

COMUNE DI DRUOGNO



COMMITTENTE: ADAMO CARETTI

**RELAZIONE TECNICA DEL MONITORAGGIO ANTE OPERAM
PROGETTO IMPIANTO IDROELETTRICO CON DERIVAZIONE DAL RIO RAGNO**
Risposte alle osservazioni contenute nella relazione di ARPA inviate in data 17/07/2017



A cura di:

Simone Lonati

dott. in Scienze Forestali ed Ambientali

Claudia Latini

dott.ssa in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente

ed il Territorio



Studio

Alpi.Agro.Forest.

Alpicoltura, Agronomia e Foreste

Simone Lonati

dott. in Scienze Forestali ed Ambientali

Consulenza forestale, agraria, agro-pastorale, ambientale,
protezione dal dissesto del territorio

Selvicoltura, sistemazioni idrauliche, ingegneria naturalistica,
inerbimenti, pianificazione forestale e pastorale, V.I.A., giardini e verde pubblico,
strutture ed infrastrutture rurali, valorizzazione del territorio e della biodiversità,
pastoralismo, gestione faunistica, fitosociologia, fitogeografia e fitoecologia

Via Garibaldi, 18 - 13017 Quarona (VC)
tel. 0163.432.423; tel./fax 0163.430.009; cell. 349.577.33.58
e-mail: simonelonati@libero.it - Part. IVA 02015970029

Quarona, ottobre 2017

RISPOSTE ALLE RICHIESTE DI INTEGRAZIONI DA PARTE DELL'ARPA PIEMONTE

Punto 4.4 Relazione Arpa inviata in data 17/07/2017

- **Necessità di una campagna di monitoraggio annuale**

Pur nella consapevolezza dell'insufficienza di una sola campagna di monitoraggio per caratterizzare lo stato degli ecosistemi, i quali dovrebbero essere valutati nelle differenti stagioni ed in differenti situazioni, viene ribadito il piano di monitoraggio già proposto al paragrafo 8. della "Relazione tecnica del monitoraggio ante operam" dove si propone, nel caso di ottenimento dell'autorizzazione, una campagna estesa all'anno di esecuzione delle opere ed al triennio, a regime, durante il funzionamento dell'impianto.

Nel paragrafo 8. si proponeva, quindi, tale monitoraggio per quattro anni (1 + 3) una volta all'anno durante il periodo estivo. Risulta facoltà dell'Ente che autorizza la realizzazione dell'opera, eventualmente, proporre che in questi quattro anni di monitoraggio si esegua una campagna annuale che abbracci più periodi dell'anno (per esempio estate, autunno, inverno, primavera).

In questo tipo di progetti normalmente non viene richiesto il monitoraggio di un anno prima della presentazione del progetto ma il monitoraggio ante e post opera.

Il proponente ribadisce comunque quanto evidenziato al paragrafo 8 della "Relazione tecnica del monitoraggio ante operam", come comunemente richiesto, si prevede un rilievo durante le opere di cantiere e successivi campionamenti, da eseguirsi una volta all'anno, per i primi tre anni successivi all'entrata in funzione dell'impianto da confrontare con i risultati della campagna ante operam.

- **Scelta delle stazioni di monitoraggio**

Risulta corretto affermare che la soluzione migliore sarebbe realizzare una stazione di monitoraggio a monte della presa, da utilizzare come parametro di confronto nei monitoraggi post opera, una nel tratto sotteso (tratto interessato dalla riduzione di portata in seguito al prelievo) ed uno a valle della restituzione.

Nel progetto specifico risulta, però, che nel punto di rilascio della portata, a valle dell'impianto (e poco a valle della stazione di monitoraggio n. 1) il Rio è normalmente in subalveo (con letto completamente asciutto) e solo per brevissimi periodi, di pochi giorni, in corrispondenza degli eventi piovosi più intensi, presenta un deflusso in superficie, **tempo che non è sufficiente a permettere l'insediamento di comunità ittiche o della macrofauna bentonica.**

Nei cinque anni di studio del progetto non si è mai osservato, in corrispondenza ed a valle della zona dove avverrà il futuro scarico, un deflusso superficiale per un periodo sufficiente ad avere un interesse di carattere biologico.

Nello studio del monitoraggio ci si è quindi concentrati sul tratto superiore, impostando la stazione di monitoraggio n. 3 di confronto a monte della presa e le stazioni di monitoraggio n. 2 e 1, nel tratto sotteso, gradualmente scendendo, interessanti tratti con graduale aumento del livello di antropizzazione, fino al punto dove, non essendoci portata, non sarebbe possibile e non avrebbe senso uno studio della fauna ittica e bentonica.

La scelta dei tre siti di monitoraggio è derivata quindi dal fatto che si è voluto sondare nel dettaglio l'eterogeneità dei diversi tratti differenziabili per caratteristiche ecologiche e grado di antropizzazione: da quello più naturale di monte, dove il Rio Ragno, nel suo corso, si apre la strada in mezzo a rocce e grossi massi, a quelli posti nella parte mediana ed inferiore, a valle della derivazione, nel tratto sotteso, dove l'alveo è costituito da sabbie, ghiaie ma soprattutto ciottoli di pezzatura variabile da piccoli a grandi, accuratamente descritti nella prima relazione inviata in precedenza, mentre i due tratti (mediano ed inferiore) si distinguono per il grado di antropizzazione. In questa maniera si è potuto caratterizzare in modo completo il corso d'acqua in oggetto, nei tratti dove presenta portata superficiale, evidenziando tre tratti omogenei ma molto differenti tra loro per le condizioni naturali ed antropiche che li caratterizzano.

Si allegano le fotografie che dimostrano come almeno dall'anno 2016 all'anno 2017 nel punto dove avverrà il rilascio dell'acqua dall'impianto il deflusso è praticamente sempre stato in subalveo.

ANNO 2016 – 14 APRILE



Foto n. 1: tratto dove avverrà il rilascio in asciutta alla data del 14 aprile 2016.

ANNO 2016 – 13 LUGLIO



Foto n. 2



Foto n. 3

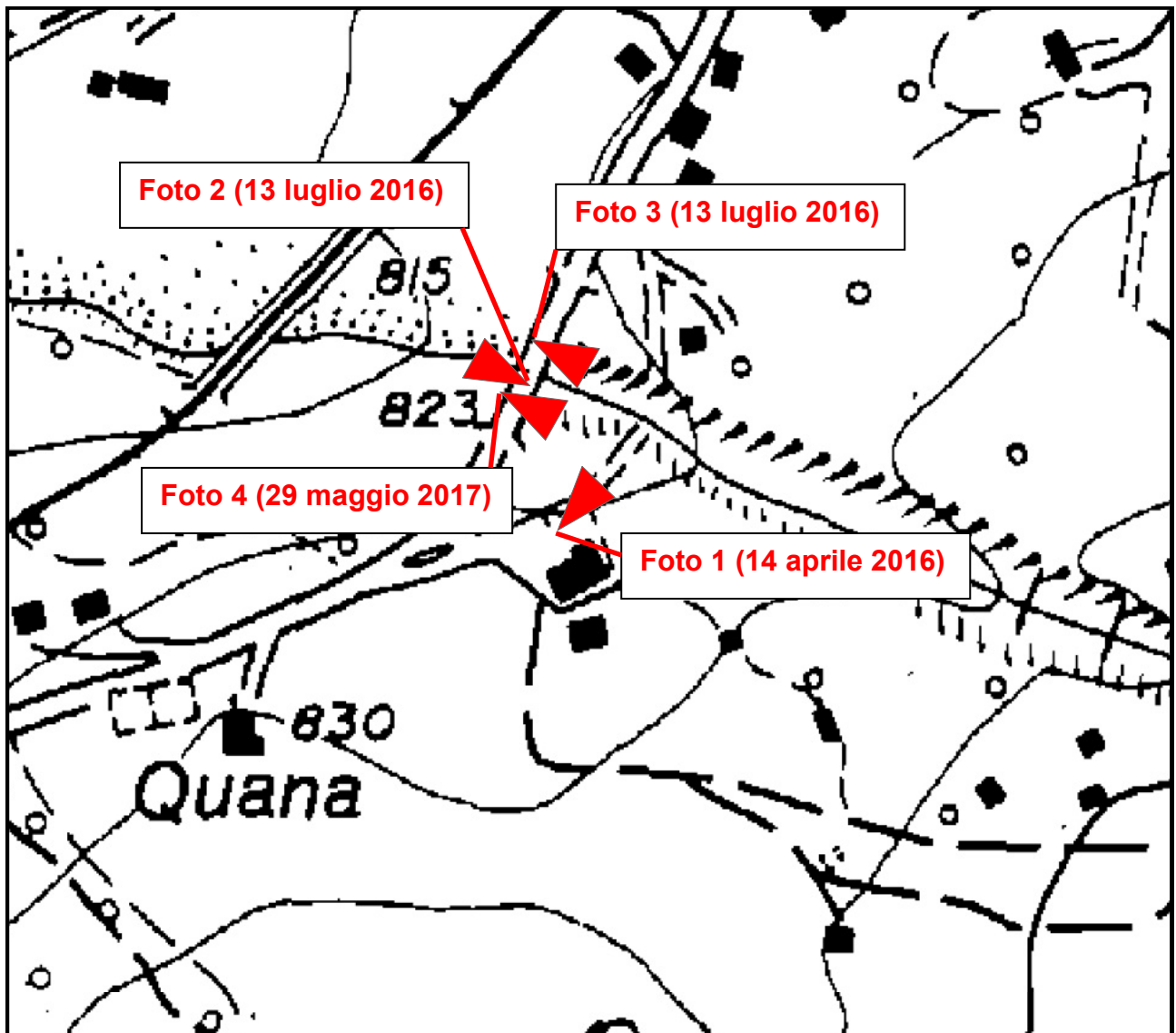
Tratto dove avverrà il rilascio in asciutta alla data del 13 luglio 2016

ANNO 2017 – 29 MAGGIO



Foto n. 4: tratto dove avverrà il rilascio in asciutta alla data del 29 maggio 2017.

Punti di presa fotografica con indicazione delle date di scatto delle fotografie di cui alla pagina precedente:



- **Concentrazioni dell'ossigeno disciolto ed indice LIMECO**

Per quanto concerne la percentuale di ossigeno risulta corretta l'osservazione dato che è avvenuto un errore di taratura e funzionamento del misuratore multiparametro Hanna HI98196, pertanto in seguito a ricontrolli si è rimisurato il parametro. La correzione altimetrica viene fatta automaticamente dallo strumento in quanto tarato sul posto come consiglia il libretto delle istruzioni.

I valori di percentuale di saturazione di ossigeno variano tra la zona alta e quella bassa tra il 114% ed il 106%. Si riporta il paragrafo 3.1. della precedente relazione con il calcolo corretto del punteggio LIMECO.

3.1. Applicazione del descrittore LIMeco

Il descrittore LIMeco (Livello di Inquinamento dei Macrodescrittori per lo stato ecologico) è una procedura che viene utilizzata per descrivere la classe di qualità di un corpo idrico, basata sul calcolo di un punteggio che permette di integrare i risultati delle concentrazioni dei macrodescrittori elencati nel paragrafo precedente.

Ad ogni parametro viene associato un punteggio sulla base della concentrazione del macrodescrittore come indicato nella Tabella 4.1.2/A dell'Allegato 1 del Decreto 260/2010 riportata.

Tab. 4.1.2/a - Soglie per l'assegnazione dei punteggi ai singoli parametri per ottenere il punteggio LIMeco

		Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
	Punteggio*	1	0,5	0,25	0,125	0
Parametro						
100-O ₂ % sat.	Soglie**	≤ 10	≤ 20	≤ 40	≤ 80	> 80
N-NH ₄ (mg/l)		< 0,03	≤ 0,06	≤ 0,12	≤ 0,24	> 0,24
N-NO ₃ (mg/l)		< 0,6	≤ 1,2	≤ 2,4	≤ 4,8	> 4,8
Fosforo totale (µg/l)		< 50	≤ 100	≤ 200	≤ 400	> 400

* Punteggio da attribuire al singolo parametro

** Le soglie di concentrazione corrispondenti al Livello 1 sono state definite sulla base delle concentrazioni osservate in campioni (115) prelevati in siti di riferimento (49), appartenenti a diversi tipi fluviali. In particolare, tali soglie, che permettono l'attribuzione di un punteggio pari a 1, corrispondono al 75° percentile (N-NH₄, N-NO₃, e Ossigeno disciolto) o al 90° (Fosforo totale) della distribuzione delle concentrazioni di ciascun parametro nei siti di riferimento. I siti di riferimento considerati fanno parte di un database disponibile presso CNR-IRSA.

Una volta ottenuto il punteggio dei singoli macrodescrittori, il LIMeco viene derivato calcolando la media.

Il punteggio LIMeco verrà calcolato per ognuno dei tre siti di campionamento.

Sulla base del punteggio ottenuto si associa una classe di qualità come indicato nella Tabella 4.1.2/b dell'Allegato 1 del Decreto 260/2010.

Tabella 4.1.2/b – Classificazione di qualità secondo i valori di LIMeco

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

1.1. Risultati delle analisi

Parametro	Sito di campionamento 1 (valle)	Sito di campionamento 2 (intermedio)	Sito di campionamento 3 (monte)
pH	6,10 $\pm$ 0,02	6,21 $\pm$ 0,02	6,01 $\pm$ 0,02
%DO	114	108	106
N-NH₄ (mg/l)	<0,025	<0,025	<0,025
N-NO₃ (mg/l)	1,8	1,8	1,8
Fosforo totale (µg/l)	<50	<50	<50

1.2. Valutazione dello stato chimico con applicazione del descrittore LIMeco

- Sito di campionamento 1 (valle)

Parametro	Valore	Punteggio
%DO	114	0,5
N-NH₄ (mg/l)	<0,025	1
N-NO₃ (mg/l)	1,8	0,25
Fosforo totale (µg/l)	<50	1

LIMeco	0,69
Stato chimico	Elevato

- Sito di campionamento 2 (intermedio)

Parametro	Valore	Punteggio
%DO	108	1
N-NH₄ (mg/l)	<0,025	1
N-NO₃ (mg/l)	1,8	0,25
Fosforo totale (µg/l)	<50	1

LIMeco	0,81
Stato chimico	Elevato

- Sito di campionamento 3 (monte)

Parametro	Valore	Punteggio
%DO	106	1
N-NH₄ (mg/l)	<0,05	1
N-NO₃ (mg/l)	1,8	0,25
Fosforo totale (µg/l)	<100	1

LIMeco	0,81
Stato chimico	Elevato

- **Scelta del metodo per la classificazione ecologica tramite l'utilizzo della fauna macrobentonica**

La normativa vigente in questione (Direttiva 2000/60/CE, D.lgs. 152/2006 e s.m.i., DM 260/10) riguarda la classificazione della qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei (Allegato I DM 260/10, Linee guida per la valutazione della componente macrobentonica fluviale ai sensi del DM 260/2010 dell'ISPRA).

Tra il 22 ed il 26 maggio 2017 gli scriventi, prima della campagna di monitoraggio nel Rio Ragno, parteciparono al corso di formazione ed aggiornamento dal titolo "Introduzione all'analisi della comunità dei macroinvertebrati bentonici negli ecosistemi fluviali" che si svolse nelle date specificate a Porretta Terme (provincia di Bologna) ed organizzato dal CISBA (Centro Italiano Studi di Biologia Ambientale). In una delle sessioni il Dott. Salvatore De Bonis che illustrò la relazione dal titolo "Metodo di campionamento transetto e calcolo IBE – Indice Biotico Esteso" come introduzione al discorso spiegò con chiarezza che circolano spesso false notizie che il metodo IBE non si usa più a favore del metodo Multi habitat proporzionale. Spiegò invece che entrambi si usano efficacemente per scopi differenti: l'IBE per lo studio dell'impatto di un'opera di presa e derivazione, il Multi habitat proporzionale per lo studio (non legato alla realizzazione di una presa d'acqua) dei parametri ecologici di un corso d'acqua da usare in modo indipendente per caratterizzarlo o per il confronto tra più corsi d'acqua per uno studio complessivo.

Pertanto per lo studio dell'impatto dell'opera di presa sul Rio Ragno, gli scriventi, come frutto di quanto appreso ad un corso organizzato da CISBA, si sono sentiti di applicare il metodo IBE ritenuto più appropriato per il caso in esame.

Il metodo Indice Biotico Esteso (IBE) infatti sintetizza un ambiente di limitate dimensioni e un impatto proveniente da una sorgente puntuale, mentre il Metodo Multihabitat permette di rappresentare meglio il corso d'acqua nella sua globalità per studi di caratterizzazione biologica e di qualità dei corsi d'acqua non legati all'impatto di un'opera.

Qui di seguito si riporta il calcolo IBE già esposto nel passato con indicazione dei numeri degli individui di macroinvertebrati rilevati per i singoli generi o famiglie, stante il fatto che nella passata relazione, seppur non si riportavano i numeri specifici di individui rilevati per ogni sito di campionamento, si dettagliava il numero ed il tipo delle unità sistematiche che aveva permesso di attribuire un certo indice IBE.

Risultati quantitativi del campionamento

a. Transetto 1. Valle

Il primo transetto, quello più a valle, si trova in un'area discretamente antropizzata per la presenza di diverse briglie e di argini.

L'alveo bagnato è largo 6 m, quello di piena 20 m.

La profondità dell'acqua varia tra i 5 e i 40 cm.

Il substrato è costituito per lo più di mesolithal, dal diametro compreso tra i 6 e i 40 cm, ma anche da macrolithal (tra i 20 e i 40 cm), microlithal (tra i 2 e i 6 cm) e megalithal (dal diametro maggiore di 40 cm).

Elenco Faunistico

Ordine	Famiglia	Genere	Quantità
Plecotteri	Chloroperlidae	Chloroperla	6
Efemerotteri	Ephemeridae	Ephemerella	6
Tricotteri	Lepidostomatidae		4
	Limnephilidae		6
Coleotteri	Dryopidae		7
Ditteri	Chironomidei		15
	Simuliidae		9

Gruppi faunistici che determinano con la loro presenza l'ingresso orizzontale in tabella (ingresso orizzontale)		Numero totale delle Unità Sistematiche costituenti la comunità (ingresso verticale)								
		0-1	2-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-..
Plecotteri presenti (<i>Leuctra</i> °)	Più di una U.S.	-	-	8	9	10	11	12	13*	14*
	Una sola U.S.	-	-	7	8	9	10	11	12	13*
Efemerotteri presenti °° (Escludere Baetidae e Caenidae)	Più di una U.S.	-	-	7	8	9	10	11	12	-
	Una sola U.S.	-	-	6	7	8	9	10	11	-
Tricotteri presenti (Comprendere Baetidae e Caenidae)	Più di una U.S.	-	5	6	7	8	9	10	11	-
	Una sola U.S.	-	4	5	6	7	8	9	10	-
Gammaridi e/o Atiidi e/o Palemonidi presenti	Tutte le U.S. sopra assenti	-	4	5	6	7	8	9	10	-
Asellidi e/o Nifargidi presenti	Tutte le U.S. sopra assenti	-	3	4	5	6	7	8	9	-
Oligocheti o Chironomidi	Tutte le U.S. sopra assenti	1	2	3	4	5	-	-	-	-
Altri organismi	Tutte le U.S. sopra assenti	0	1-	2-	3-	-	-	-	-	-

Legenda:

°: nelle comunità in cui *Leuctra* è presente come unico "taxon" di Plecotteri e sono assenti gli Efemerotteri (tranne eventualmente generi delle famiglie di Baetidae e Caenidae), *Leuctra* deve essere considerata al livello dei Tricotteri per definire l'entrata orizzontale in tabella;

°°: per la definizione dell'ingresso orizzontale in tabella ogni genere delle famiglie Baetidae e Caenidae va considerato a livello dei Tricotteri;

-: giudizio dubbio, per errore di campionamento, per presenza di organismi di "drift" erroneamente considerati nel computo, per ambiente non colonizzato adeguatamente, per tipologia non valutabile con l'I.B.E. (es. sorgenti, acque di scioglimento di nevai, acque ferme, zone delizie, salmastre);

*: questi valori di indice vengono raggiunti raramente negli ecosistemi di acqua corrente italiani per cui occorre prestare attenzione, sia nell'evitare la somma di biotipologie (incremento artificioso del numero di "taxa"), che nel valutare eventuali effetti prodotti dall'inquinamento, trattandosi di ambienti con elevata ricchezza in "taxa".

Nel primo transetto si ottiene un valore di IBE pari a 7, valore giustificato dalla presenza di una forte antropizzazione e dalla scarsità di acqua che nei periodi di magra (in particolare nel mese di agosto) va in subalveo. La comunità di macroinvertebrati è comunque ben strutturata e presenta specie anche molto sensibili.

b. Transetto 2. Intermedio

Il transetto intermedio si trova a valle della derivazione in progetto, in un tratto più naturale: sono, infatti, assenti argini e briglie.

Il substrato è costituito per lo più da mesolithal e macrolithal, in misura minore da megalithal e microlithal. Tale substrato minerale è in piccola parte ricoperto da macrofite sommerse.

Elenco faunistico

Ordine	Famiglia	Genere	Quantità
Plecotteri	Nemouridae	Nemoura	12
		Protonemoura	6
Efemerotteri	Ephemeridae	Ephemerella	11
	Heptageniidae	Heptagenia	7
Tricotteri	Lepidostomatidae		7
	Limnephilidae		7
Coleotteri	Dryopidae		5
Ditteri	Chironomidei		12
	Simuliidae		9
Tricladi	Planariidae	Crenobia	6

Gruppi faunistici che determinano con la loro presenza l'ingresso orizzontale in tabella (ingresso orizzontale)		Numero totale delle Unità Sistematiche costituenti la comunità (ingresso verticale)								
		0-1	2-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-..
Plecotteri presenti (<i>Leuctra</i> °)	Più di una U.S.	-	-	8	9	10	11	12	13*	14*
	Una sola U.S.	-	-	7	8	9	10	11	12	13*
Efemerotteri presenti °° (Escludere Baetidae e Caenidae)	Più di una U.S.	-	-	7	8	9	10	11	12	-
	Una sola U.S.	-	-	6	7	8	9	10	11	-
Tricotteri presenti (Comprendere Baetidae e Caenidae)	Più di una U.S.	-	5	6	7	8	9	10	11	-
	Una sola U.S.	-	4	5	6	7	8	9	10	-
Gammaridi e/o Atiidi e/o Palemonidi presenti	Tutte le U.S. sopra assenti	-	4	5	6	7	8	9	10	-
Asellidi e/o Nifargidi presenti	Tutte le U.S. sopra assenti	-	3	4	5	6	7	8	9	-
Oligocheti o Chironomidi	Tutte le U.S. sopra assenti	1	2	3	4	5	-	-	-	-
Altri organismi	Tutte le U.S. sopra assenti	0	1-	2-	3-	-	-	-	-	-

Legenda:

°: nelle comunità in cui *Leuctra* è presente come unico "taxon" di Plecotteri e sono assenti gli Efemerotteri (tranne eventualmente generi delle famiglie di Baetidae e Caenidae), *Leuctra* deve essere considerata al livello dei Tricotteri per definire l'entrata orizzontale in tabella;

°°: per la definizione dell'ingresso orizzontale in tabella ogni genere delle famiglie Baetidae e Caenidae va considerato a livello dei Tricotteri;

:- giudizio dubbio, per errore di campionamento, per presenza di organismi di "drift" erroneamente considerati nel computo, per ambiente non colonizzato adeguatamente, per tipologia non valutabile con l'I.B.E. (es. sorgenti, acque di scioglimento di nevai, acque ferme, zone deltizie, salmastre);

*: questi valori di indice vengono raggiunti raramente negli ecosistemi di acqua corrente italiani per cui occorre prestare attenzione, sia nell'evitare la somma di biotipologie (incremento artificioso del numero di "taxa"), che nel valutare eventuali effetti prodotti dall'inquinamento, trattandosi di ambienti con elevata ricchezza in "taxa".

Il valore di IBE nel secondo transetto è 8: tale valore dimostra che l'assenza delle briglie migliora in modo rilevante lo stato ecologico del corso d'acqua di cui l'IBE è un indicatore.

c. Transetto 3. Monte

Il transetto a monte della presa in progetto si trova in una valle a V, in un contesto del tutto naturale.

Il substrato è costituito per lo più da mesolithal e macrolithal, in misura minore da megalithal e microlithal. Tale substrato minerale è in parte ricoperto da macrofite sommerse.

Elenco faunistico

Ordine	Famiglia	Genere	Quantità
Plecoteri	Nemouridae	Nemoura	8
		Protonemoura	4
	Chloroperlidae	Chloroperla	2
Efemerotteri	Ephemeridae	Ephemerella	8
	Heptageniidae	Heptagenia	4
Tricotteri	Lepidostomatidae		6
	Limnephilidae		7
Coleotteri	Dryopidae		7
Ditteri	Chironomidei		11
	Simuliidae		8

Gruppi faunistici che determinano con la loro presenza l'ingresso orizzontale in tabella (ingresso orizzontale)		Numero totale delle Unità Sistematiche costituenti la comunità (ingresso verticale)								
		0-1	2-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-..
Plecoteri presenti (<i>Leuctra</i> °)	Più di una U.S.	-	-	8	9	10	11	12	13*	14*
	Una sola U.S.	-	-	7	8	9	10	11	12	13*
Efemerotteri presenti °° (Escludere Baetidae e Caenidae)	Più di una U.S.	-	-	7	8	9	10	11	12	-
	Una sola U.S.	-	-	6	7	8	9	10	11	-
Tricotteri presenti (Comprendere Baetidae e Caenidae)	Più di una U.S.	-	5	6	7	8	9	10	11	-
	Una sola U.S.	-	4	5	6	7	8	9	10	-
Gammaridi e/o Atyidi e/o Palemonidi presenti	Tutte le U.S. sopra assenti	-	4	5	6	7	8	9	10	-
Asellidi e/o Nifargidi presenti	Tutte le U.S. sopra assenti	-	3	4	5	6	7	8	9	-
Oligocheiti o Chironomidi	Tutte le U.S. sopra assenti	1	2	3	4	5	-	-	-	-
Altri organismi	Tutte le U.S. sopra assenti	0	1-	2-	3-	-	-	-	-	-

Legenda:
 °: nelle comunità in cui *Leuctra* è presente come unico "taxon" di Plecotteri e sono assenti gli Efemerotteri (tranne eventualmente generi delle famiglie di Baetidae e Caenidae), *Leuctra* deve essere considerata al livello dei Tricotteri per definire l'entrata orizzontale in tabella;
 °°: per la definizione dell'ingresso orizzontale in tabella ogni genere delle famiglie Baetidae e Caenidae va considerato a livello dei Tricotteri;
 -: giudizio dubbio, per errore di campionamento, per presenza di organismi di "drift" erroneamente considerati nel computo, per ambiente non colonizzato adeguatamente, per tipologia non valutabile con l'I.B.E. (es. sorgenti, acque di scioglimento di nevai, acque ferme, zone deltizie, salmastre);
 *: questi valori di indice vengono raggiunti raramente negli ecosistemi di acqua corrente italiani per cui occorre prestare attenzione, sia nell'evitare la somma di biotipologie (incremento artificioso del numero di "taxa"), che nel valutare eventuali effetti prodotti dall'inquinamento, trattandosi di ambienti con elevata ricchezza in "taxa".

Il valore di IBE nel terzo transetto è pari a 8: tale valore indica una comunità di macroinvertebrati ben strutturata in cui sono presenti anche specie particolarmente sensibili. È evidente che il corso d'acqua ha un buon stato ecologico.

Osservazioni sulla presenza di Heptagenia e Dryopidae

Heptagenia, come è stato correttamente spiegato dalla citazione della relazione ARPA, può vivere (come scrive Campaioli) in torrenti con moderata velocità di corrente ed a fondo sassoso (caratteristiche che si accomunano al Rio Ragno). Il fatto che nelle pubblicazioni citate indichino abbia un areale italiano che si aggira sugli 850 metri, nulla vieta che ci siano eccezioni peraltro del tutto modeste (soli 50 metri di dislivello in più rilevati nel Rio Ragno). Le eccezioni altimetriche si possono trovare in campo botanico come in campo zoologico. La distribuzione altimetrica delle specie dipende da tantissimi fattori differenti: condizioni ecologiche locali dello specifico bacino o dello specifico settore geografico (per esempio nella zona insubrica dei laghi le specie animali e vegetali, complice il clima più mite, risalgono maggiormente di quota), annate più calde o più fredde del normale, nuove ricerche ed approfondimenti che integrano o smentiscono le risultanze di quanto osservato in passato, nuovi fenomeni di contrazione o diffusione delle specie. La distribuzione di specie animali o vegetali è in continua evoluzione. Peraltro parlando di microfauna bentonica ci si riferisce spesso a larve di insetti (come il caso specifico di Heptagenia) i cui adulti sono alati e quindi possono andare facilmente ad ovideporre in ambienti al limite o modestamente oltre l'areale altimetrico che normalmente vien considerato ottimale.

Gli insetti sono inoltre soggetti a pullulazioni cicliche quindi ciò che è ritenuto raro o poco frequente lo può diventare in specifiche annate senza contare che Heptagenia durante i monitoraggi svolti al corso di Porretta Terme, seppur in zona geografica completamente diversa da quella del Rio Ragno, ma morfologicamente ed ecologicamente simile trattandosi di zone montane aventi delle affinità geologiche e di quota, fu trovata con una certa frequenza.

Per quanto concerne la presenza di Dryopidae occorre dire che i coleotteri sono rappresentati da poche famiglie e ciascuna di esse differenziata da facili caratteri morfologici esterni agevolmente visibili nonché la determinazione così ottenuta (tramite caratteri esterni discretamente visibili utilizzati dalle chiavi) può poi essere facilmente confermata per confronto delle tavole fotografiche in base alla forma e colorazione generale del corpo che distingue in modo netto le famiglie stesse. Per questi motivi si ritiene di non aver confuso famiglia.

In ogni caso, ai fini del calcolo dell'Indice Biotico Esteso (IBE), anche in presenza di eventuale errata identificazione del genere per quanto riguarda gli efemerotteri e di famiglia per i coleotteri (oggetto della presente discussione tecnica) il risultato dell'IBE non viene alterato purché vengano riconosciuti il corretto gruppo tassonomico e il numero delle unità sistematiche.