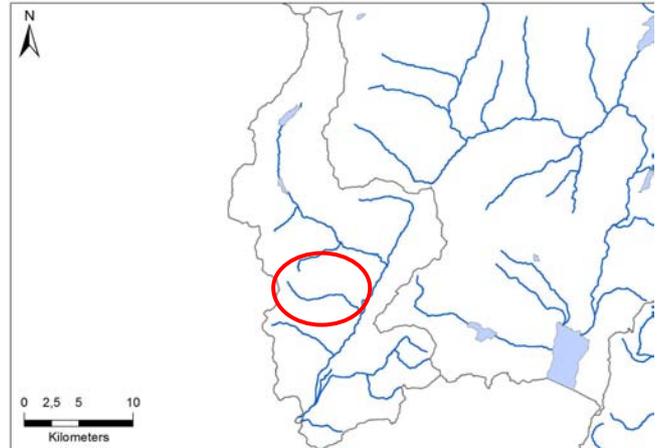
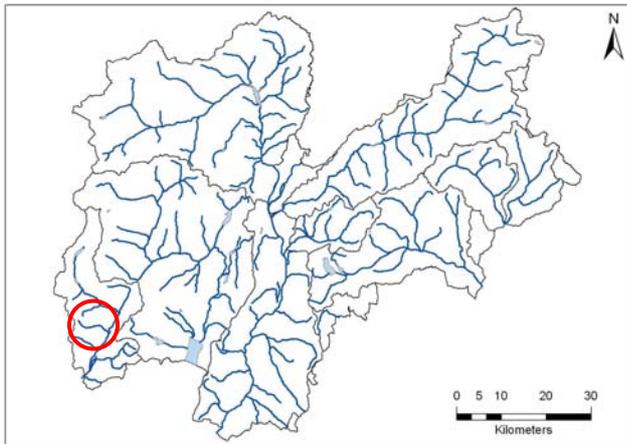


Rio Sorino



Codice RASTA	Area bacino (Kmq)	Lunghezza totale (Km)
E2A1030000	16,8	7,2

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
SORI001d	21-set-11	168	Confluenza Chiesa	Inizio acqua	dx			n. r.				n. r.
SORI001s					sx			n. r.				n. r.
SORI002d	21-set-11	199	Inizio acqua	Fine prato in sinistra	dx	115	III-IV	mediocre-scadente	PD	300	38,3%	mediocre-scadente
SORI002s					sx	137	III	mediocre	PD	300	45,7%	mediocre
SORI003d	21-set-11	351	Fine prato in sinistra	Fine briglie	dx	177	III	mediocre	MT	256	69,1%	buono
SORI003s					sx	140	III	mediocre	MT	256	54,7%	mediocre
SORI004d	21-set-11	135	Fine briglie	Inizio forra	dx	221	II	buono	MT	256	86,3%	ottimo-buono
SORI004s					sx	216	II	buono	MT	256	84,4%	ottimo-buono
SORI005d	21-set-11	1700	Inizio forra	Inizio prati in sinistra	dx	226	II	buono	MT	256	88,3%	ottimo
SORI005s					sx	226	II	buono	MT	256	88,3%	ottimo
SORI006d	21-set-11	517	Inizio prati in sinistra	Fine prati in sinistra	dx	226	II	buono	MT	256	88,3%	ottimo
SORI006s					sx	206	II	buono	MT	256	80,5%	buono
SORI007d	21-set-11	452	Fine prati in sinistra	Inizio muro in sinistra	dx	216	II	buono	MT	256	84,4%	ottimo-buono
SORI007s					sx	201	II	buono	MT	256	78,5%	buono
SORI008d	21-set-11	98	Inizio muro in sinistra	Opera di presa	dx	206	II	buono	MT	256	80,5%	buono
SORI008s					sx	160	III	mediocre	MT	256	62,5%	buono-mediocre
SORI009d	21-set-11	518	Opera di presa	Strada vicina in sinistra	dx	236	II	buono	MT	256	92,2%	ottimo
SORI009s					sx	236	II	buono	MT	256	92,2%	ottimo
SORI010d	21-set-11	813	Strada vicina in sinistra	Strada lontana in sinistra	dx	241	II	buono	MT	256	94,1%	ottimo
SORI010s					sx	208	II	buono	MT	256	81,3%	buono
SORI011d	21-set-11	1191	Strada lontana in sinistra	Pareti verticali vicine	dx	241	II	buono	MT	256	94,1%	ottimo
SORI011s					sx	241	II	buono	MT	256	94,1%	ottimo
SORI012d	21-set-11	1046	Pareti verticali vicine	Fine rilevamenti (1800 m)	dx	231	II	buono	MTpv	236	97,9%	ottimo
SORI012s					sx	231	II	buono	MTpv	236	97,9%	ottimo

Mappe di funzionalità fluviale reale e relativa

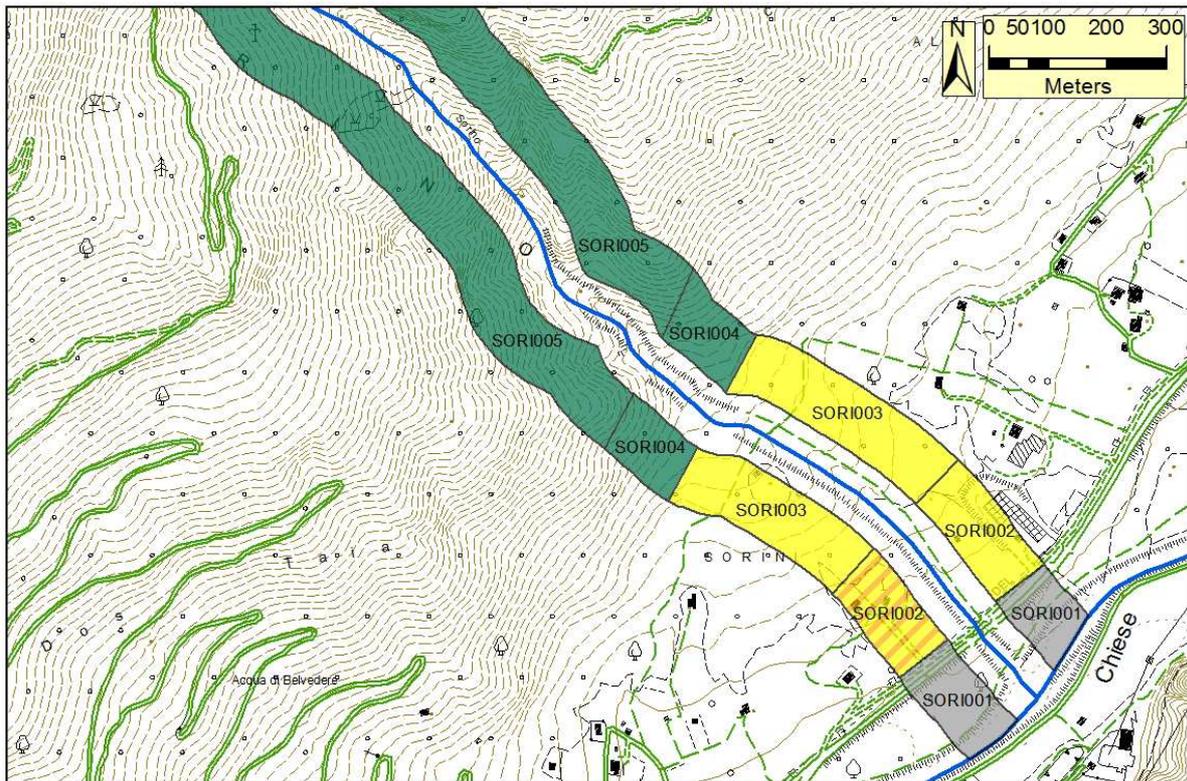


Figura 1a: Cartografia dei risultati IFF reale

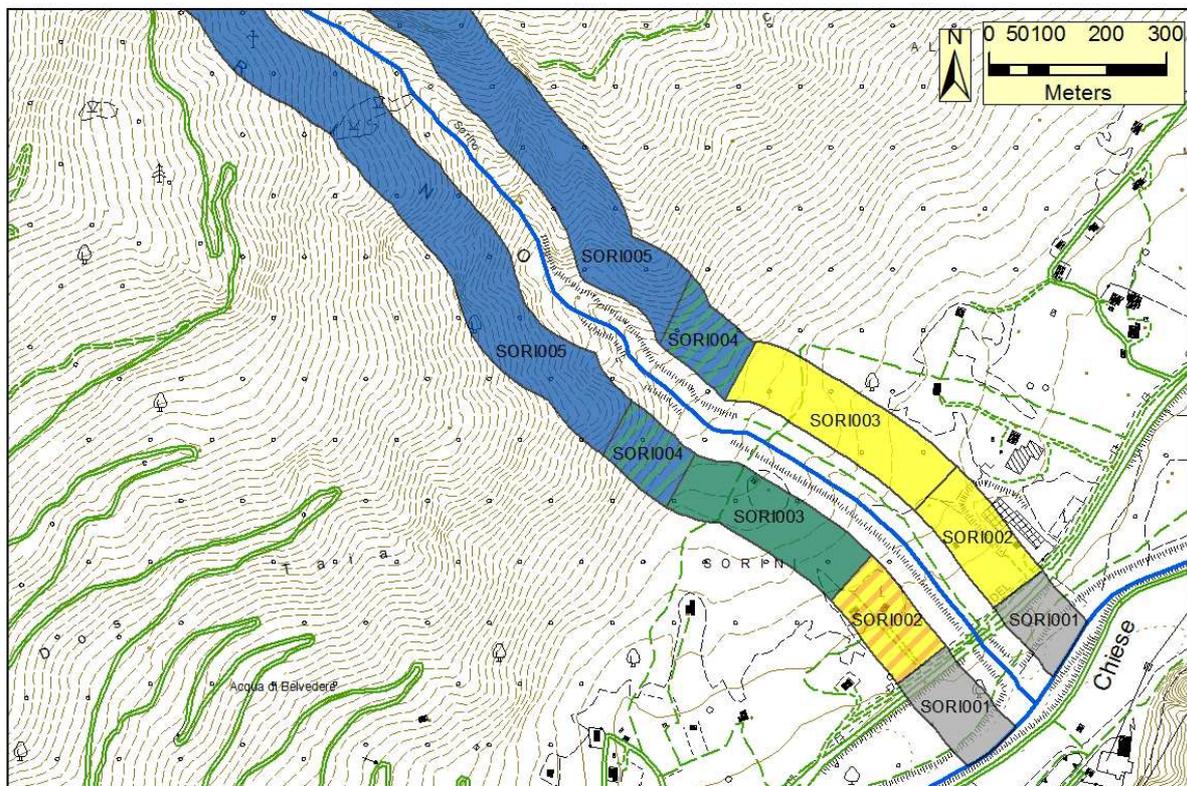


Figura 1b: Cartografia dei risultati IFF relativo



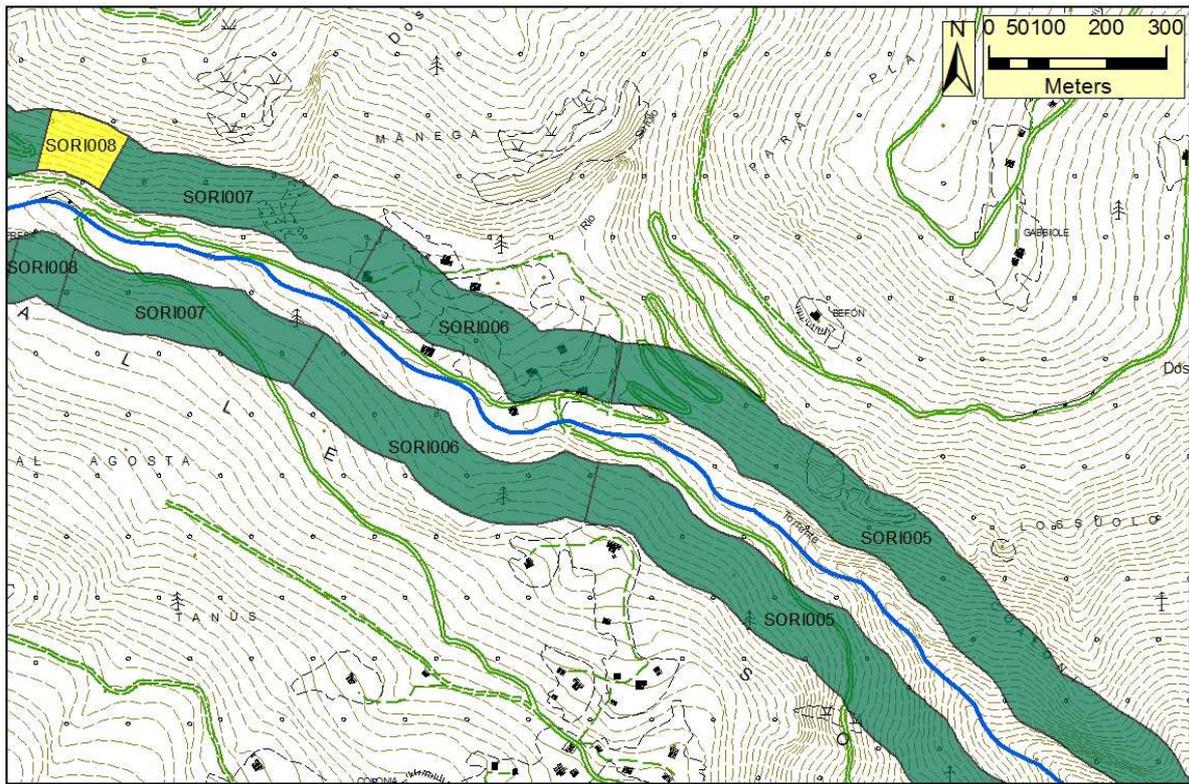


Figura 2a: Cartografia dei risultati IFF reale

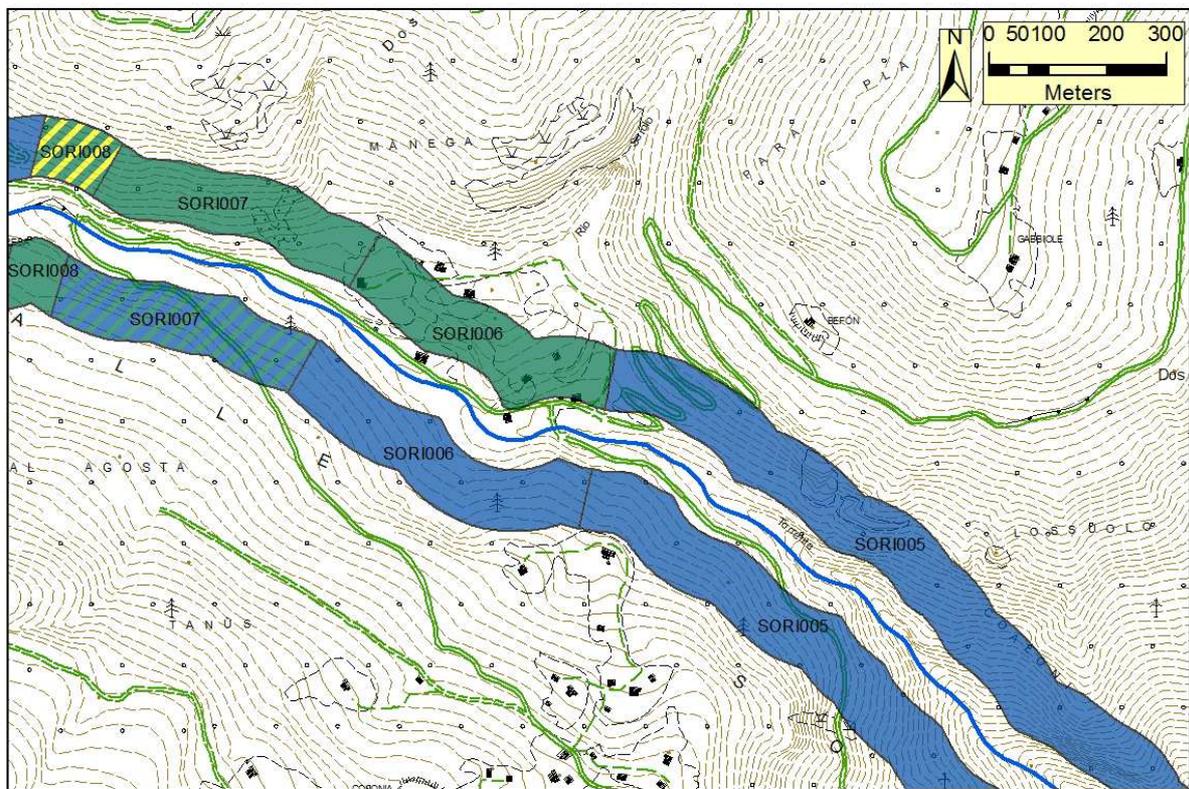


Figura 2b: Cartografia dei risultati IFF relativo



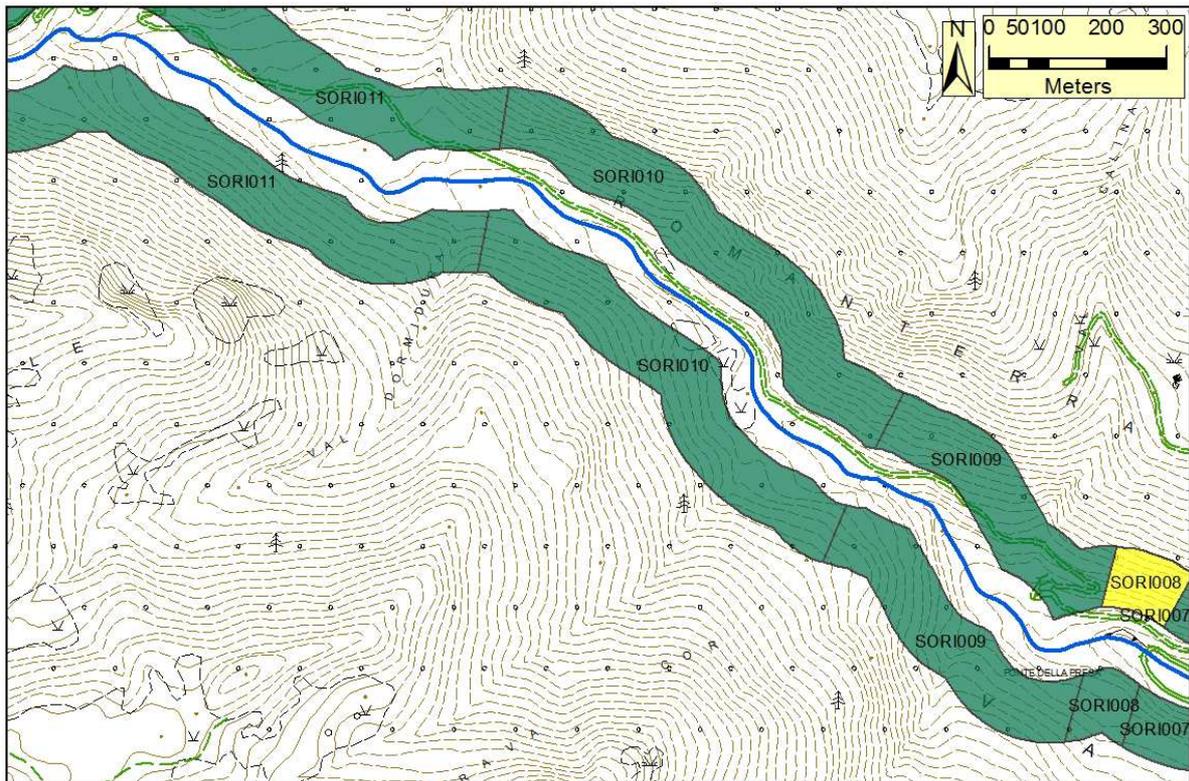


Figura 3a: Cartografia dei risultati IFF reale

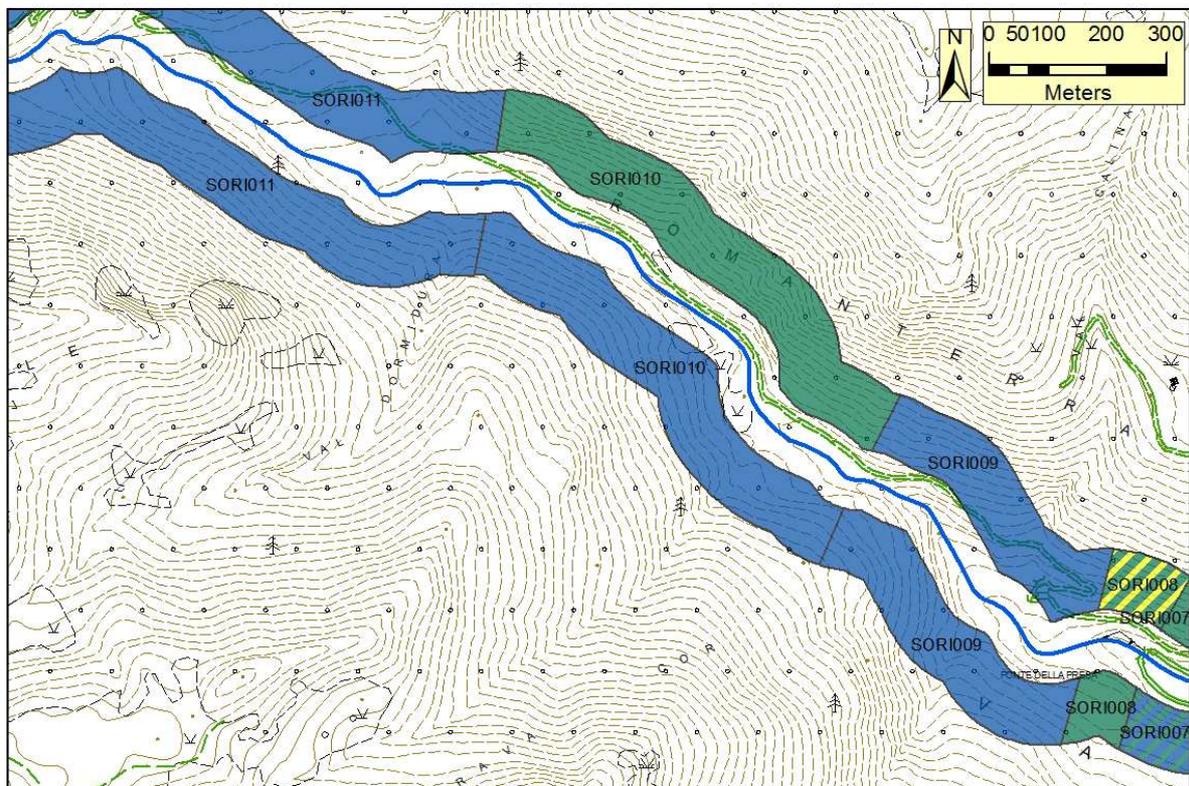


Figura 3b: Cartografia dei risultati IFF relativo



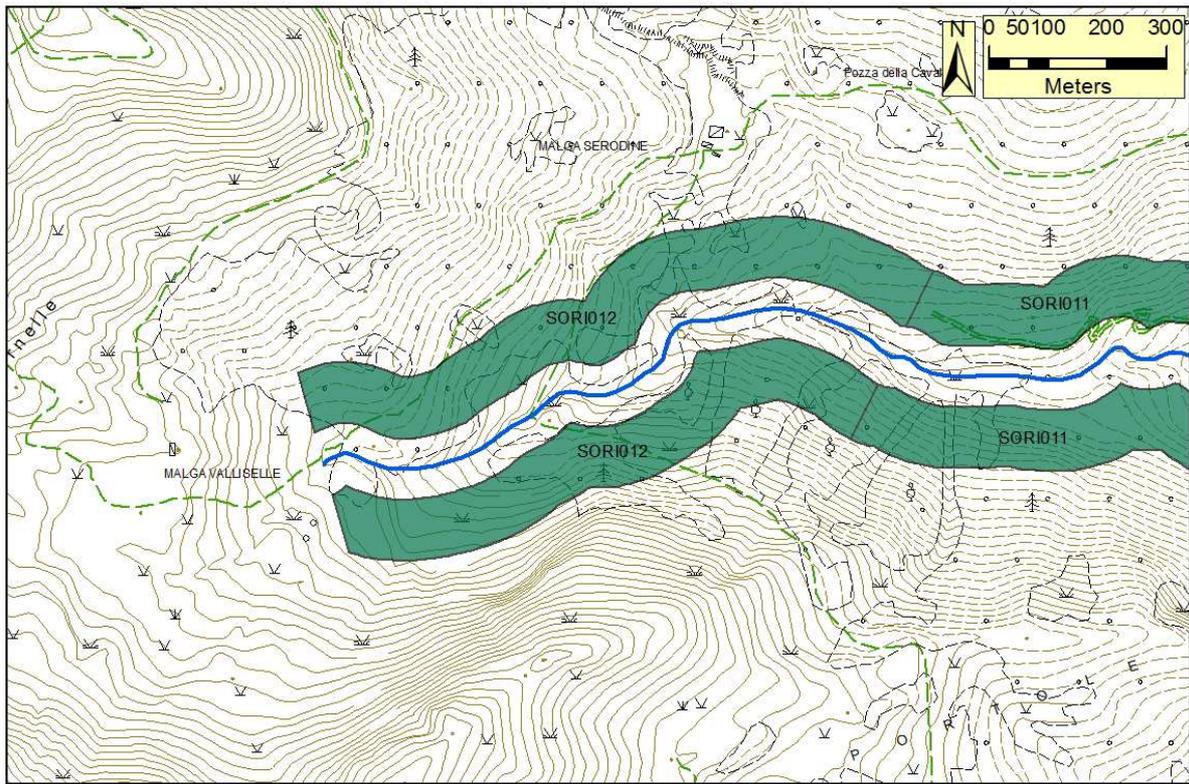


Figura 4a: Cartografia dei risultati IFF reale

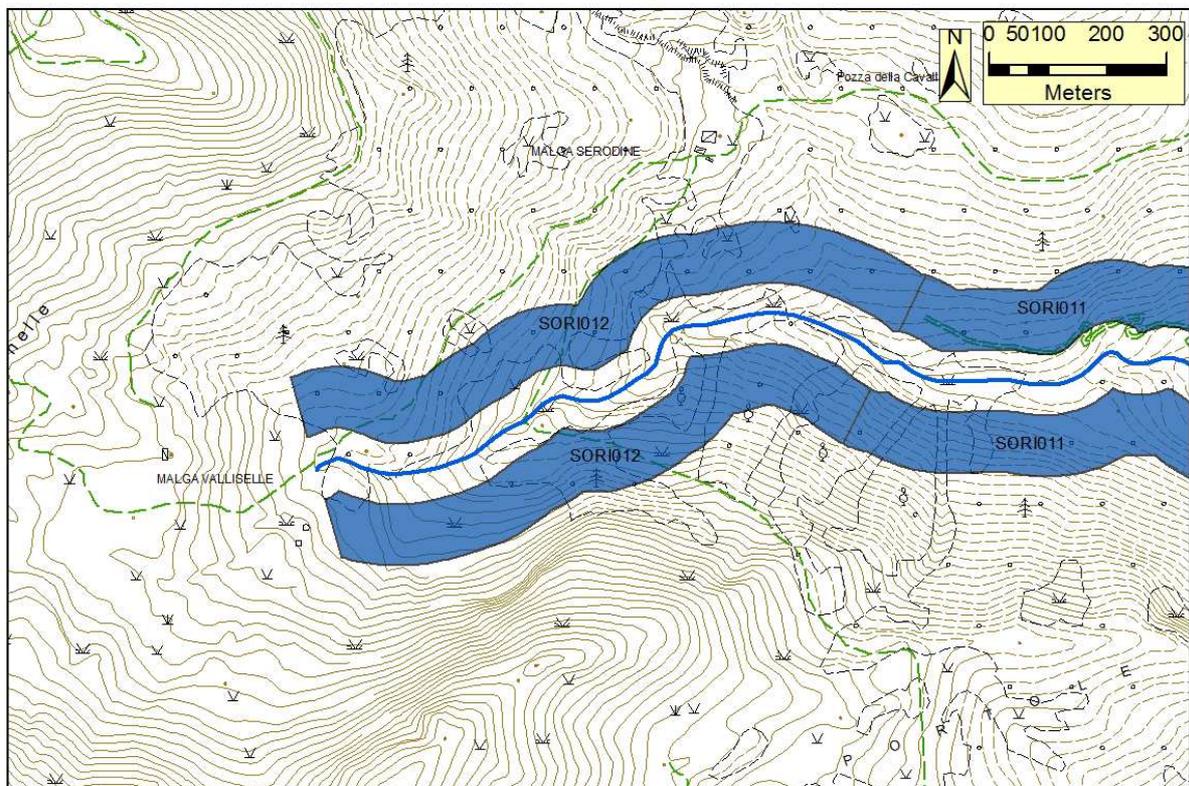


Figura 4b: Cartografia dei risultati IFF relativo



Documentazione fotografica e descrizione dei tratti

SORI001

Confluenza nel fiume Chiese – inizio acqua.

Tratto non rilevato perché privo di acqua in alveo.

Lungh: 168 m



SORI002

SORI002	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	25	1	5	5	15	15	15	20	115	III-IV
Sx	5		5	5	15	5	1	25	1	5	5	15	15	15	20	137	III
Inizio acqua – fine prato in sinistra; lungh: 199 m																	



Questo tratto scorre in un territorio caratterizzato da urbanizzazione rada e colture stagionali; la vegetazione della fascia perfluviale, secondaria per la presenza di muri cementati, è caratterizzata, in sinistra, da una bordura di specie riparie molto stretta (2-3 m) ma priva di discontinuità; sulla riva destra è dominante il suolo nudo. Il variare delle portate, sia stagionali che a scala giornaliera, comporta la variazione di battente più che di ampiezza dell'alveo bagnato e quindi le condizioni idriche ne risentono, così come l'efficienza di esondazione, che è annullata. La presenza delle difese spondali incide negativamente sull'erosione e sulla sezione trasversale. È presente inoltre una successione di briglie, poste a distanza < di 3 volte l'alveo di morbida, che determina una riduzione del punteggio dell'idoneità ittica risultando poco sufficiente. Il substrato dell'alveo è ben diversificato, con grossi massi incassati e radici dei salici che creano ottime strutture di ritenzione. Gli elementi idromorfologici sono ben distinti, a successione irregolare. Il periphyton è sottile e non ci sono macrofite tolleranti il carico organico; il detrito è costituito da frammenti fibrosi e ben riconoscibili. La comunità macrobentonica è ben strutturata e diversificata, adeguata alla tipologia fluviale, con la presenza di taxa sensibili all'inquinamento.

SORI003

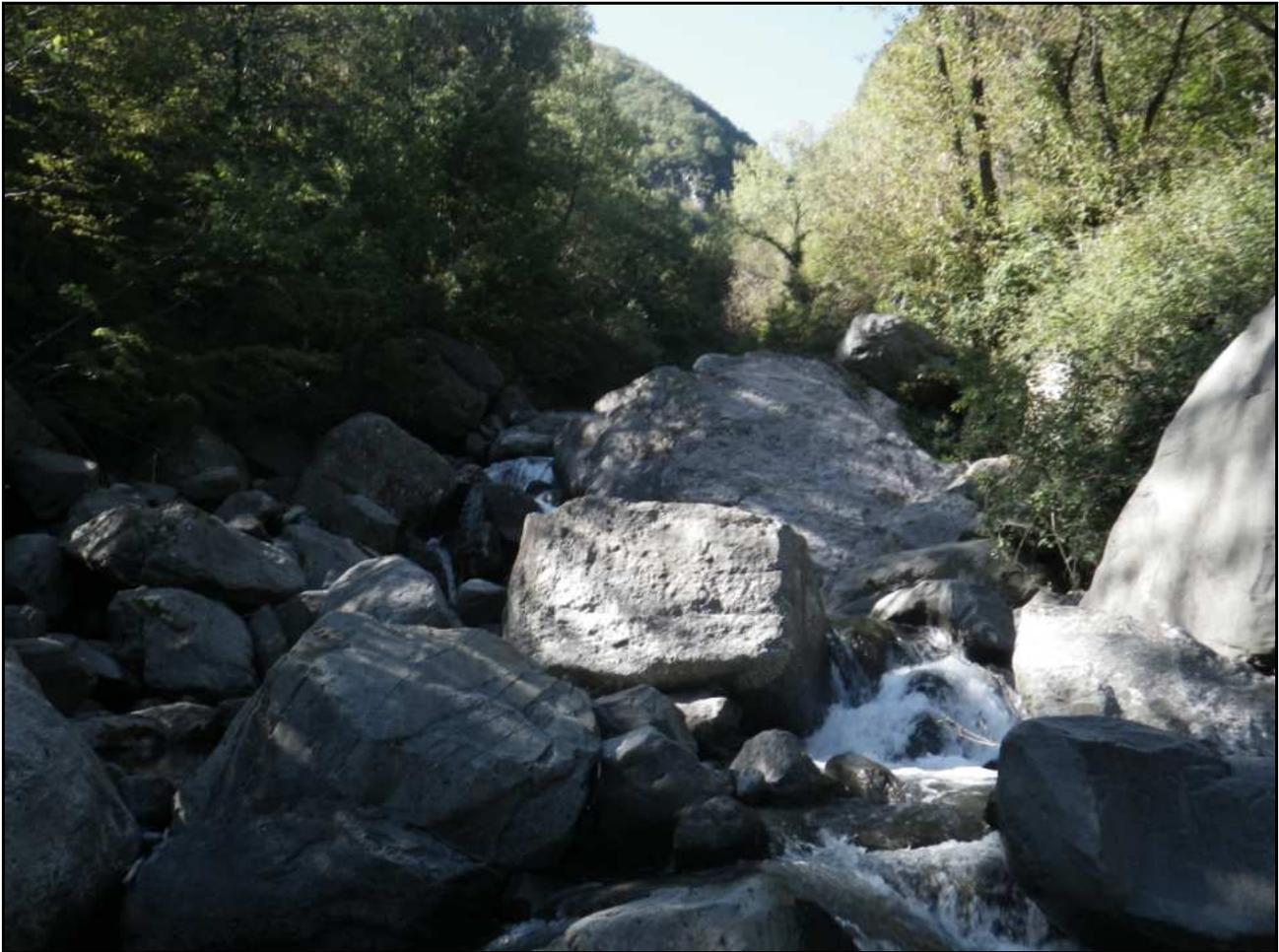
SORI003	1	2	2b	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	IFF	
	TER	VP1	VP2	AMP	CON	CID	ESO	RIT	ERO	SEZ	ITT	IDR	CVA	DET	MBT	Punteggio	Livello
Dx	25	10		15	15	10	1	25	1	5	5	15	15	15	20	177	III
Sx	25	1		1	1	10	1	25	1	5	5	15	15	15	20	140	III
Fine prato in sinistra – fine briglie; lungh: 351 m																	



Il territorio circostante è privo di antropizzazione, con boschi misti di conifere e latifoglie. In sponda destra la vegetazione della fascia perifluviale è primaria, con una bordura di arbusti ripari in continuità con la formazione arborea autoctona non riparia; in sinistra si insedia invece una formazione arbustiva di specie esotiche, in particolare robinie, che esercitano una funzionalità nulla. Prelievi d'acqua ad uso idroelettrico ed irriguo posti a monte determinano un'amplificazione delle variazioni naturali di portata. È presente una scogliera in massi su entrambe le sponde che impedisce l'erosione; la stessa funzione, con riduzione della velocità della corrente, viene svolta dalla serie di briglie ravvicinate; queste comportano la perdita di diversità morfologica della sezione trasversale. Il comparto macrobentonico si presenta ben strutturato e adeguato alla tipologia fluviale.

SORI004

SORI004	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	25	10		15	10	10	1	25	20	20	20	15	15	15	20	221	II
Sx	25	10		15	5	10	1	25	20	20	20	15	15	15	20	216	II
Fine briglie – inizio forra; lungh: 135 m																	

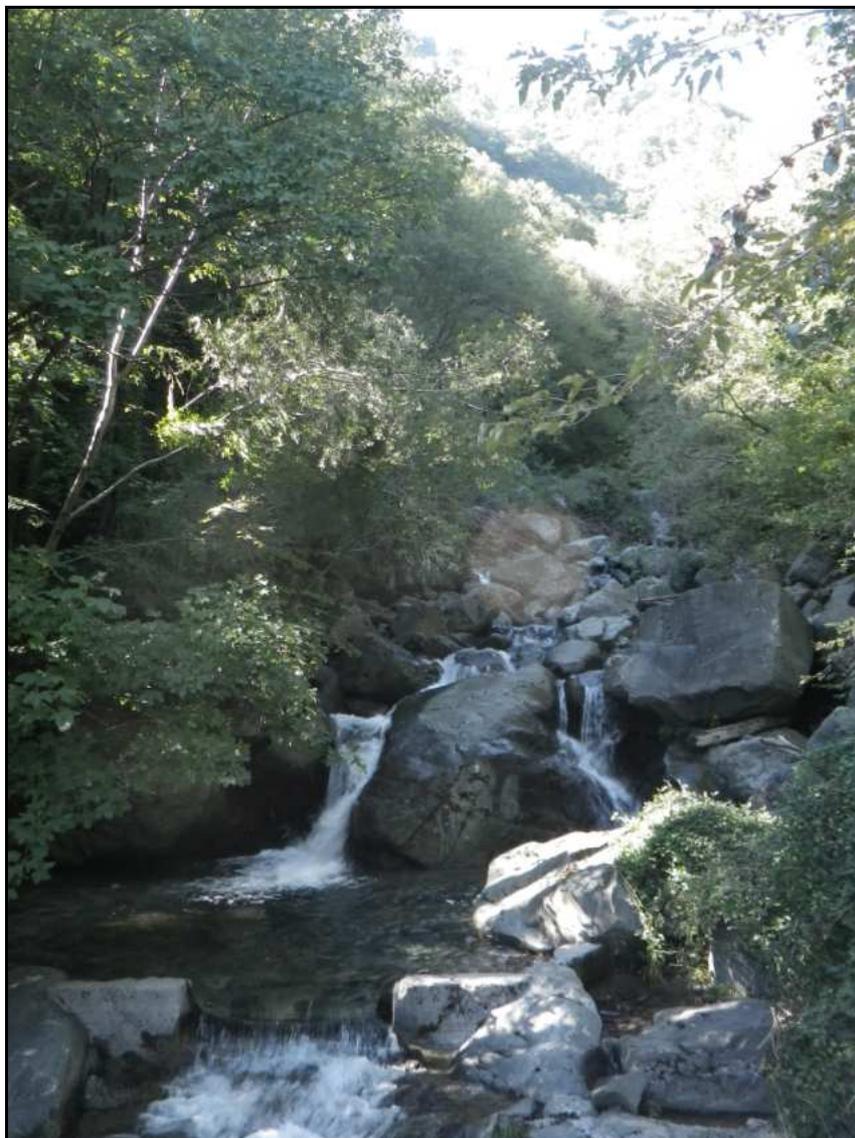


In questo tratto la formazione arborea autoctona non riparia, dietro alla bordura di arbusti ripari, è presente anche in sponda sinistra con interruzioni dovute alla presenza del muro della derivazione idroelettrica in destra e alla presenza di incolto in sponda sinistra. L'erosione delle rive è assente e la sezione è presenta dei consolidamenti aventi una lunghezza trascurabile rispetto alla lunghezza dell'intero tratto. La griglia di derivazione rappresenta un ostacolo non superabile dalla fauna ittica. Le componenti biologiche rimangono inalterate rispetto al tratto a valle.

SORI005

SORI005	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	25	10		15	15	10	1	25	20	20	20	15	15	15	20	226	II
Sx	25	10		15	15	10	1	25	20	20	20	15	15	15	20	226	II

Inizio forra – inizio prati in sinistra; lungh: 1700 m

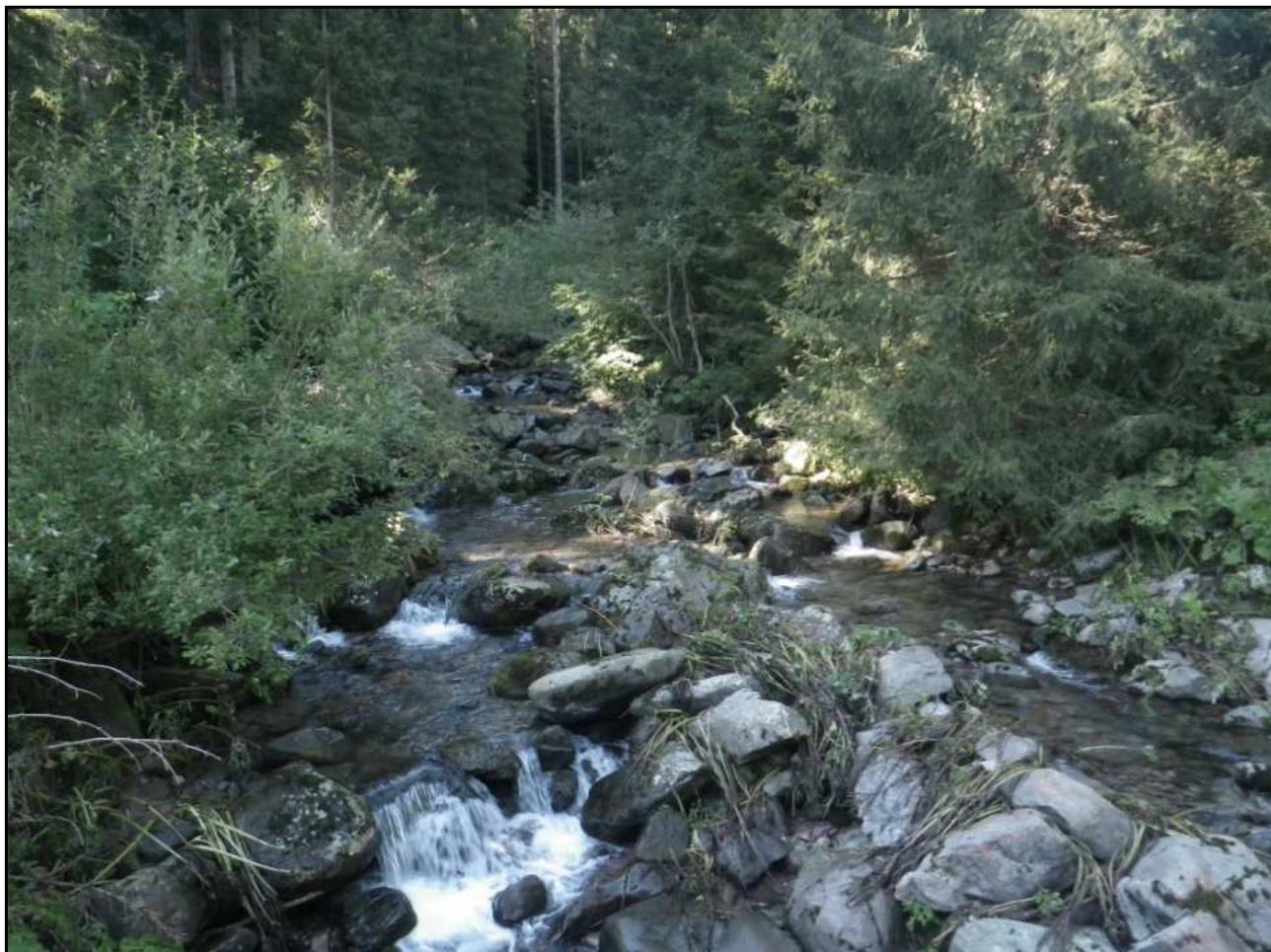


La naturale acclività dei versanti impedisce al corso d'acqua di divagare lateralmente in caso di piena; l'efficienza di esondazione è nulla. Il substrato è molto diversificato, con alternanza di grossi massi e pozze con granulometria del fondo minore (ciottoli, ghiaia); è evidente la tipologia a step&pool. Il complesso delle formazioni funzionali raggiunge un'ampiezza maggiore di 30 metri e non vi sono significative discontinuità nella copertura delle chiome. Sono presenti almeno due cascate naturali poste a distanza >3 volte l'alveo di morbida, che rappresentano un ostacolo insuperabile per la fauna ittica.

SORI006

SORI006	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	25	10		15	15	10	1	25	20	20	20	15	15	15	20	226	II
Sx	20	10		5	10	10	1	25	20	20	20	15	15	15	20	206	II

Inizio prati in sinistra – fine prati in sinistra; lungh: 517 m



In sinistra orografica la presenza di praterie antropiche e masi determina un abbassamento del punteggio per quanto riguarda il territorio circostante; in sinistra è presente solo una bordura di arbusti ripari con alcune interruzioni, mentre in destra essa è accompagnata dalla formazione arborea autoctona non riparia che si estende sui versanti. Le caratteristiche morfologiche sono molto funzionali, con diversificazione del substrato ed elementi idromorfologici ben distinti.

SORI007

SORI007	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	25	10		15	15	5	1	25	20	15	20	15	15	15	20	216	II
Sx	25	10		5	10	5	1	25	20	15	20	15	15	15	20	201	II

Fine prati in sinistra – inizio muro in sinistra; lungh: 452 m



Le differenze rispetto al tratto precedente riguardano il territorio circostante la sponda sinistra, che torna ad essere completamente naturale, e la continuità che risulta ancora più compromessa rispetto a quanto rilevato a valle, per la presenza di vegetazione erbacea non igrofila. Sono presenti inoltre consolidamenti puntiformi che non hanno funzione antiersiva ma servono per il sostegno della strada; la sezione trasversale non è completamente integra.

SORI008

SORI008	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	25	10		5	15	5	1	25	20	15	20	15	15	15	20	206	II
Sx	25		1	1	1	5	1	25	1	15	20	15	15	15	20	160	III
Inizio muro in sinistra – opera di presa; lungh: 98 m																	

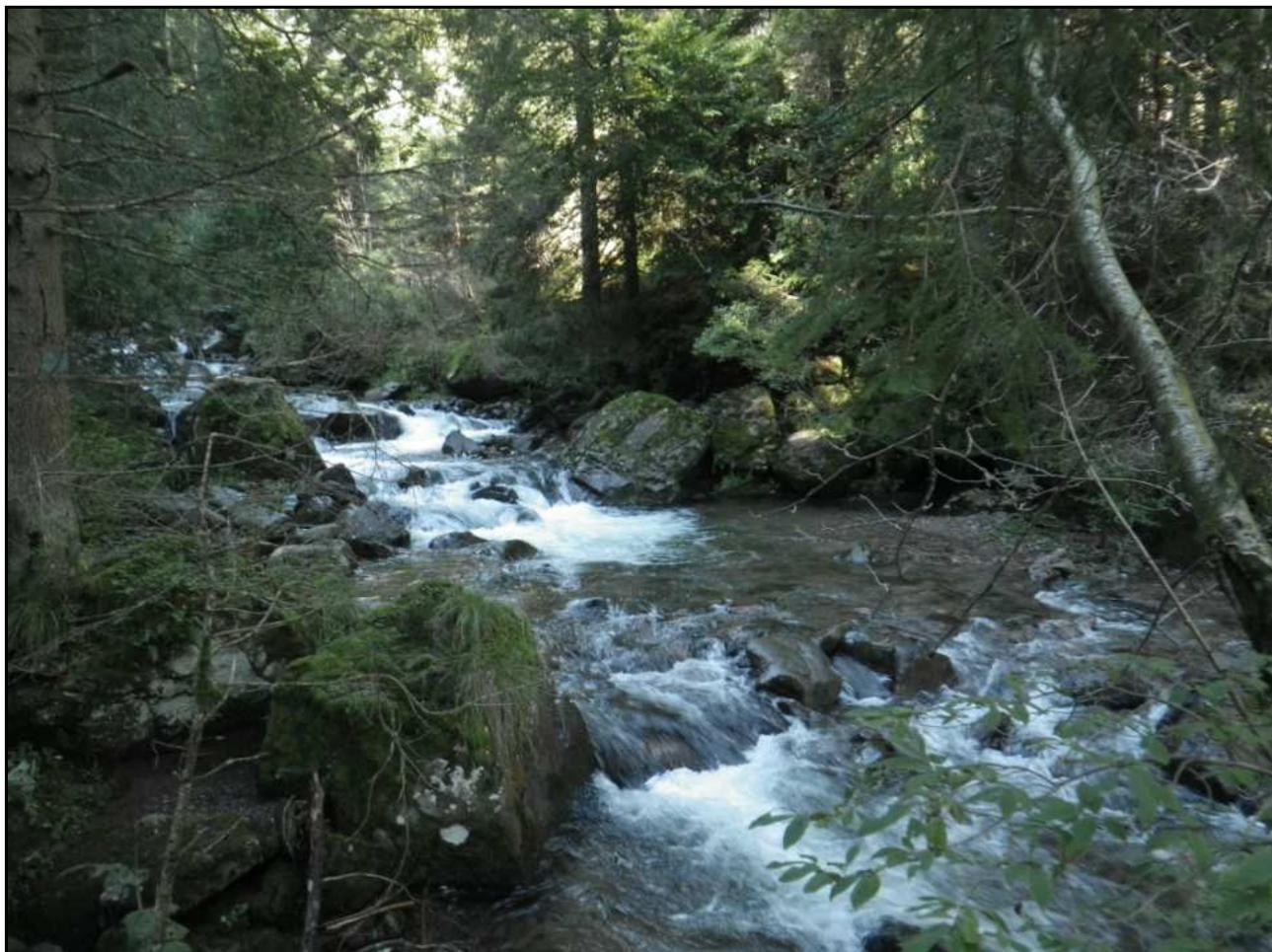


La sponda sinistra è caratterizzata dalla presenza di un muro in cemento, che non permette la crescita di vegetazione nella fascia perifluviale; in destra c'è una stretta bordura di *Salix sp.* e saliconi, limitata in ampiezza da una strada sterrata. Il tratto risente della presenza dell'opera di presa che determina forti variazioni giornaliere di portata: porzioni di alveo sono periodicamente in asciutta. Il muro evita l'erosione e crea una sezione trasversale non naturale. Il periphyton è sottile e sono assenti fanerogame tolleranti il carico organico; il detrito risulta costituito da frammenti fibrosi e la comunità macrobentonica è ben strutturata.

SORI009

SORI009	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	25	10		15	15	20	1	25	20	20	20	15	15	15	20	236	II
Sx	25	10		15	15	20	1	25	20	20	20	15	15	15	20	236	II

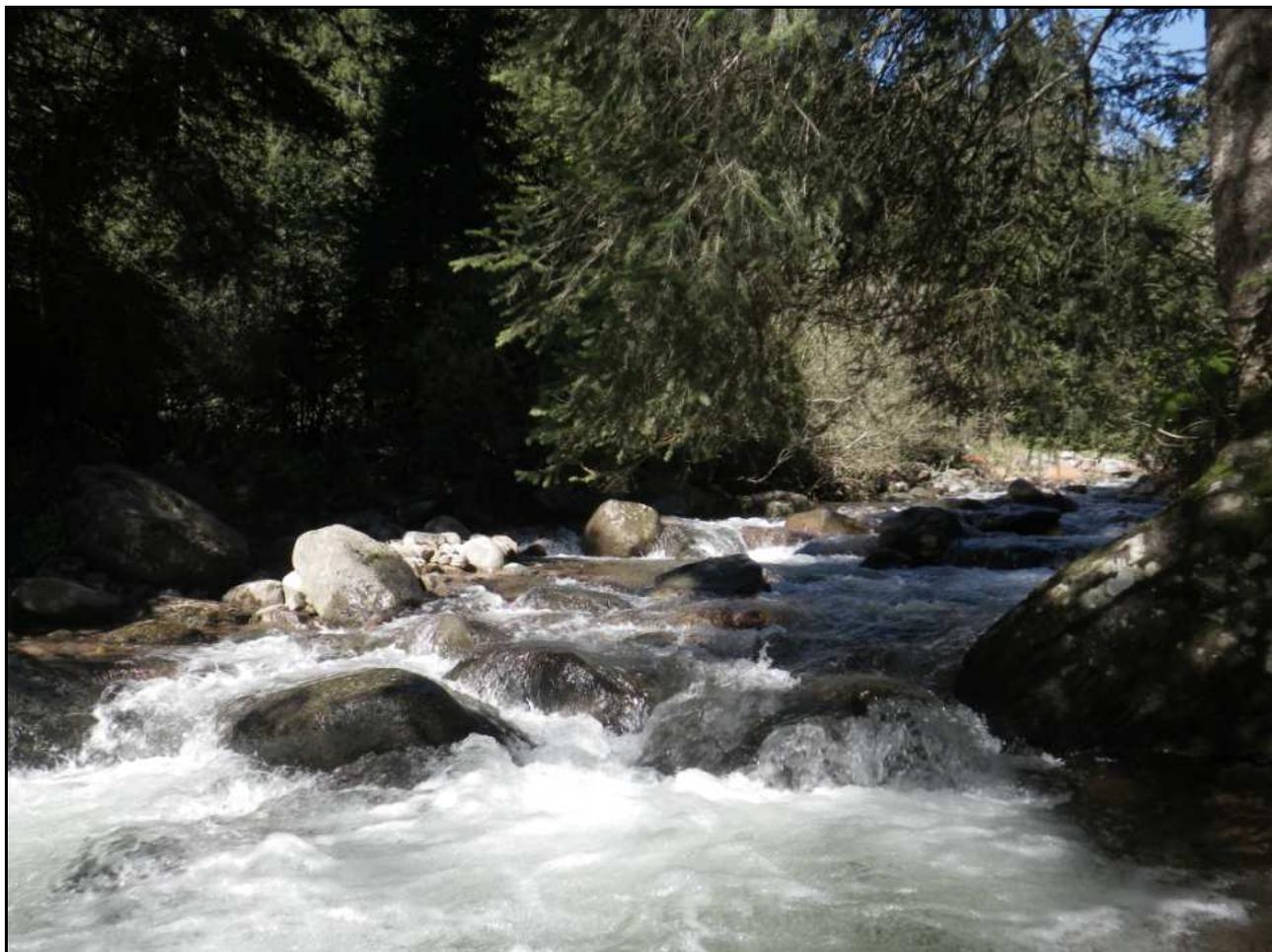
Opera di presa – strada più vicina in sinistra; lungh: 518 m



L'unica formazione funzionale presente è quella arborea autoctona non riparia, che si estende per più di 30 metri senza interruzioni. Non ci sono opere longitudinali di difesa spondale e le caratteristiche morfologiche sono molto funzionali. La briglia presente ad inizio tratto, insieme ad alcune cascatelle naturali, determinano un'idoneità ittica non elevata ma solo buona. Permangono le buone indicazioni riferite alla comunità bentonica.

SORI010

SORI010	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	25	10		15	15	20	1	25	20	20	25	15	15	15	20	241	II
Sx	25	1		1	5	20	1	25	20	20	25	15	15	15	20	208	II
Strada più vicina in sinistra – strada più lontana; lungh: 813 m																	



La sponda sinistra non presenta vegetazione funzionale nella fascia perfluviale, ma solo una bordura continua di arbusti autoctoni non ripari; in destra continua la formazione del tratto precedente. Il regime idrico presenta portate stabili, non influenzate da prelievi a monte. L'abbondanza di zone rifugio, zone trofiche e ombra crea le condizioni idonee allo sviluppo della fauna ittica.

SORI011

SORI011	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	25	10		15	15	20	1	25	20	20	25	15	15	15	20	241	II
Sx	25	10		15	15	20	1	25	20	20	25	15	15	15	20	241	II

Strada più lontana – pareti verticali vicine; lungh: 1191 m



La formazione arborea autoctona è presente su entrambe le sponde, con sviluppo ampio e continuo. La morfologia è naturale. Il campionamento dei macronvertebrati ha messo in evidenza la presenza di taxa sensibili, quali Plecotteri Nemouridae, Leuctridae e del genere *Perlidae*, Efemerotteri Heptageniidae e Baetidae, Tricotteri Sericostomatidae e Philopotamidae, Ditteri Limoniidae e Coleotteri. Anche agli altri parametri biologici (componente vegetale in alveo e detrito) viene assegnato il punteggio massimo.

SORI012

SORI012	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	25	10		15	10	20	1	25	20	20	20	15	15	15	20	231	II
Sx	25	10		15	10	20	1	25	20	20	20	15	15	15	20	231	II
Pareti verticali vicine - fine rilevamento; lungh: 1046 m																	



Questo tratto scorre in mezzo al bosco di abeti, larici e faggi, tra due versanti molto acclivi, con affioramento di roccia dalle pareti, che determina una discontinuità nello sviluppo delle formazioni funzionali. La sezione trasversale è integra, con alta diversità morfologica; l'alveo è caratterizzato da massi stabilmente incassati con presenza di substrati diversificati che permettono la ritenzione della sostanza organica proveniente dal territorio circostante. Le componenti biologiche sono molto funzionali.

Commento dei risultati IFF

La somma delle lunghezze dei tratti rilevati è di 7020 m.

La quasi totalità della lunghezza rilevata del rio Sorino ricade nel giudizio di funzionalità buono (92% in sponda destra e 91% in sponda sinistra); la naturalità del territorio circostante, l'assenza di alterazioni morfologiche e lo sviluppo di formazioni funzionali (seppur semplificate) determinano la possibilità di esplicitare tutti i processi tipici di un corso d'acqua. Il 5% della lunghezza in sponda destra ed il 9% in sponda sinistra ottengono un giudizio mediocre mentre il tratto SORI002d è mediocre scadente (3% della lunghezza), dovuto alla presenza di opere longitudinali e trasversali che alterano la morfologia e impediscono lo sviluppo di vegetazione nella fascia perfluviale.

Funzionalità reale	Lungh. Tot Dx (m)	% Dx	Lungh. Tot Sx (m)	% Sx
ottimo	0	0%	0	0%
ottimo-buono	0	0%	0	0%
buono	6470	92%	6373	91%
buono-mediocre	0	0%	0	0%
mediocre	351	5%	647	9%
mediocre-scadente	199	3%	0	0%
scadente	0	0%	0	0%
scadente-pessimo	0	0%	0	0%
pessimo	0	0%	0	0%

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

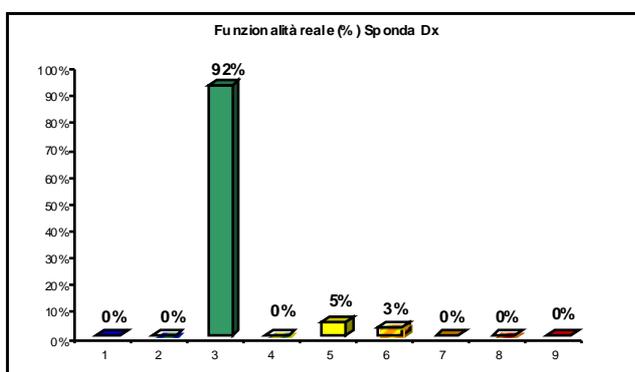


Figura 5a: Grafici della distribuzione percentuale dei giudizi di funzionalità reale per la sponda destra

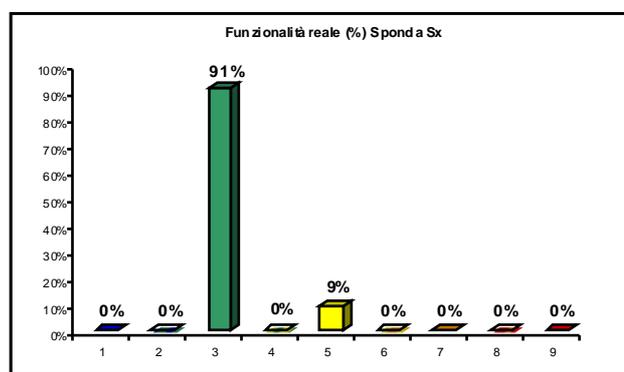


Figura 5b: Grafici della distribuzione percentuale dei giudizi di funzionalità reale per la sponda sinistra

Tutti i tratti del rio Sorino rientrano nella categoria fluviale montano (MT), tranne il primo tratto, pedemontano (PD) e l'ultimo tratto, montano con parete vicina.

Il miglioramento del giudizio ottenuto indica che a determinare il mancato raggiungimento di punteggi elevati sono più le caratteristiche della valle in cui scorre il rio (forte pendenza dei versanti, disposizione irregolare degli elementi idromorfologici, impossibilità di avere compresenza di formazioni riparie e di creare un'estesa piana di esondazione), piuttosto che le pressioni di tipo antropico; al contrario il tratto SORI002d mantiene lo stesso giudizio di funzionalità, a causa delle alterazioni antropiche a cui è soggetto.

Funzionalità relativa	Lungh. Tot Dx (m)	% Dx	Lungh. Tot Sx (m)	% Sx
ottimo	5786	82%	4456	63%
ottimo-buono	587	8%	135	2%
buono	448	6%	1782	25%
buono-mediocre	0	0%	98	1%
mediocre	0	0%	549	8%
mediocre-scadente	199	3%	0	0%
scadente	0	0%	0	0%
scadente-pessimo	0	0%	0	0%
pessimo	0	0%	0	0%

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

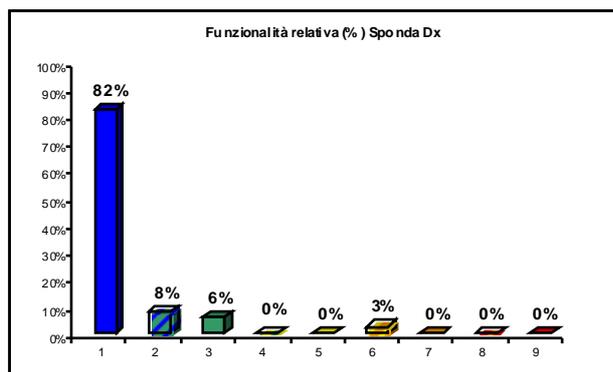


Figura 6a: Grafici della distribuzione percentuale dei giudizi di funzionalità relativa per la sponda destra

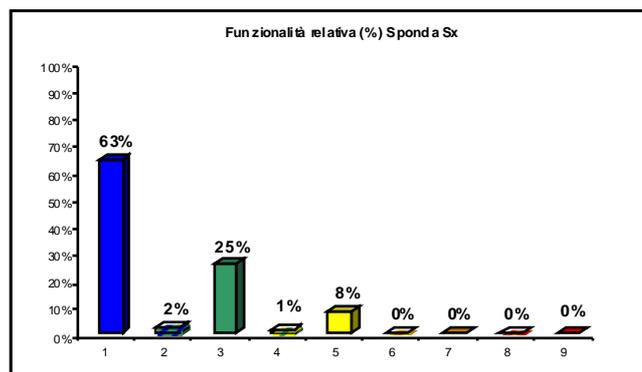


Figura 6b: Grafici della distribuzione percentuale dei giudizi di funzionalità relativa per la sponda sinistra