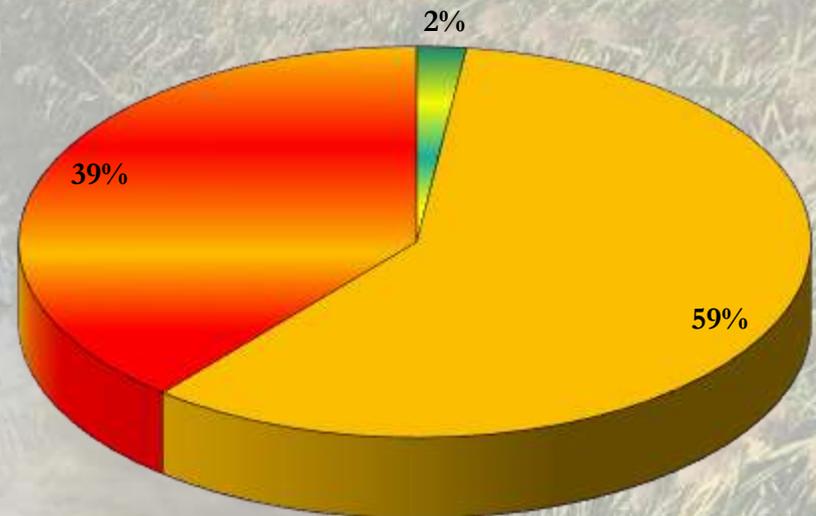
Corpo Idrico	Tratto/sottotratto	Valore IFF	Livello funzionalità		Giudizio funzionalità
Cavata Orientale	CO-1 (465 m)	Dx: 63	IV		"Scadente"
		Sx: 59	IV-V		"Scadente-Pessimo"
Diversivo Fossa Nuova Cavata	DFNC-2 (848 m)	Dx: 53	IV-V		"Scadente-Pessimo"
		Sx: 53	IV-V		"Scadente-Pessimo"
Collettore Acque Basse Modenesi	CABM-3/A (530 m)	Dx: 69	IV		"Scadente"
		Sx: 74	IV		"Scadente"
	CABM-3/B (1170 m)	Dx: 69	IV		"Scadente"
		Sx: 74	IV		"Scadente"
	CABM-3/C (900 m)	Dx: 79	IV		"Scadente"
		Sx: 61	IV		"Scadente"
	CABM-3/D (200 m)	Dx: 74	IV		"Scadente"
		Sx: 109	III-IV		"Mediocre-Scadente"
	CABM-3/E (290 m)	Dx: 74	IV		"Scadente"
		Sx: 79	IV		"Scadente"
	CABM-3/F (740 m)	Dx: 70	IV		"Scadente"
		Sx: 75	IV		"Scadente"
	CABM-3/G (1200 m)	Dx: 52	IV-V		"Scadente-Pessimo"
		Sx: 52	IV-V		"Scadente-Pessimo"
Collettore Alfieri	CA-4/A (560 m)	Dx: 44	V		"Pessimo"
		Sx: 56	IV-V		"Scadente-Pessimo"
	CA-4/B (110 m)	Dx: 57	IV-V		"Scadente-Pessimo"
		Sx: 66	IV		"Scadente"
	CA-4/C (150 m)	Dx: 44	V		"Pessimo"
		Sx: 53	IV-V		"Scadente-Pessimo"
	CA-4/D (350 m)	Dx: 44	V		"Pessimo"
		Sx: 61	IV		"Scadente"
	CA-4/E (840 m)	Dx: 44	V		"Pessimo"
		Sx: 61	IV		"Scadente"

**Giudizi di
funzionalità espressi
come percentuale in
lunghezza cumulata
(m)
in sponda Dx**



■ MEDIOCRE-SCADENTE ■ SCADENTE
■ SCADENTE-PESSIMO ■ PESSIMO

**Giudizi di
funzionalità espressi
come percentuale in
lunghezza cumulata
(m)
in sponda Sx**

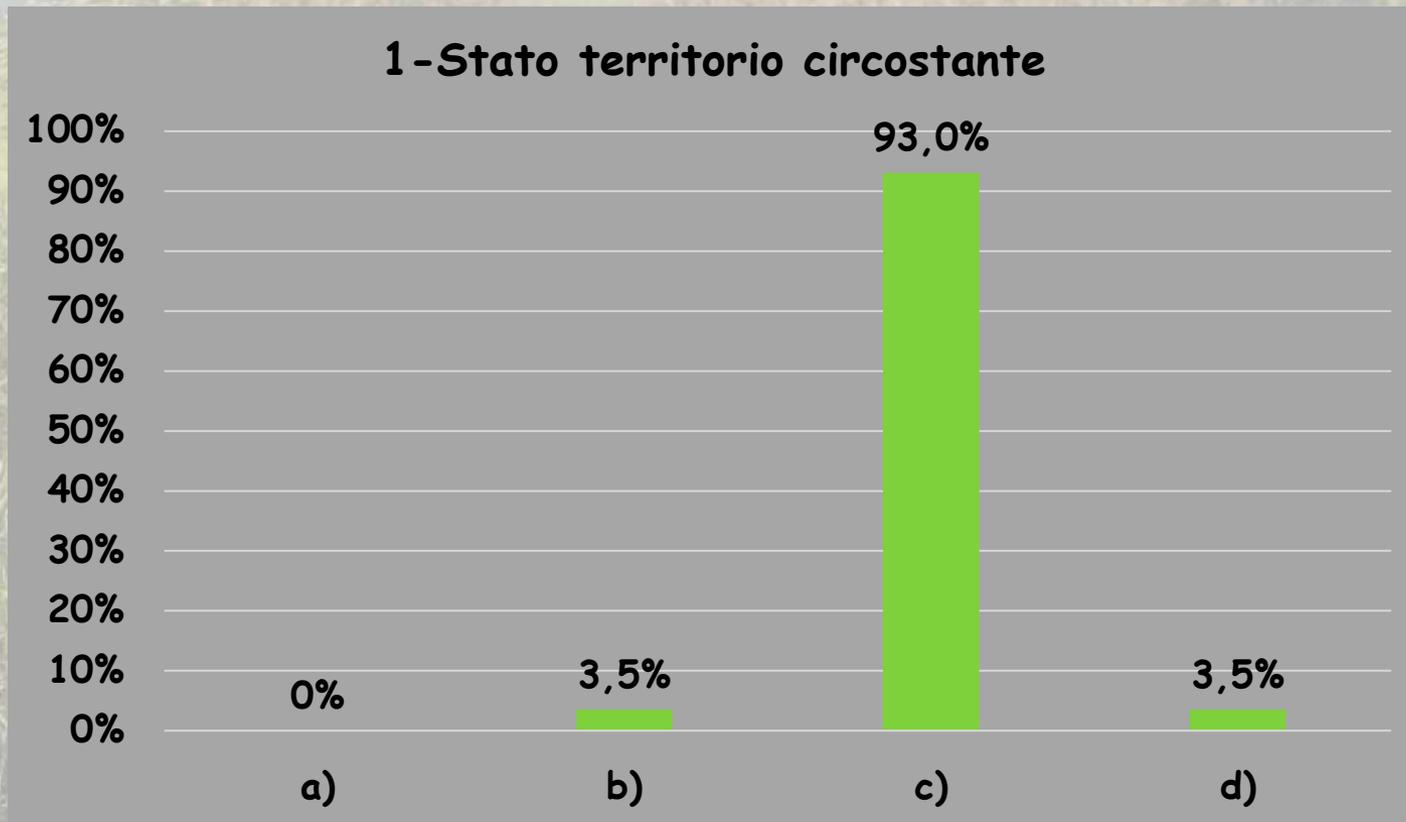


■ MEDIOCRE-SCADENTE ■ SCADENTE
■ SCADENTE-PESSIMO ■ PESSIMO

Sintesi dei giudizi di funzionalità espressi come frequenza su sponde:

- Il **54%** delle sponde dei tratti/sottotratti (15/28) rilevate hanno giudizio di funzionalità "**SCADENTE**";
- Il **28%** delle sponde dei tratti/sottotratti (8/28) rilevate hanno giudizio di funzionalità "**SCADENTE-PESSIMO**";
- Il **14%** delle sponde dei tratti/sottotratti (4/28) rilevate hanno giudizio di funzionalità "**PESSIMO**";
- Il **4%** delle sponde dei tratti/sottotratti (1/28) rilevate hanno giudizio di funzionalità "**MEDIOCRE-SCADENTE**".

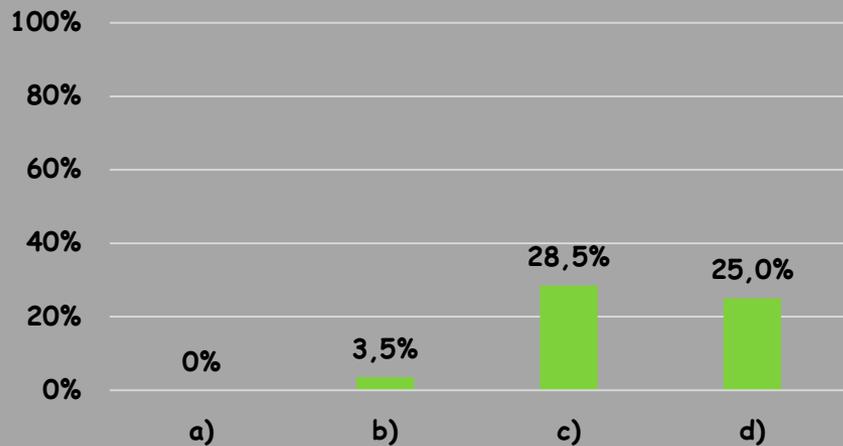
Gruppo Funzionale 1: TERRITORIO CIRCOSTANTE



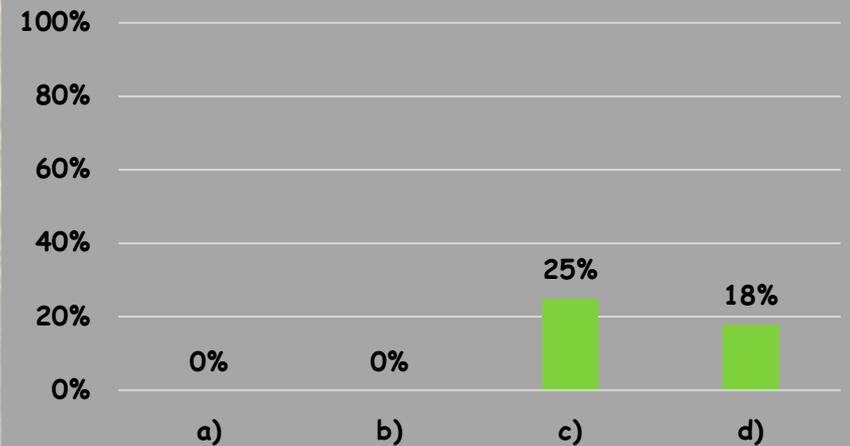
I quattro corpi idrici insistono in un **territorio fortemente antropizzato**, di carattere prevalentemente agricolo, monotono e con limitata diversità ambientale.

Gruppo Funzionale 2: FASCIA PERIFLUVIALE

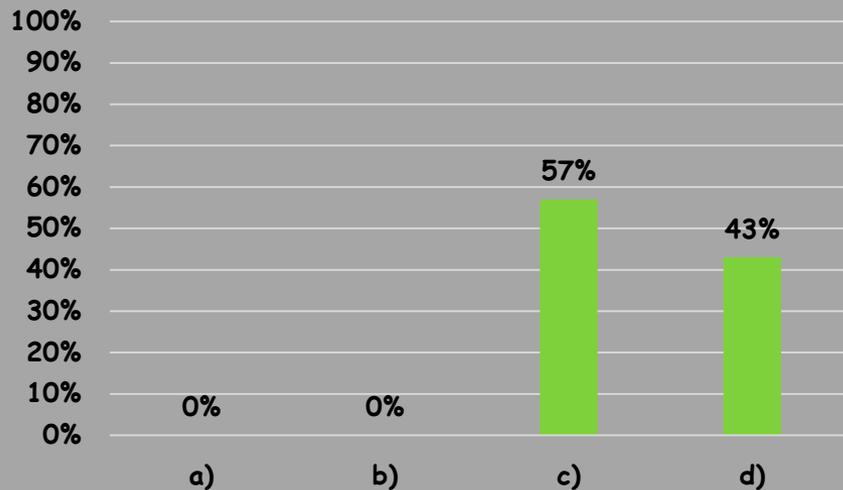
2-Vegetazione fascia perifluviale primaria



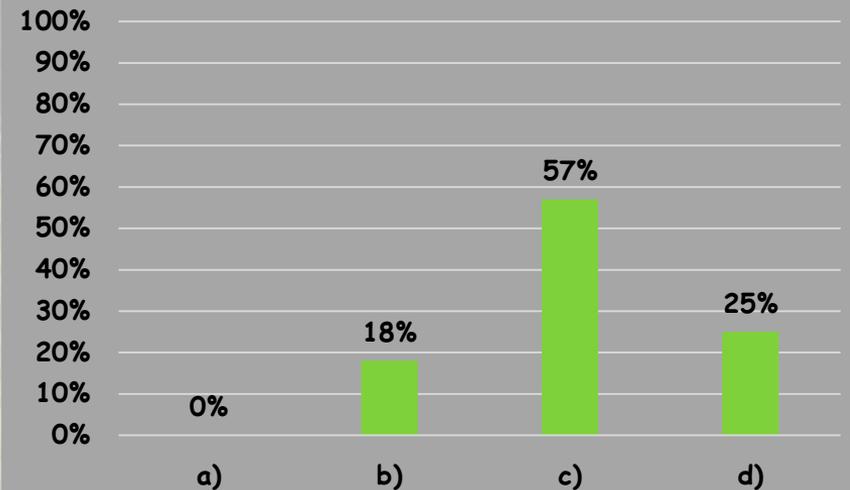
2bis-Vegetazione fascia perifluviale secondaria



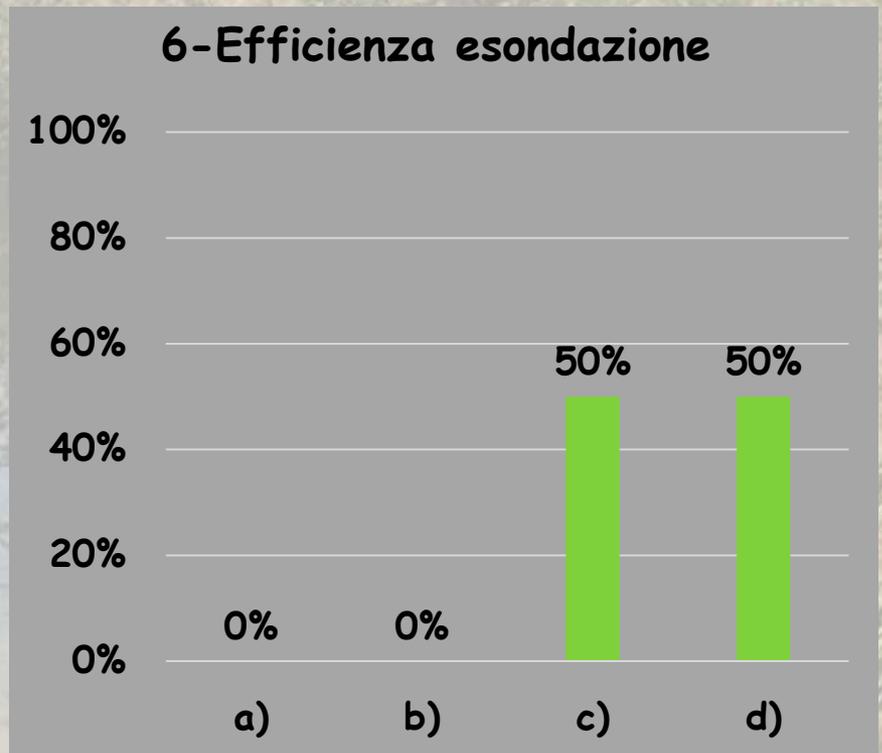
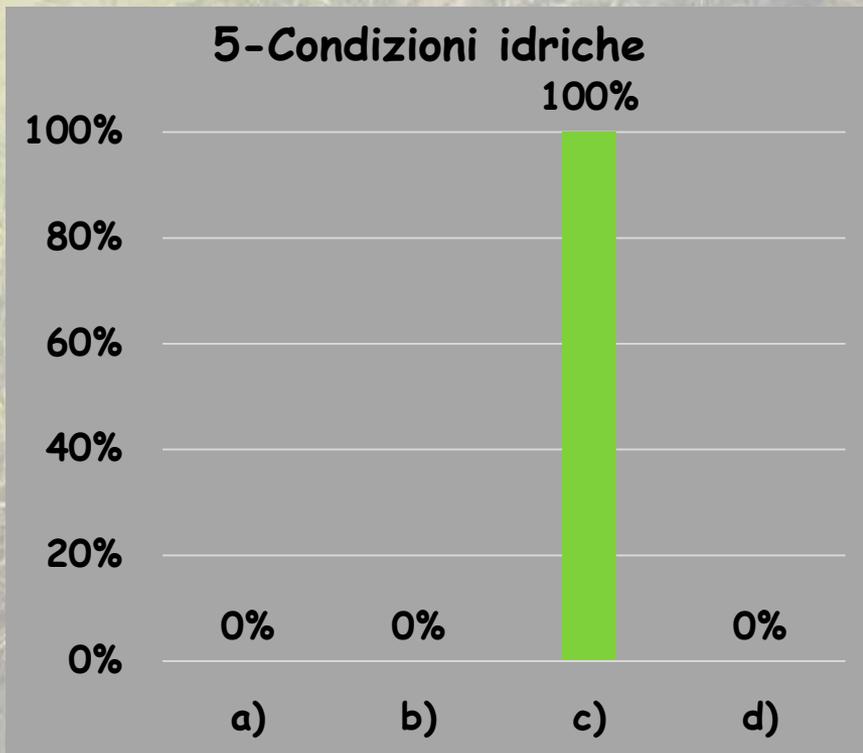
3-Ampiezza formazioni funzionali



4-Continuità formazioni funzionali

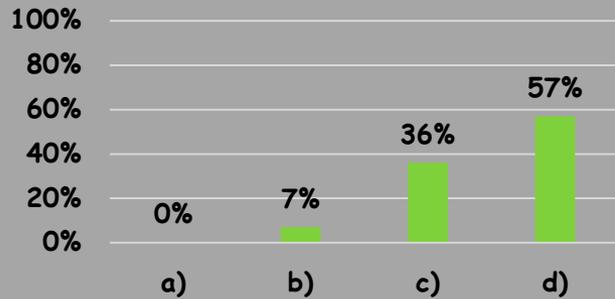


Gruppo Funzionale 3: CONDIZIONI IDRICHE

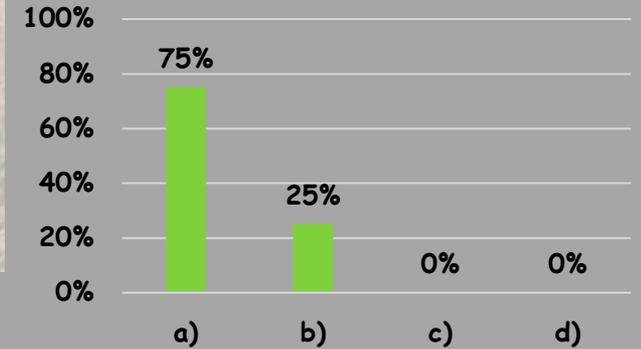


Gruppo Funzionale 4: CONFORMAZIONE RIVE E STRUTTURA ALVEO

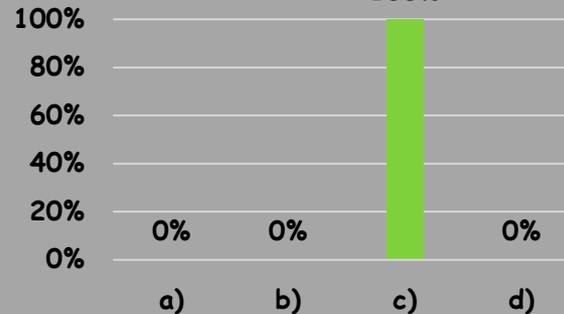
7-Substrato e strutture ritenzione apporti trofici



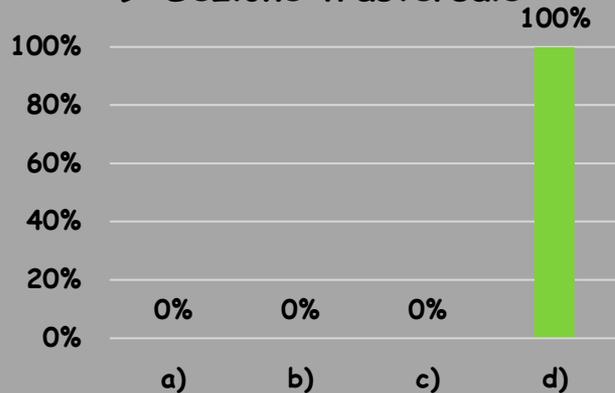
8-Erosione



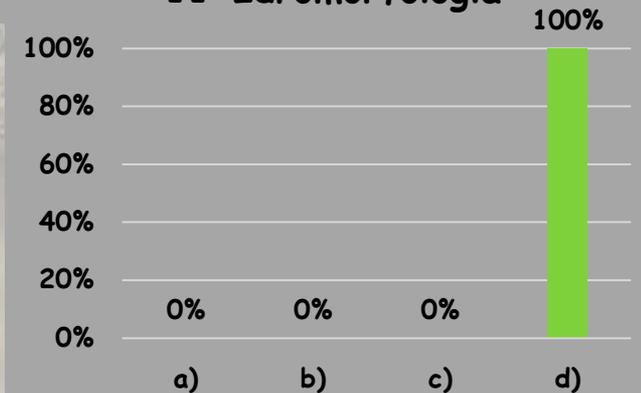
10-Idoneità ittica



9-Sezione trasversale

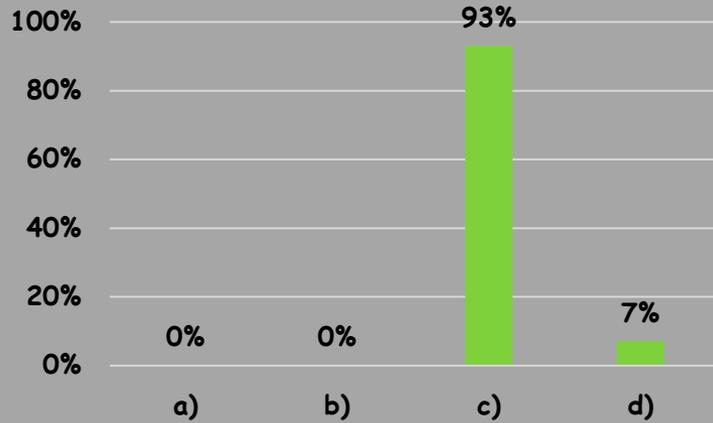


11-Idromorfologia

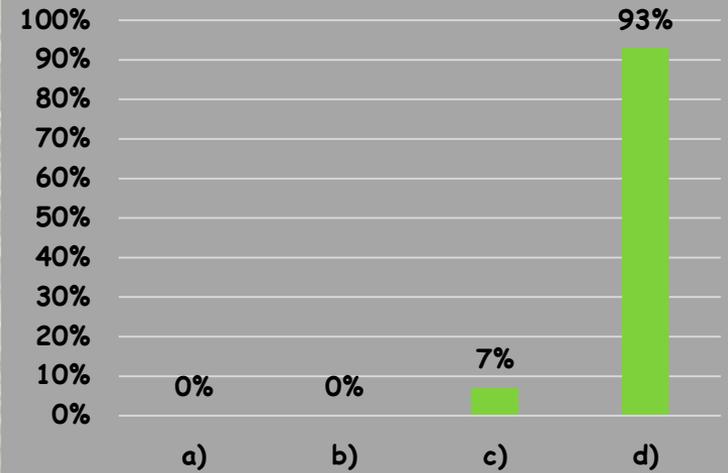


Gruppo Funzionale 5: CARATTERISTICHE BIOLOGICHE

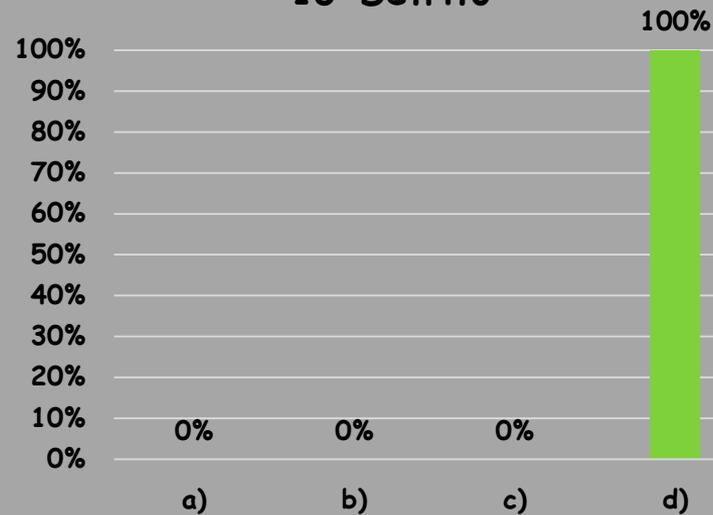
12-Componente vegetale alveo bagnato



14-Comunità macrobentonica



13-Detrito



Riassumendo...

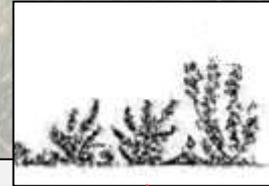
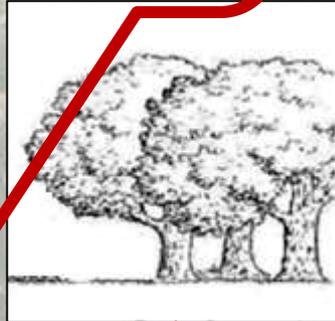
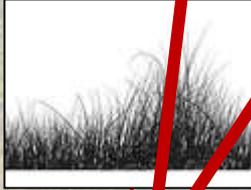
- Ridotta diversità ambientale;
- Struttura delle comunità biotica semplificata;
- Favoriti taxa più tolleranti/opportunisti;
- Funzionalità ecosistemica e autodepurativa molto ridotta;
- Disturbo antropico degli ecosistemi acquatici elevato e drastica banalizzazione degli habitat.

Sono quindi ambienti **fragili** rispetto alle pressioni esercitate dall'attività antropica, determinando forti alterazioni ecologiche...

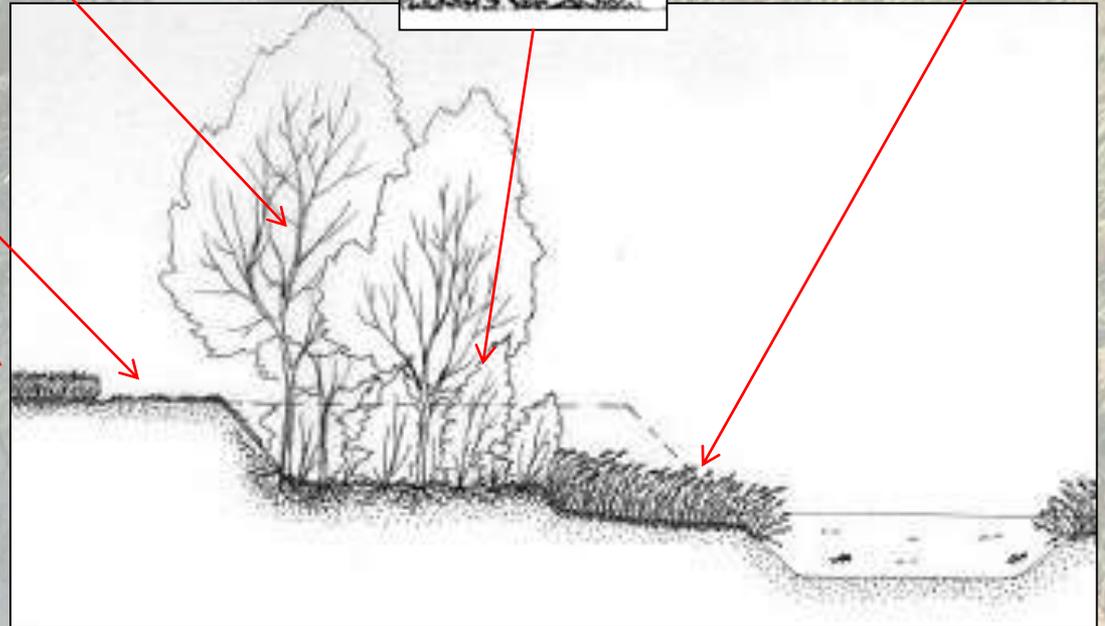
PROSPETTIVE

PER AUMENTARE
LA BIODIVERSITA' ANIMALE è
necessaria una
DIVERSIFICAZIONE
AMBIENTALE

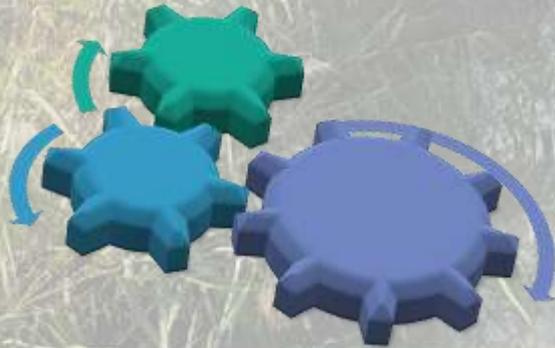
- Diversificare le specie floristiche;
- Diversificare la tipologia vegetazionale (erbacea/arborea/arbustiva);
- Diversificare la morfologia ripariale.



GLOSSARIO LIFE
RINASCE:
"Conferimento al
corso d'acqua di
una sezione più
naturale per il
ripristino di sponde
naturali e i relativi
habitat"



Considerando l'estensione dei compressori irrigui e della rete idrografica minore l'applicazione diffusa di queste misure potrebbe contribuire a restituire a gran parte del nostro territorio di pianura una valenza ambientale importante in termini di **resilienza**, **capacità autodepurativa**, costituzione di **rete ecologica** e di **habitat per specie di elevato interesse ambientale e conservazionistico!**



- > **SERVIZI ECOSISTEMICI**
- > **BIODIVERSITÀ**



Naomi, Manuele, Lara



Veronica, Giovanni, Enrico



Grazie per l'attenzione!

Corrado, Martina, Arianna



Andrea, Filippo

