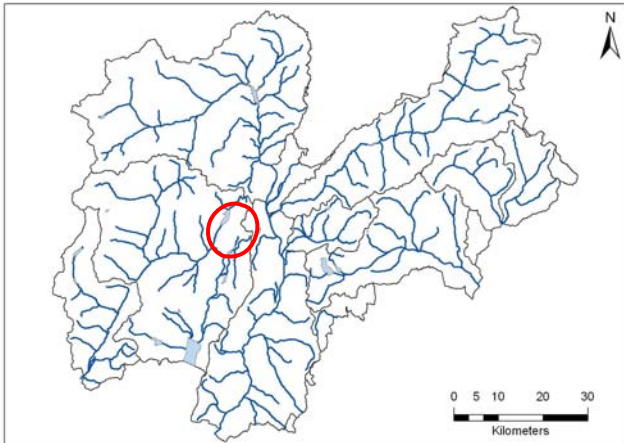


Rio Fraveggio

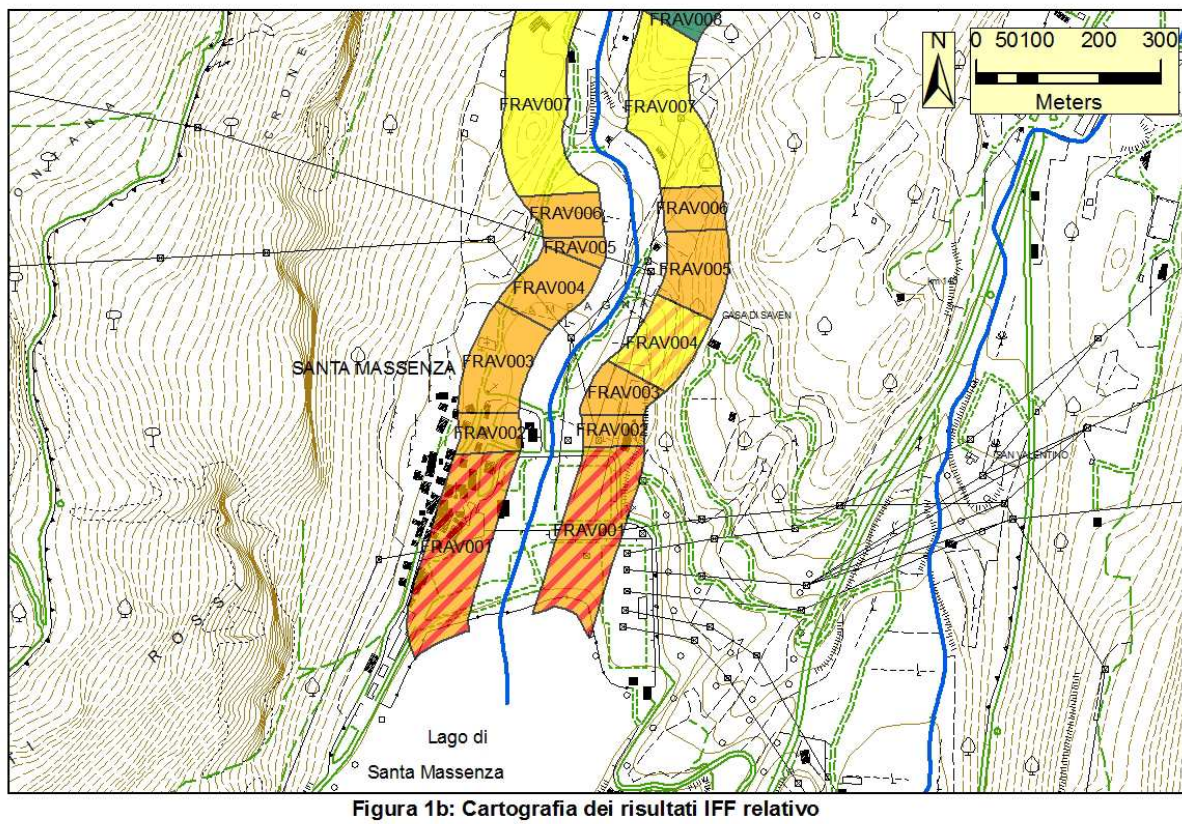
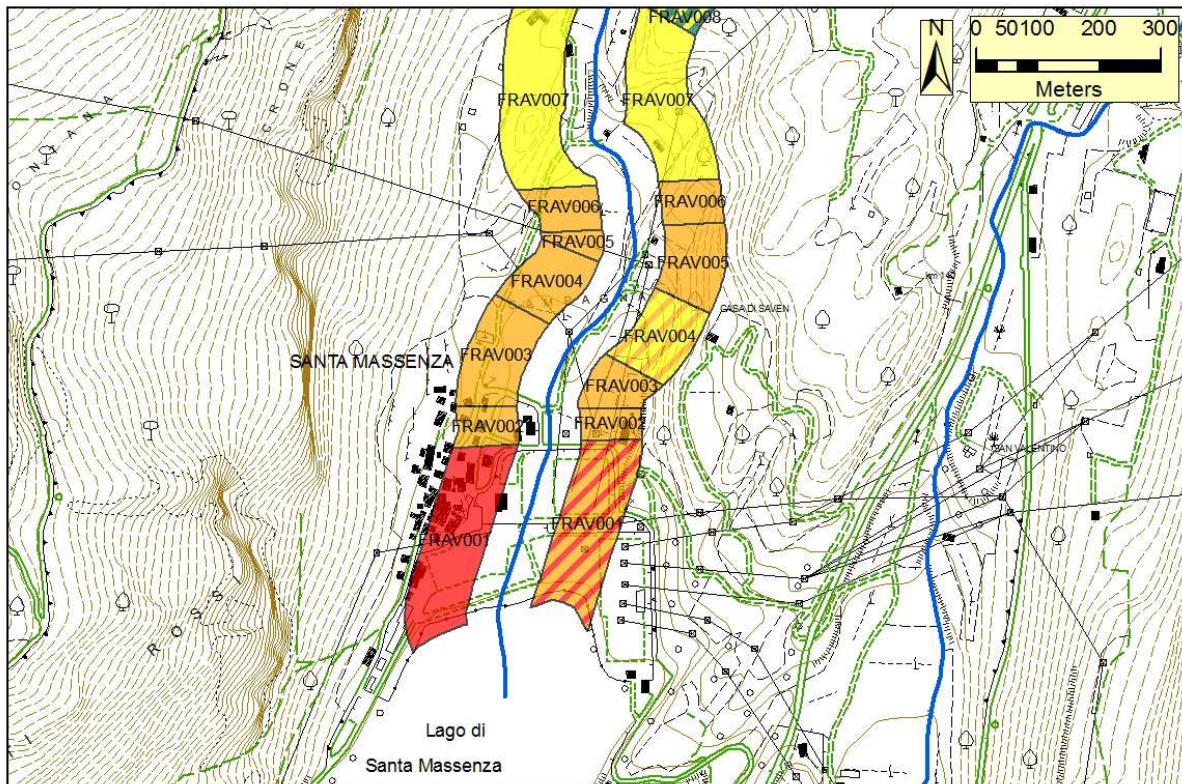


Codice RASTA	Area bacino (kmq)	Lunghezza totale (Km)
E1Z2A10200	49,2	2,4

Tabella 1: Punteggio, livello, giudizio IFF reale e relativo

Descrizione tratto						IFF reale			IFF relativo			
Codice	Data	L (m)	Inizio tratto	Fine tratto	Sp	Punt	Liv	Giud	CatFI	Punt FP	Frel (%)	Frel giud
FRAV001d	23-apr-10	296	Centrale idroelettrica	Inizio vegetazione	dx	49	V	pessimo	FS	265	18,5%	scadente-pessimo
FRAV001s					sx	53	IV-V	scadente-pessimo	FS	265	20,0%	scadente-pessimo
FRAV002d	23-apr-10	58	Inizio vegetazione	Inizio muro in sx	dx	69	IV	scadente	FS	265	26,0%	scadente
FRAV002s					sx	65	IV	scadente	FS	265	24,5%	scadente
FRAV003d	23-apr-10	124	Inizio muro in sx	Inizio bosco sx	dx	69	IV	scadente	FS	265	26,0%	scadente
FRAV003s					sx	65	IV	scadente	FS	265	24,5%	scadente
FRAV004d	23-apr-10	136	Inizio bosco sx	Fine bosco sx	dx	79	IV	scadente	FS	265	29,8%	scadente
FRAV004s					sx	102	III-IV	mediocre-scadente	FS	265	38,5%	mediocre-scadente
FRAV005d	23-apr-10	78	Fine bosco sx	Inizio muro sx	dx	75	IV	scadente	FS	265	28,3%	scadente
FRAV005s					sx	75	IV	scadente	FS	265	28,3%	scadente
FRAV006d	23-apr-10	73	Inizio muro sx	Fine muro dx	dx	66	IV	scadente	FS	265	24,9%	scadente
FRAV006s					sx	66	IV	scadente	FS	265	24,9%	scadente
FRAV007d	23-apr-10	353	Fine muro	Derivazione	dx	133	III	mediocre	FS	265	50,2%	mediocre
FRAV007s					sx	133	III	mediocre	FS	265	50,2%	mediocre
FRAV008d	23-apr-10	225	Derivazione	Inizio incanalamento	dx	133	III	mediocre	FS	265	50,2%	mediocre
FRAV008s					sx	181	II-III	buono-mediocre	FS	265	68,3%	buono
FRAV009d	23-apr-10	771	Inizio incanalamento	Fine Incanalamento	dx			n.r.				n.r.
FRAV009s					sx			n.r.			n.r.	
FRAV010d	23-apr-10	176	Fine Incanalamento	Inizio paese Lon	dx	113	III-IV	mediocre-scadente	FS	265	42,6%	mediocre
FRAV010s					sx	113	III-IV	mediocre-scadente	FS	265	42,6%	mediocre
FRAV011d	23-apr-10	88	Inizio paese Lon	Fine rilevamento	dx			n.r.	FS	265		n.r.
FRAV011s					sx			n.r.	FS	265		n.r.

Mappe di funzionalità fluviale reale e relativa



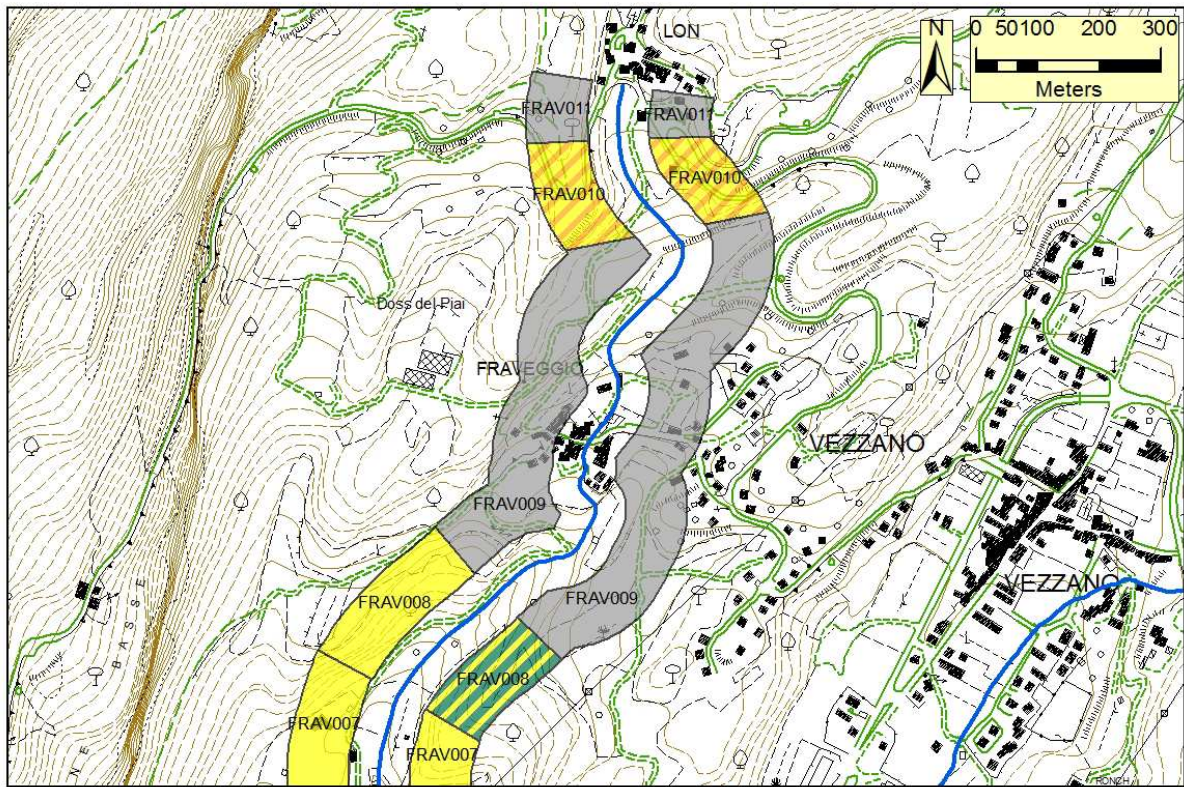


Figura 2a: Cartografia dei risultati IFF reale

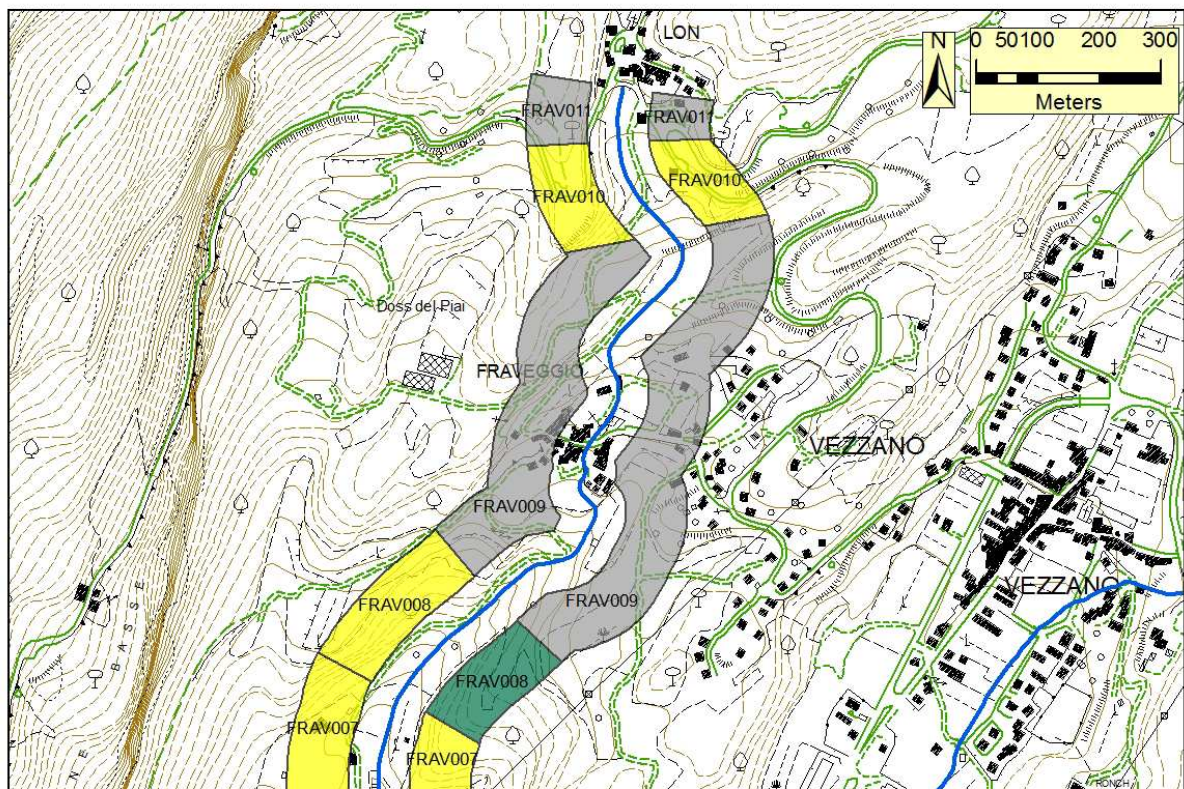


Figura 2b: Cartografia dei risultati IFF relativo



Documentazione fotografica e commento ai tratti

FRAV001

MAND002	1	2	2b	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	IFF	Punteggio	Livello
	TER	VP1	VP2	AMP	CON	CID	ESO	RIT	ERO	SEZ	ITT	IDR	CVA	DET	MBT			
Dx	1		1	1	1	5	1	1	1	1	5	1	15	10	5	49	V	
Sx	5		1	1	1	5	1	1	1	1	5	1	15	10	5	53	IV-V	

Inizio cunettone – inizio vegetazione; lungh: 296 m



Il primo tratto rilevato è artificializzato, l'acqua scorre all'interno di un canale (cunettone). Sia il fondo che le sponde sono cementati, come viene mostrato dalla foto. Le condizioni idriche risentono di tali opere, infatti si assiste ad una variazione di battente più che di una ampiezza dell'alveo bagnato. Il giudizio di funzionalità non può non essere che pessimo.

FRAV002

FRAV002	1	2	2b	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	IFF	
	TER	VP1	VP2	AMP	CON	CID	ESO	RIT	ERO	SEZ	ITT	IDR	CVA	DET	MBT	Punteggio	Livello
Dx	5	1		1	5	5	1	5	1	5	5	5	15	10	5	69	IV
Sx	5		1	1	1	5	1	5	1	5	5	5	15	10	5	65	IV

Inizio vegetazione – inizio muro in sinistra; lungh: 58 m



Il territorio circostante è dominato dai vigneti. In destra sono presenti dei massi non cementati a scopo antierosivo. Il muro in cemento è presente solo in sponda sinistra all'interno del quale crescono solo delle erbe rade. In destra la vegetazione della fascia perfluviale costituita da una bordura di erbacee non igrofile, tipologia di vegetazione ovviamente non funzionale. Il substrato è composto principalmente da ciottoli, substrato poco adatto alla ritenzione e facilmente mobile durante i fenomeni di piena. L'idoneità ittica è poco sufficiente e predomina un solo elemento morfologico, il *runs*. Il comparto biologico mostra segni di alterazione sia per quanto riguarda il detrito, che risulta fibroso e polposo, sia per la comunità macrobentonica, composta da *taxa* tolleranti l'inquinamento, come gli Efemeretori *Baetis* e i Tricotteri delle famiglie Hydropsichidae, Sericostomatidae e Limnephilidae. È curioso far notare come questo rio scorra trasversalmente alla linea di massimo pendenza, a dimostrazione della totale artificialità del corso d'acqua.

FRAV003

FRAV003	1	2	2b	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	IFF	
	TER	VP1	VP2	AMP	CON	CID	ESO	RIT	ERO	SEZ	ITT	IDR	CVA	DET	MBT	Punteggio	Livello
Dx	5		1	1	5	5	1	5	1	5	5	5	15	10	5	69	IV
Sx	5		1	1	1	5	1	5	1	5	5	5	15	10	5	65	IV

Inizio muro in sinistra – inizio bosco in sinistra; lungh: 124 m



In sinistra il suolo è nudo, all'interno della difesa spondale in cemento non si sviluppa nessun tipo di vegetazione ma solo qualche erba rada. In destra invece, come mostrato anche in fotografia, al di sotto dei meli, cresce una bordura di erbacee non igrofile. Non si riscontrano altre differenze rispetto quanto già osservato per il tratto precedente.

FRAV004

FRAVD004	1	2	2b	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	IFF	
	TER	VP1	VP2	AMP	CON	CID	ESO	RIT	ERO	SEZ	ITT	IDR	CVA	DET	MBT	Punteggio	Livello
Dx	5		1	1	5	5	1	5	1	15	5	5	15	10	5	79	IV
Sx	5	10		10	10	5	1	5	1	15	5	5	15	10	5	102	III-IV

inizio bosco in sinistra – fine bosco; lungh: 136 m



La vegetazione della fascia perifluviale in sinistra è primaria e costituita da una formazione arborea autoctona non riparia, di ampiezza compresa tra i 10 m e i 30 m (limite posto dalle coltivazioni) e con modeste interruzioni, comprese tra il 10% e il 25%. In destra è presente solo una bordura di erbacee non igrofile. Il corso d'acqua continua a presentare, seppur limitati, segni di interventi antropici.

FRAV005

FRAV005	1	2	2b	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	IFF	
	TER	VP1	VP2	AMP	CON	CID	ESO	RIT	ERO	SEZ	ITT	IDR	CVA	DET	MBT	Punteggio	Livello
Dx	5	1		1	1	5	1	5	1	15	5	5	15	10	5	75	IV
Sx	5		1	1	1	5	1	5	1	15	5	5	15	10	5	75	IV

Fine bosco – inizio muro in sinistra; lungh: 78 m



Sia in destra che in sinistra non si sviluppa nella fascia perfluviale una vegetazione funzionale. Questa risulta costituita solamente da una copertura di erbe rade. Non si evidenziano particolari altre differenze con quanto osservato anche nei tratti precedenti, infatti il substrato è composto principalmente da ciottoli, substrato poco adatto alla ritenzione e facilmente movibile durante i fenomeni di piena; l'idoneità ittica è poco sufficiente e predomina un solo elemento morfologico, il *runs*.

FRAV006

FRAV006	1	2	2b	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	IFF	
	TER	VP1	VP2	AMP	CON	CID	ESO	RIT	ERO	SEZ	ITT	IDR	CVA	DET	MBT	Punteggio	Livello
Dx	5		1	1	1	5	1	5	1	5	5	1	15	15	5	66	IV
Sx	5		1	1	1	5	1	5	1	5	5	1	15	15	5	66	IV

Inizio muro in sinistra – fine muro in destra; lungh: 73 m



Il territorio circostante continua ad essere dominato dai vigneti. Il tratto rilevato è artificializzato, l'acqua scorre all'interno di due muri in massi cementati dove solo il fondo presenta segni di naturalità. Le condizioni idriche risentono di tali opere, infatti si assiste ad una variazione di battente più che di una ampiezza dell'alveo bagnato. La comunità macrobentonica campionata è composta da *taxa* tolleranti l'inquinamento, come gli Efemeretori *Baetis*, i Tricotteri delle famiglie Hydropsichidae, Sericostomatidae e Limnephilidae, gli Oligocheti Lumbricidae e i Coleotteri Hydraenidae.

FRAV007

FRAV007	1	2	2b	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	IFF	
	TER	VP1	VP2	AMP	CON	CID	ESO	RIT	ERO	SEZ	ITT	IDR	CVA	DET	MBT	Punteggio	Livello
Dx	5		1	1	5	10	1	5	15	20	20	15	15	15	5	133	III
Sx	5		1	1	5	10	1	5	15	20	20	15	15	15	5	133	III
Fine muro in destra – derivazione; lungh: 353 m																	



Sia in destra che in sinistra non si sviluppa nella fascia perfluviale una vegetazione funzionale. Questa risulta costituita solamente da una bordura di erbacee non igrofile. Le condizioni idriche risentono dei prelievi irrigui, che causano sensibili fluttuazioni di portata indotte. Sono stati osservati segni di erosione ma solo sui tratti rettilinei. La sezione è integra e l'idoneità ittica è buona. L'idromorfologia è assimilabile ad un andamento di tipo *step & pool*. Il detrito non mostra più segni di alterazione essendo riconoscibile e fibroso.

FRAV008

FRAV008	1	2	2b	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	IFF	
	TER	VP1	VP2	AMP	CON	CID	ESO	RIT	ERO	SEZ	ITT	IDR	CVA	DET	MBT	Punteggio	Livello
Dx	5	1		1	5	10	1	5	15	20	20	15	15	15	5	133	III
Sx	20	10		15	15	10	1	5	15	20	20	15	15	15	5	181	II-III
Derivazione – inizio incanalamento/cunettone; lungh: 225 m																	



In sinistra sono presenti sia campi che delle ampie porzioni di bosco. In destra prevalgono invece i campi. Su tale sponda infatti la vegetazione è costituita sempre da una vegetazione di tipo non funzionale, la formazione erbacea non igrofila. In sinistra invece si sviluppa una formazione arborea autoctona non riparia, di ampiezza maggiore di 30 m e continua. Non si riscontrano altre differenze con il tratto precedente.

FRAV009

Inizio incanalamento (cunettone) – fine incanalamento.

Tratto non rilevato perché il corso d'acqua è incanalato (cunettone).

Lungh: 771 m



FRAV010

FRAV010	1	2	2b	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	IFF	Livello
	TER	VP1	VP2	AMP	CON	CID	ESO	RIT	ERO	SEZ	ITT	IDR	CVA	DET	MBT	Punteggio	
Dx	5	1		1	5	20	1	5	15	15	5	5	15	15	5	113	III-IV
Sx	5	1		1	5	20	1	5	15	15	5	5	15	15	5	113	III-IV

Fine incanalamento – inizio paese di Lon; lungh: 176 m



Quest'ultimo tratto è alimentato direttamente dalla risorgiva, situata all'interno del paese di Lon. La vegetazione della fascia perfluviale è composta da una formazione erbacea non igrofila, come mostrate in fotografia. Il corso d'acqua continua a presentare limitati interventi antropici. Sono stati osservati segni di erosione ma solo sui tratti rettilinei. Il substrato è composto principalmente da ciottoli, substrato poco adatto alla ritenzione e facilmente movibile durante i fenomeni di piena. La comunità macrobentonica campionata è composta da *taxa* tolleranti l'inquinamento, come gli Efemeretori *Baetis*, i Tricotteri Hydropsichidae e Limnephilidae e Ditteri Tipulidae.

FRAV011

Inizio paese di Lon – fine rilevamento.

Tratto non rilevato perché il corso d'acqua è intubato.

Lungh: 88 m

Commento dei risultati IFF

La somma delle lunghezze dei tratti rilevati è di 1518 m.

Il corso d'acqua in esame mostra, per circa i 2/3 della sua lunghezza, evidenti interventi di artificializzazione che comportano una forte alterazione della funzionalità fluviale. Il 62% della lunghezza sia in destra che in sinistra ottiene un giudizio compreso tra il mediocre-scadente ed il pessimo. Il restante 38% in destra ottiene un giudizio mediocre mentre in sinistra è ripartito tra il mediocre (23%) ed il buono-mediocre (15%); tale giudizi si hanno in corrispondenza dei tratti FRAV007 e FRAV008 che mostrano un minimo di vegetazione funzionale. Nessun tratto non ottiene il giudizio buono.

Funzionalità reale	Lungh. Tot Dx (m)	% Dx	Lungh. Tot Sx (m)	% Sx
ottimo	0	0%	0	0%
ottimo-buono	0	0%	0	0%
buono	0	0%	0	0%
buono-mediocre	0	0%	225	15%
mediocre	577	38%	353	23%
mediocre-scadente	176	12%	312	21%
scadente	469	31%	332	22%
scadente-pessimo	0	0%	296	19%
pessimo	296	19%	0	0%

Tabella 2: Percentuale dei giudizi di funzionalità reale in relazione alla lunghezza del corso d'acqua

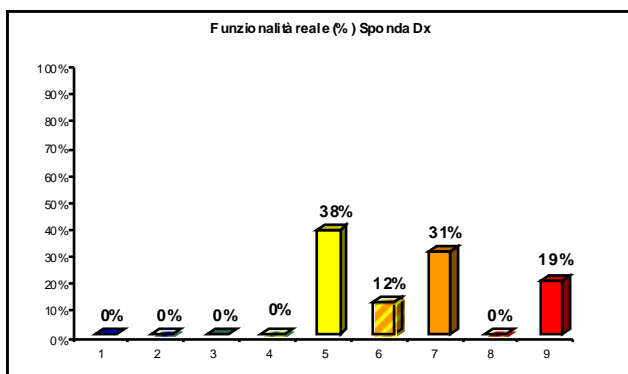


Figura 3a: Grafici della distribuzione percentuale dei giudizi di funzionalità reale per la sponda destra

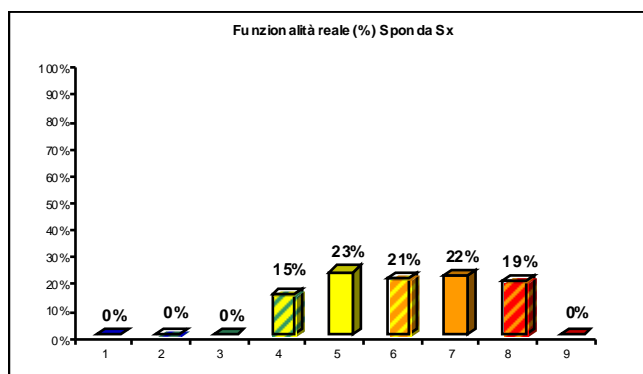


Figura 3b: Grafici della distribuzione percentuale dei giudizi di funzionalità reale per la sponda sinistra

Il rio Fraveggio ricade in un'unica categoria tipologica fluviale, il fondovalle stretto. Rispetto la funzionalità reale, con il calcolo della funzionalità relativa non si assiste ad un significativo cambiamento dei giudizi. Ciò a significare che la funzionalità fluviale in questo caso è affetta maggiormente dalle alterazioni antropiche piuttosto che dalle naturali caratteristiche del territorio.

Funzionalità relativa	Lungh. Tot Dx (m)	% Dx	Lungh. Tot Sx (m)	% Sx
ottimo	0	0%	0	0%
ottimo-buono	0	0%	0	0%
buono	0	0%	0	0%
buono-mediocre	0	0%	225	15%
mediocre	754	50%	529	35%
mediocre-scadente	0	0%	136	9%
scadente	469	31%	332	22%
scadente-pessimo	296	19%	296	19%
pessimo	0	0%	0	0%

Tabella 3: Percentuale dei giudizi di funzionalità relativa in relazione alla lunghezza del corso d'acqua

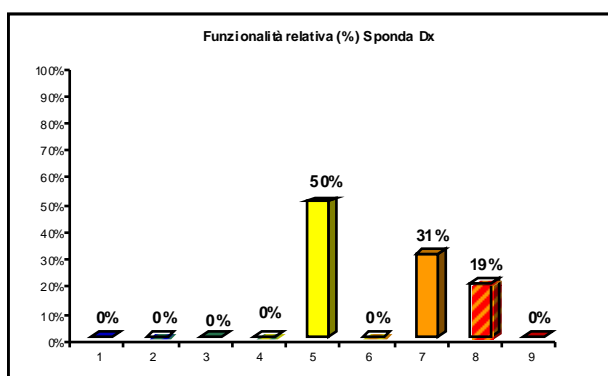


Figura 4a: Grafici della distribuzione percentuale dei giudizi di funzionalità relativa per la sponda destra

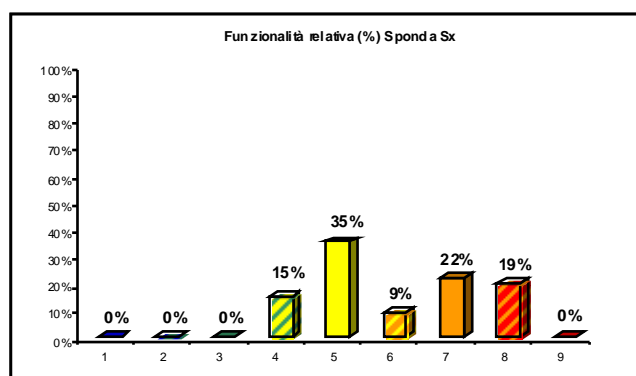


Figura 4b: Grafici della distribuzione percentuale dei giudizi di funzionalità relativa per la sponda sinistra