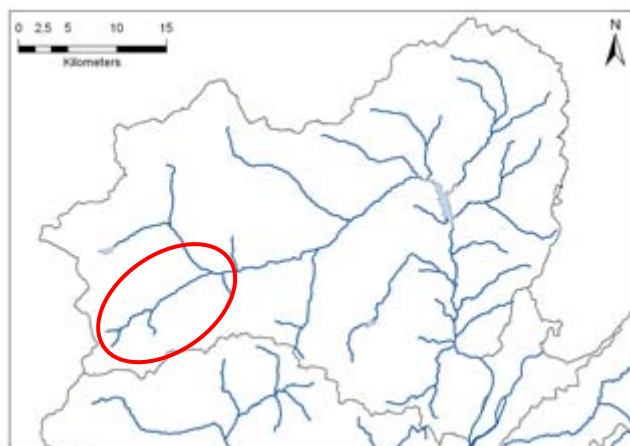


Torrente Vermigliana



Codice RASTA	Area bacino (Kmq)	Lunghezza totale (Km)
A302000000	105,6	14,9

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
VERM001d	21-lug-10	786	Foce	Ponte Ossana	dx	76	IV	scadente	PD	300	25,3%	scadente
VERM001s					sx	76	IV	scadente	PD	300	25,3%	scadente
VERM002d	21-lug-10	201	Ponte Ossana	Fine massi in dx	dx	172	III	mediocre	PD	300	57,3%	mediocre
VERM002s					sx	128	III	mediocre	PD	300	42,7%	mediocre
VERM003d	21-lug-10	94	Fine massi in dx	Inizio muro in dx	dx	206	II	buono	PD	300	68,7%	buono
VERM003s					sx	148	III	mediocre	PD	300	49,3%	mediocre
VERM004d	21-lug-10	135	Inizio muro in dx	Briglia filtrante	dx	130	III	mediocre	FS	265	49,1%	mediocre
VERM004s					sx	142	III	mediocre	FS	265	53,6%	mediocre
VERM005d	21-lug-10	408	Briglia filtrante	Fine argini massi cemento	dx	106	III-IV	mediocre-scadente	FS	265	40,0%	mediocre-scadente
VERM005s					sx	106	III-IV	mediocre-scadente	FS	265	40,0%	mediocre-scadente
VERM006d	21-lug-10	303	Fine argini massi cemento	Monte briglia 4	dx	186	II-III	buono-mediocre	FS	265	70,2%	buono
VERM006s					sx	186	II-III	buono-mediocre	FS	265	70,2%	buono
VERM007d	21-lug-10	431	Monte briglia 4	Strada lontana in dx	dx	206	II	buono	FS	265	77,7%	buono
VERM007s					sx	226	II	buono	FS	265	85,3%	ottimo-buono
VERM008d	21-lug-10	1207	Strada lontana in dx	Inizio muro in sx	dx	221	II	buono	MT	256	86,3%	ottimo-buono
VERM008s					sx	221	II	buono	MT	256	86,3%	ottimo-buono
VERM009d	21-lug-10	82	Inizio muro in sx	Fine muro in sx	dx	176	III	mediocre	MT	256	68,8%	buono
VERM009s					sx	135	III	mediocre	MT	256	52,7%	mediocre
VERM010d	21-lug-10	210	Fine muro in sx	Inizio formazione arborea	dx	196	II-III	buono-mediocre	MT	256	76,6%	buono
VERM010s					sx	177	III	mediocre	MT	256	69,1%	buono
VERM011d	21-lug-10	459	Inizio formazione arborea	Strada in dx vicina	dx	221	II	buono	MT	256	86,3%	ottimo-buono
VERM011s					sx	197	II-III	buono-mediocre	MT	256	77,0%	buono
VERM012d	21-lug-10	575	Strada in dx vicina	Inizio scogliera in dx e sx	dx	201	II	buono	Mtva	260	77,3%	buono
VERM012s					sx	187	II-III	buono-mediocre	Mtva	260	71,9%	buono
VERM013d	21-lug-10	100	Inizio scogliera in dx e sx	Inizio formazione arborea in dx	dx	135	III	mediocre	Mtva	260	51,9%	mediocre
VERM013s					sx	137	III	mediocre	Mtva	260	52,7%	mediocre

VERM014d	21-lug-10	108	Inizio formazione arborea in dx	Inizio muri in sx	dx	196	II-III	buono-mediocre	Mtva	260	75,4%	buono
VERM014s					sx	152	III	mediocre	Mtva	260	58,5%	mediocre
VERM015d	21-lug-10	74	Inizio muri in sx	Muri in dx e sx	dx	191	II-III	buono-mediocre	Mtva	260	73,5%	buono
VERM015s					sx	106	III-IV	mediocre-scadente	Mtva	260	40,8%	mediocre
VERM016d	21-lug-10	1101	Muri in dx e sx	Fine muro in sinistra	dx	115	III-IV	mediocre-scadente	Mtva	260	44,2%	mediocre
VERM016s					sx	100	IV	scadente	Mtva	260	38,5%	mediocre-scadente
VERM017d	21-lug-10	53	Fine muro in sinistra	ponte Agritur Volpaia	dx	125	III	mediocre	Mtva	260	48,1%	mediocre
VERM017s					sx	148	III	mediocre	Mtva	260	56,9%	mediocre
VERM018d	21-lug-10	209	ponte Agritur Volpaia	Inizio muri cemento dx e sx	dx	128	III	mediocre	Mtva	260	49,2%	mediocre
VERM018s					sx	113	III-IV	mediocre-scadente	Mtva	260	43,5%	mediocre
VERM019d	21-lug-10	629	Inizio muri cemento dx e sx	Fine muri	dx	120	III-IV	mediocre-scadente	Mtva	260	46,2%	mediocre
VERM019s					sx	120	III-IV	mediocre-scadente	Mtva	260	46,2%	mediocre
VERM020d	21-lug-10	163	Fine muri	Fine argine in massi a destra	dx	152	III	mediocre	Mtva	260	58,5%	mediocre
VERM020s					sx	176	III	mediocre	Mtva	260	67,7%	buono
VERM021d	21-lug-10	153	Fine argine in massi a destra	Inizio formazione riparia	dx	176	III	mediocre	Mtva	260	67,7%	buono
VERM021s					sx	176	III	mediocre	Mtva	260	67,7%	buono
VERM022d	21-lug-10	144	Inizio formazione riparia	Inizio muri	dx	216	II	buono	Mtva	260	83,1%	buono
VERM022s					sx	216	II	buono	Mtva	260	83,1%	buono
VERM023d	21-lug-10	128	Inizio muri	Ponte Stavel	dx	126	III	mediocre	Mtva	260	48,5%	mediocre
VERM023s					sx	126	III	mediocre	Mtva	260	48,5%	mediocre
VERM024d	21-lug-10	81	Ponte Stavel	Fine muro in destra	dx	133	III	mediocre	MT	256	52,0%	mediocre
VERM024s					sx	152	III	mediocre	MT	256	59,4%	mediocre
VERM025d	21-lug-10	158	Fine muro in destra	Cascata	dx	201	II	buono	MT	256	78,5%	buono
VERM025s					sx	137	III	mediocre	MT	256	53,5%	mediocre
VERM026d	21-lug-10	224	Cascata	Fine pareti rocciose	dx	221	II	buono	MTpv	236	91,7%	ottimo
VERM026s					sx	211	II	buono	MTpv	236	87,6%	ottimo
VERM027d	21-lug-10	118	Fine pareti rocciose	Fine prati	dx	216	II	buono	MT	256	84,4%	ottimo-buono
VERM027s					sx	216	II	buono	MT	256	84,4%	ottimo-buono
VERM028d	21-lug-10	251	Fine prati	Inizio prati in sinistra	dx	231	II	buono	MT	256	90,2%	ottimo
VERM028s					sx	226	II	buono	MT	256	88,3%	ottimo
VERM029d	21-lug-10	71	Inizio prati in sinistra	Inizio argini in massi	dx	241	II	buono	MT	256	94,1%	ottimo
VERM029s					sx	226	II	buono	MT	256	88,3%	ottimo
VERM030d	21-lug-10	52	Inizio argini in massi	Fine argine in massi a destra	dx	150	III	mediocre	MT	256	58,6%	mediocre
VERM030s					sx	196	II-III	buono-mediocre	MT	256	76,6%	buono
VERM031d	21-lug-10	615	Fine argine in massi a destra	Inizio bordura in destra	dx	216	II	buono	MT	256	84,4%	ottimo-buono
VERM031s					sx	201	II	buono	MT	256	78,5%	buono
VERM032d	21-lug-10	454	Inizio bordura in destra	Inizio vegetazione ampia in sx	dx	178	III	mediocre	MT	256	69,5%	buono
VERM032s					sx	211	II	buono	MT	256	82,4%	buono
VERM033d	21-lug-10	629	Inizio vegetazione ampia in sx	Inizio difesa massi	dx	230	II	buono	MTva	260	88,5%	ottimo
VERM033s					sx	230	II	buono	MTva	260	88,5%	ottimo
VERM034d	21-lug-10	626	Inizio difesa massi	Fine prato/massi	dx	192	II-III	buono-mediocre	MT	256	75,0%	buono
VERM034s					sx	192	II-III	buono-mediocre	MT	256	75,0%	buono
VERM035d	21-lug-10	1529	Fine prato/massi - prato sotto malga Pecè	Fine prato	dx	240	II	buono	MTva	260	92,3%	ottimo
VERM035s					sx	225	II	buono	MTva	260	86,5%	ottimo-buono
VERM036d	21-lug-10	551	Fine prato	Ponte forra	dx	236	II	buono	MTpv	241	97,9%	ottimo
VERM036s					sx	236	II	buono	MTpv	241	97,9%	ottimo
VERM037d	21-lug-10	538	Ponte forra	Fine Vermigliana	dx	212	II	buono	MTpi	270	78,5%	buono
VERM037s					sx	212	II	buono	MTpi	270	78,5%	buono

Mappe di funzionalità fluviale reale e relativa

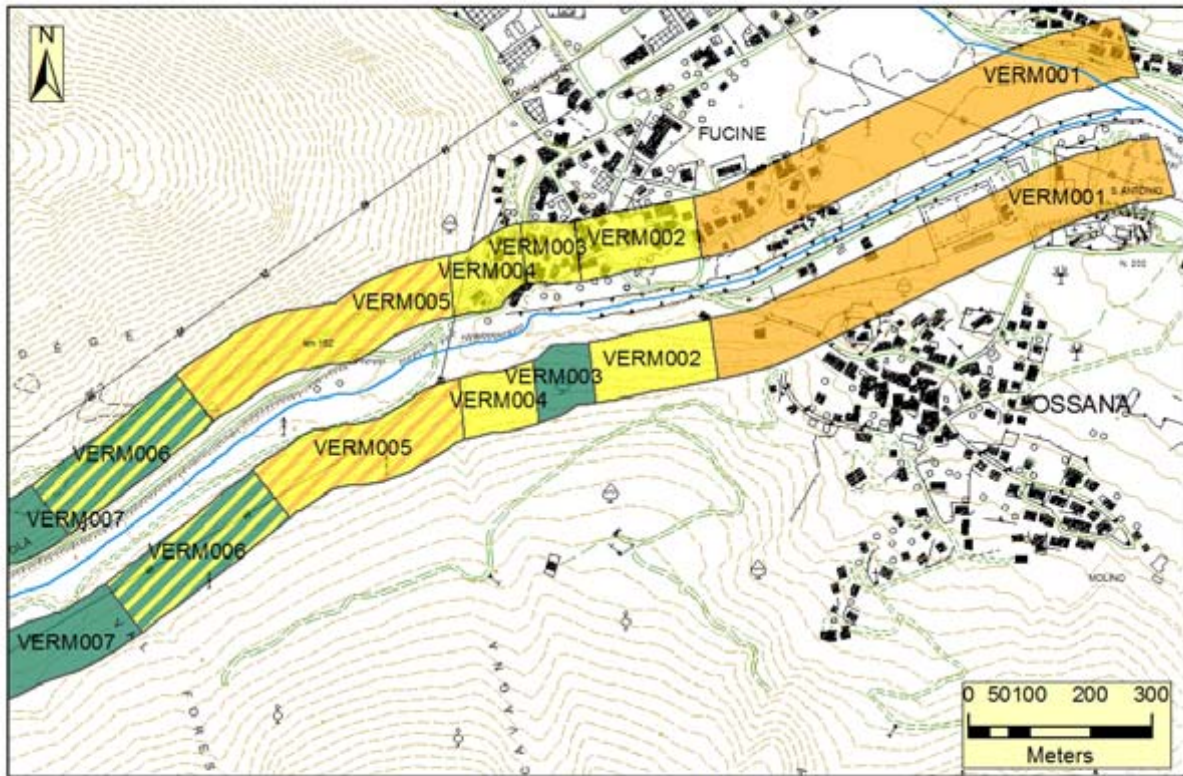


Figura 1a: Cartografia dei risultati IFF reale

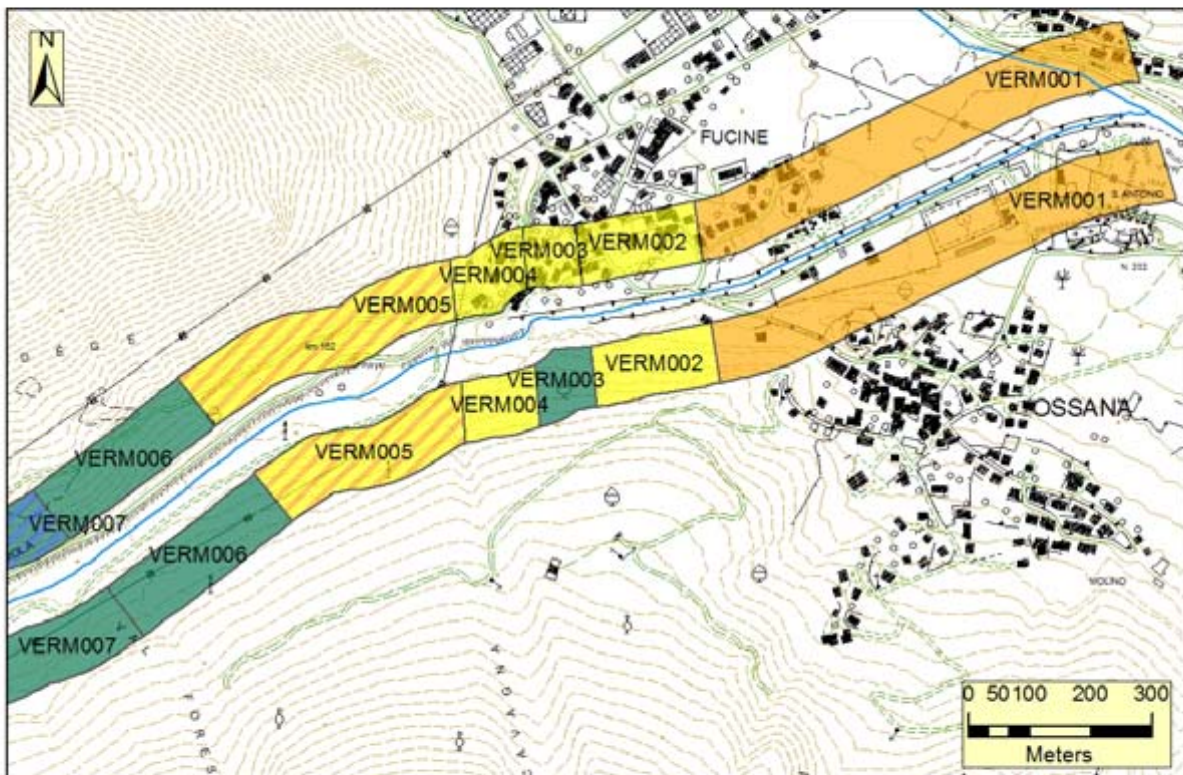


Figura 1b: Cartografia dei risultati IFF relativo



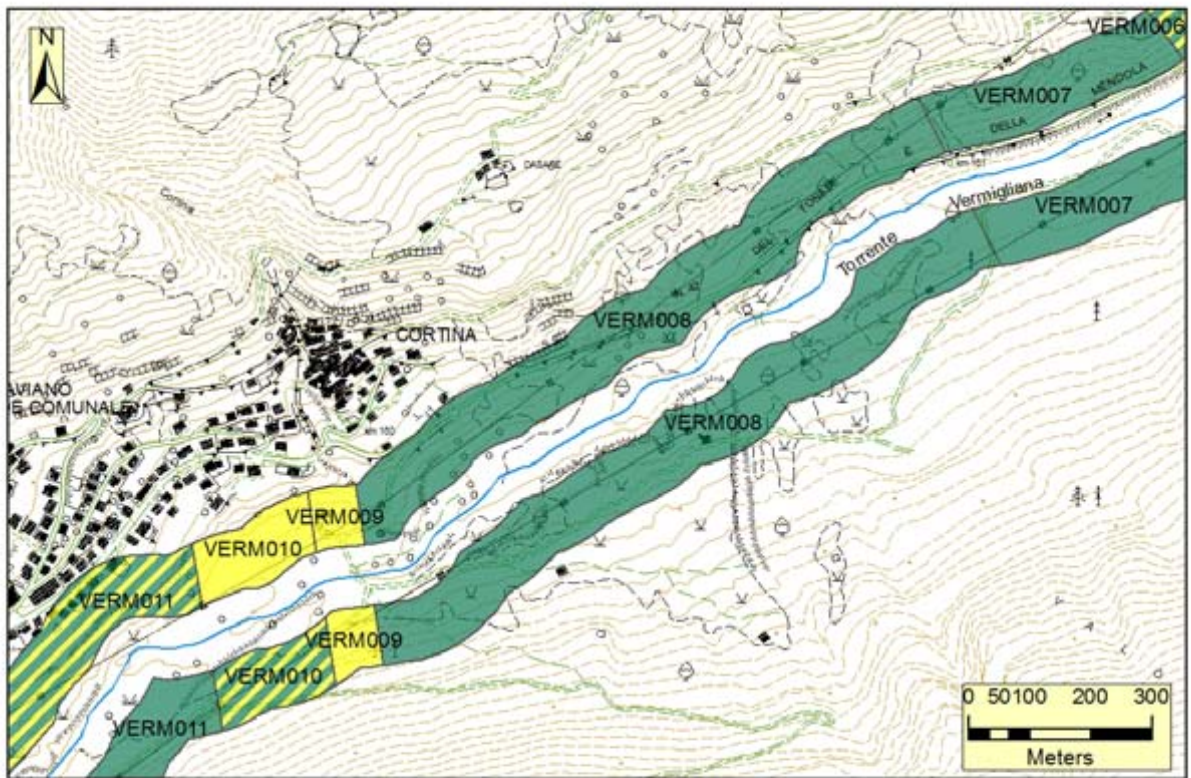


Figura 2a: Cartografia dei risultati IFF reale

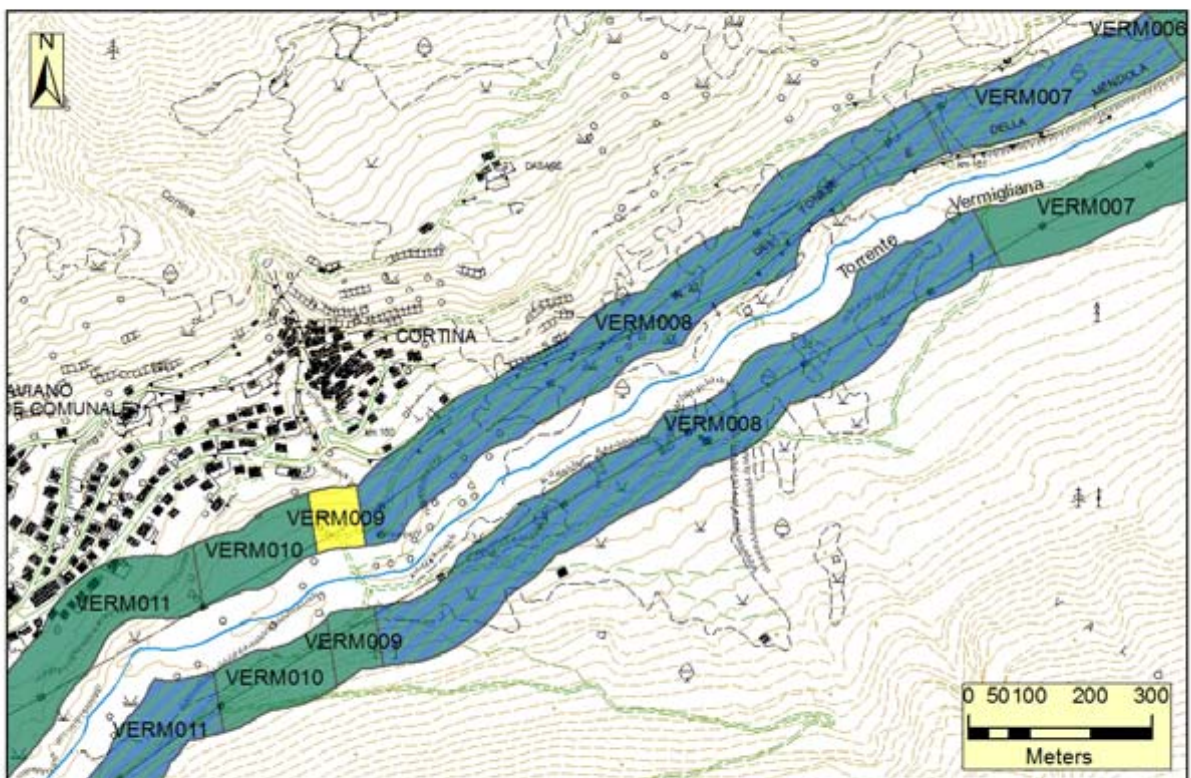


Figura 2b: Cartografia dei risultati IFF relativo



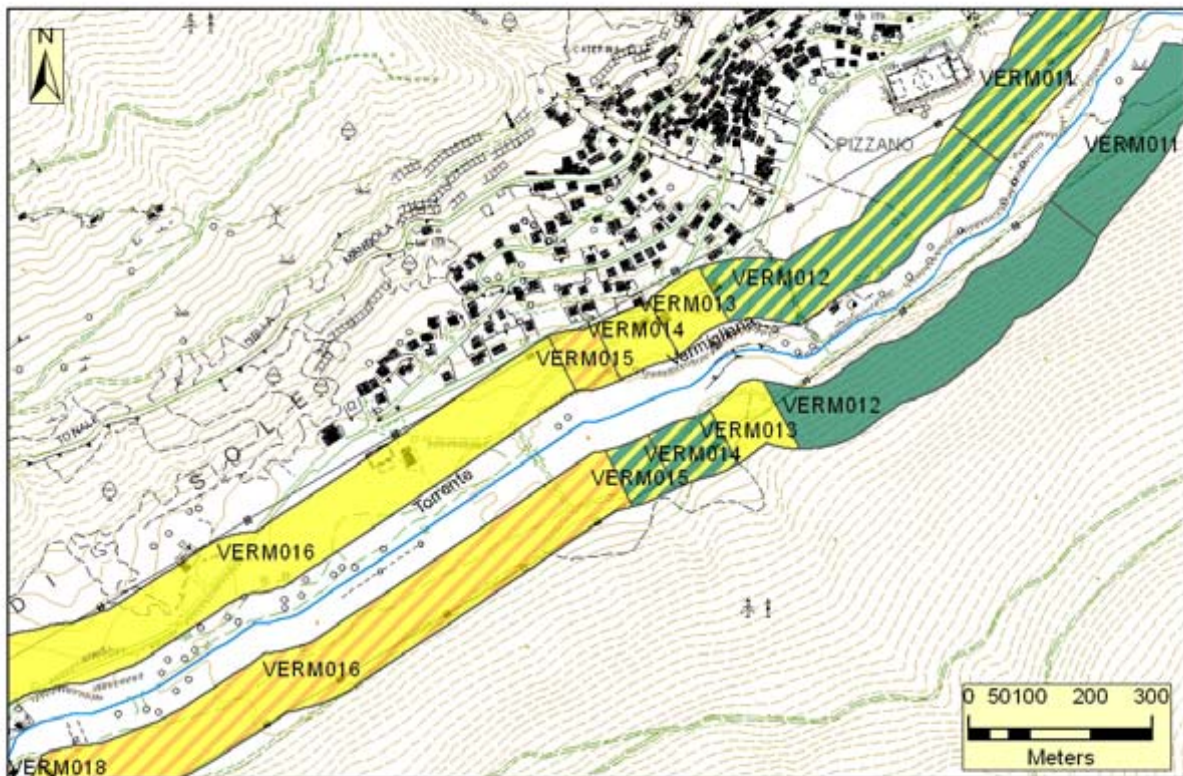


Figura 3a: Cartografia dei risultati IFF reale

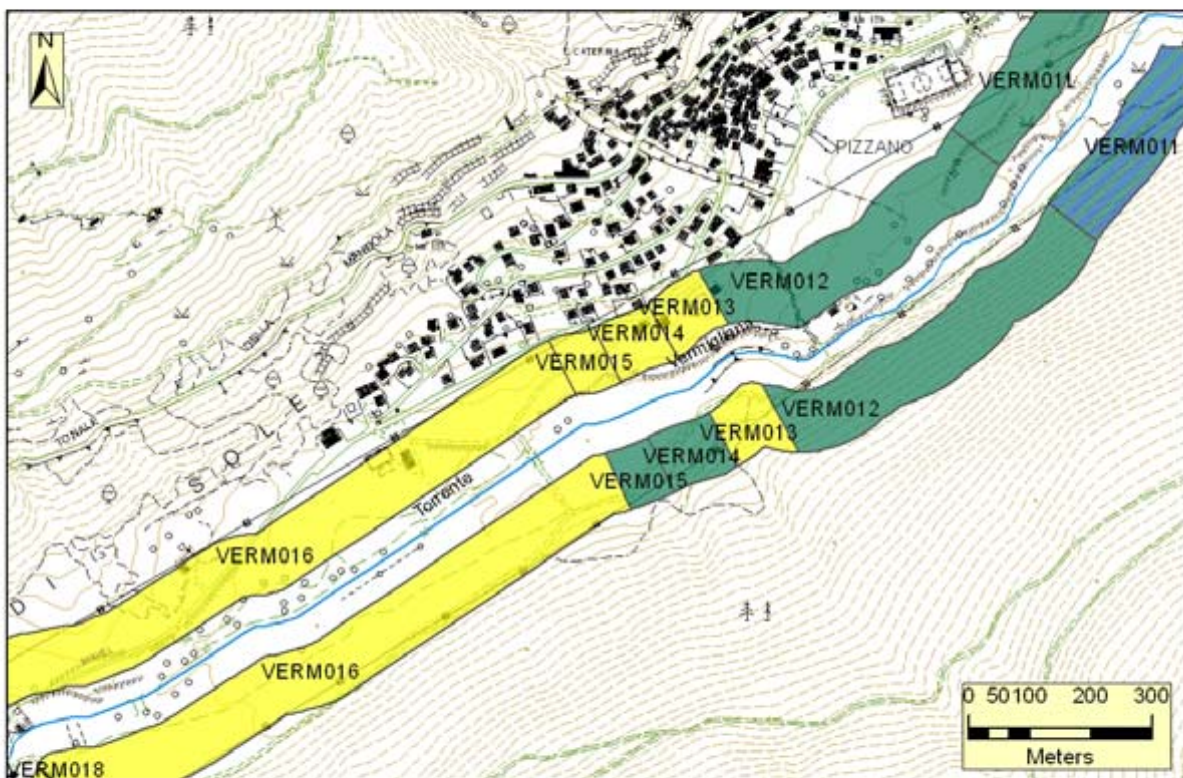


Figura 3b: Cartografia dei risultati IFF relativo



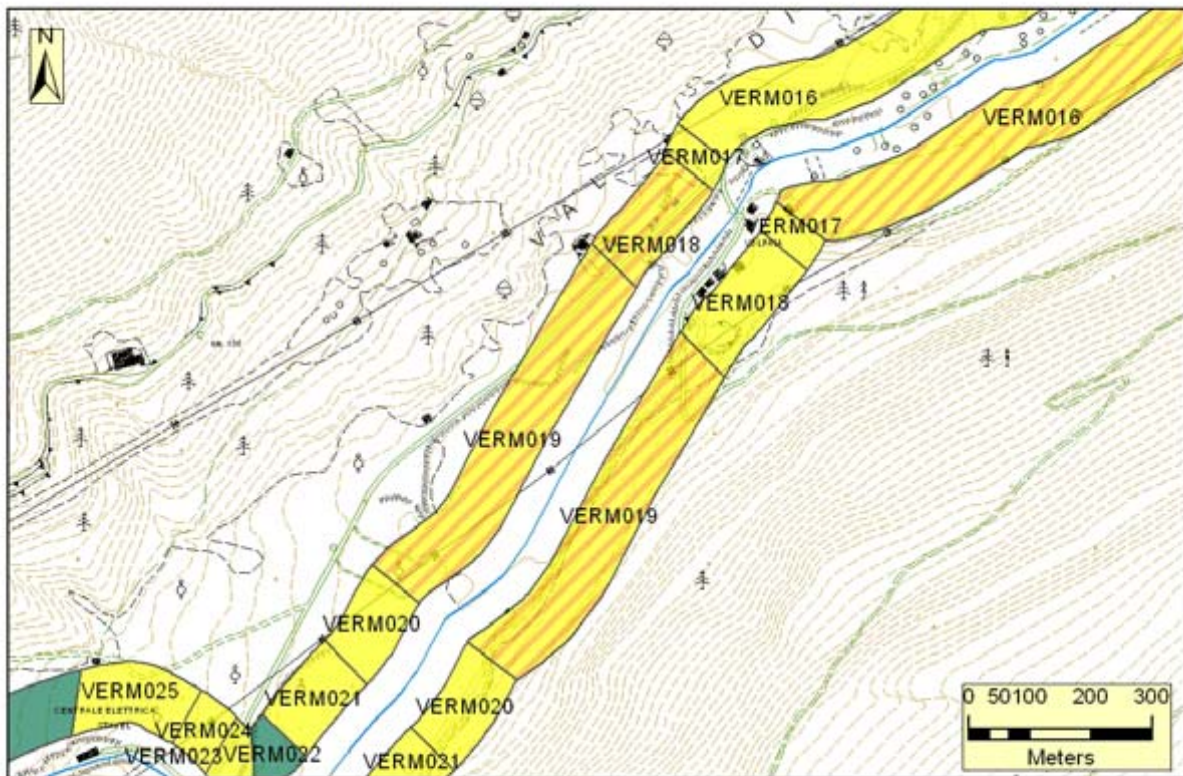


Figura 4a: Cartografia dei risultati IFF reale

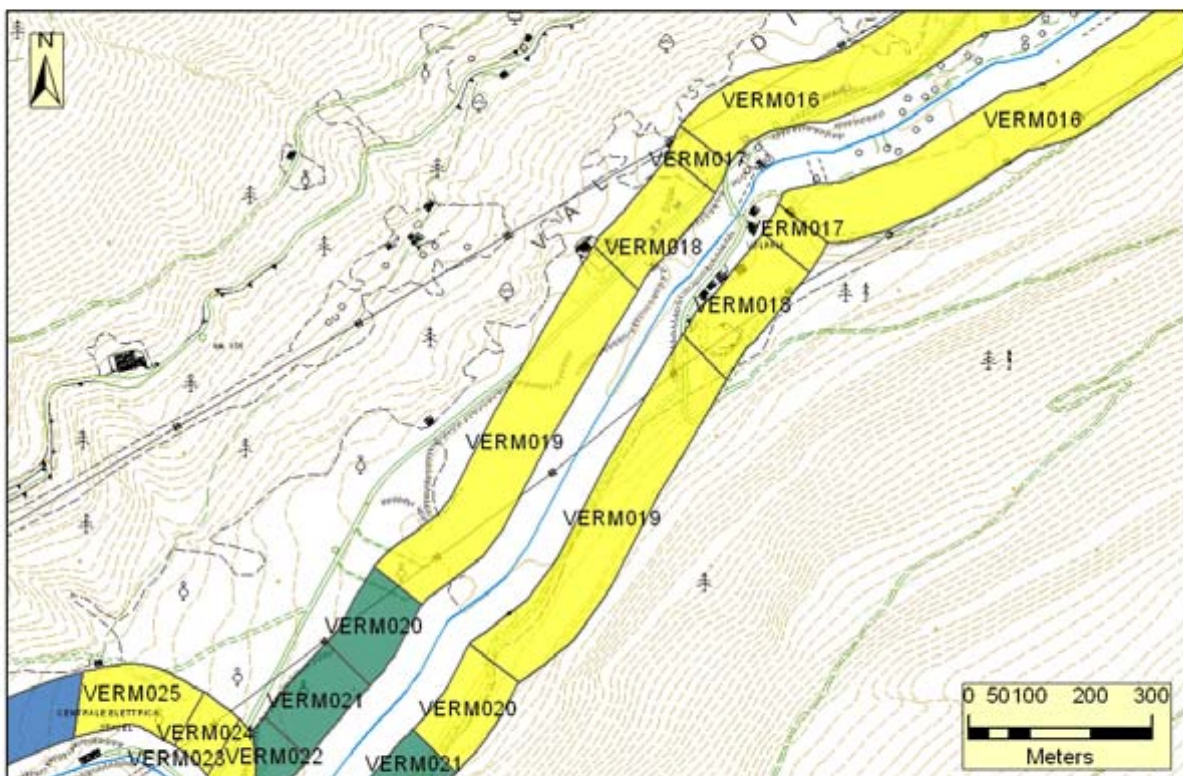


Figura 4b: Cartografia dei risultati IFF relativo



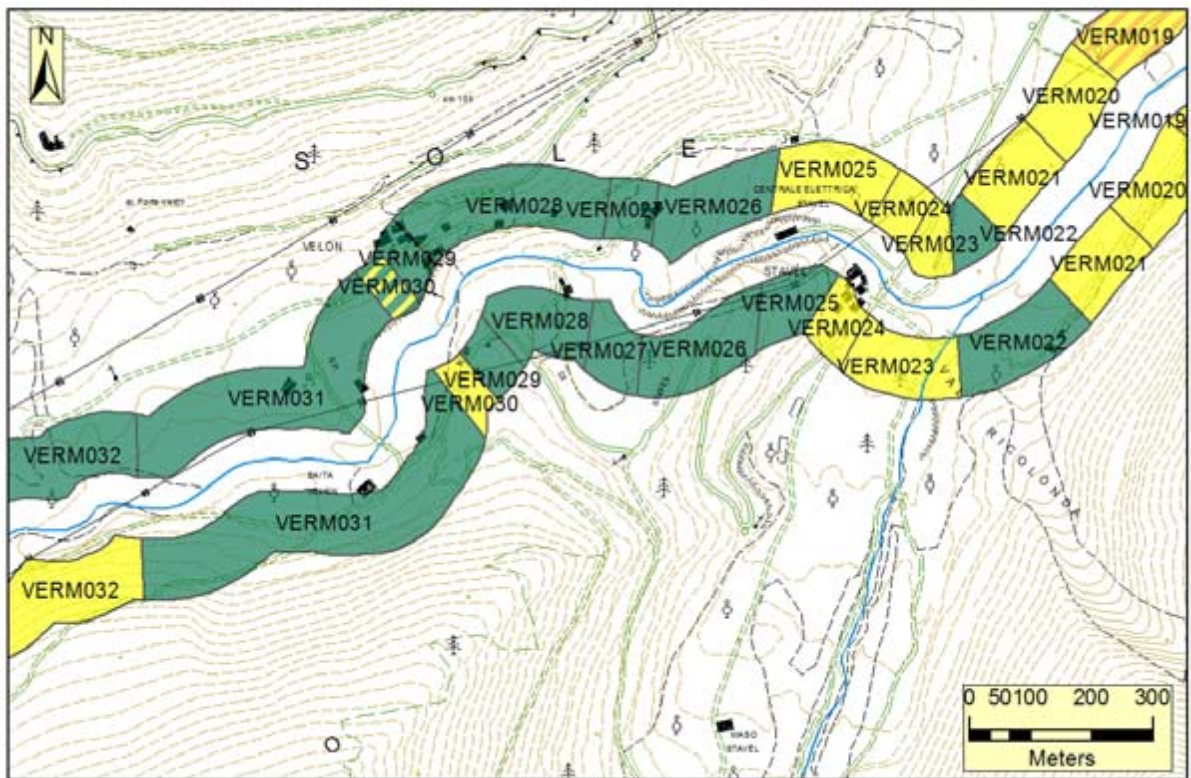


Figura 5a: Cartografia dei risultati IFF reale

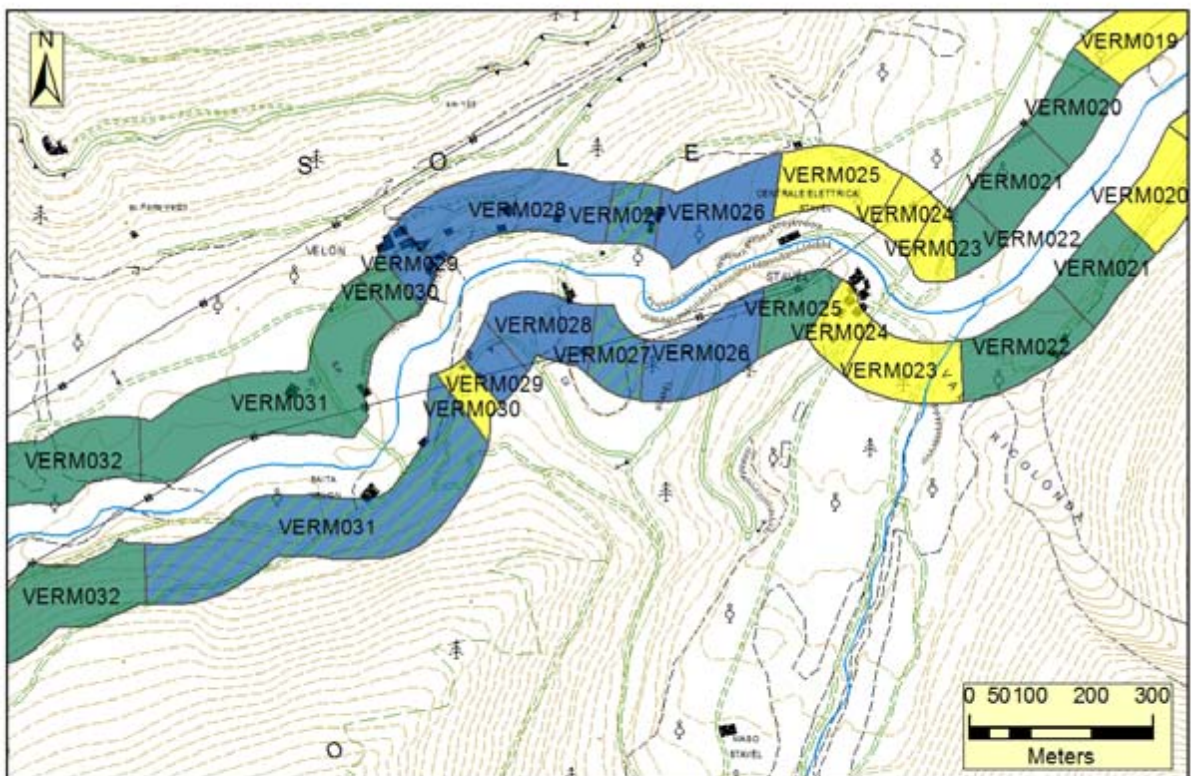


Figura 5b: Cartografia dei risultati IFF relativo



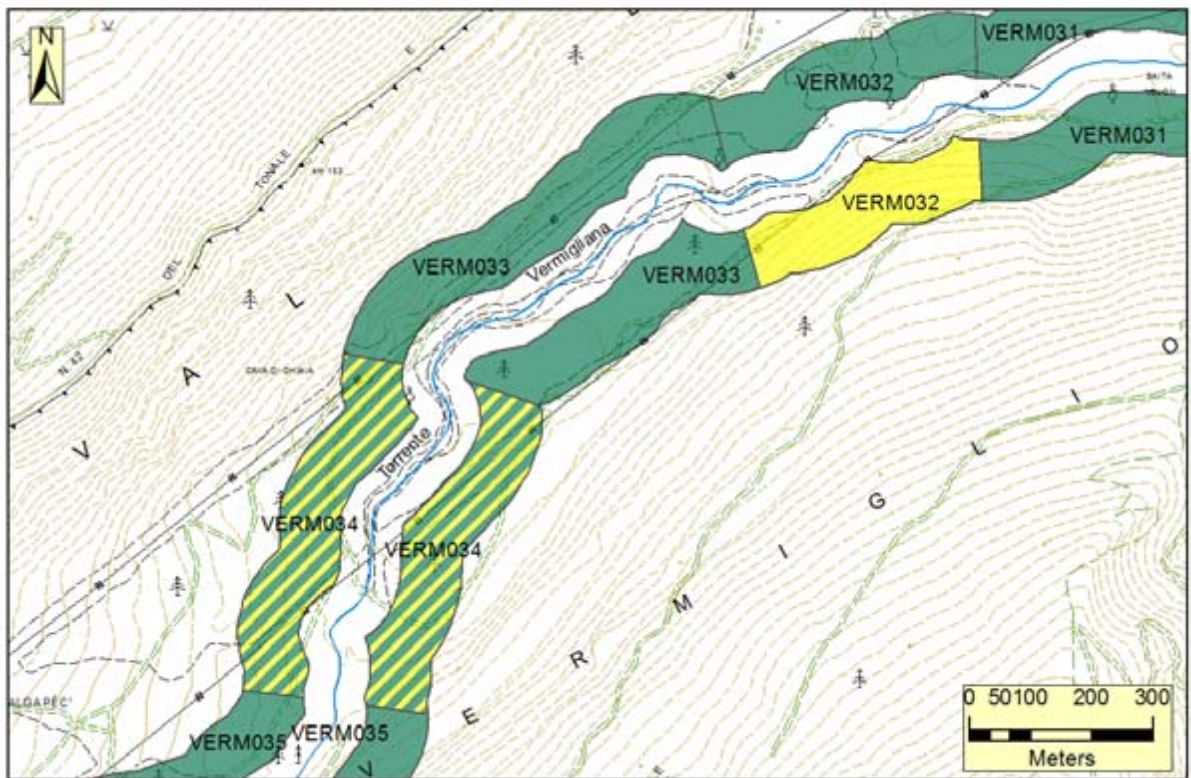


Figura 6a: Cartografia dei risultati IFF reale

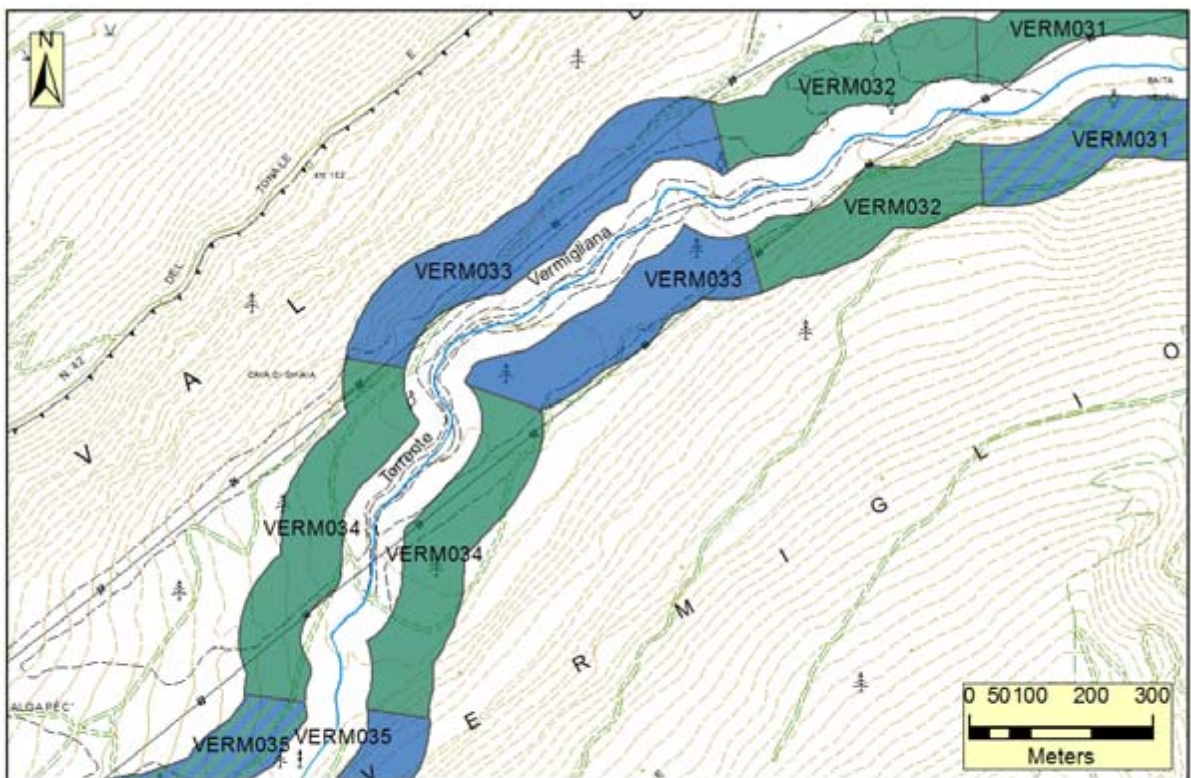


Figura 6b: Cartografia dei risultati IFF relativo



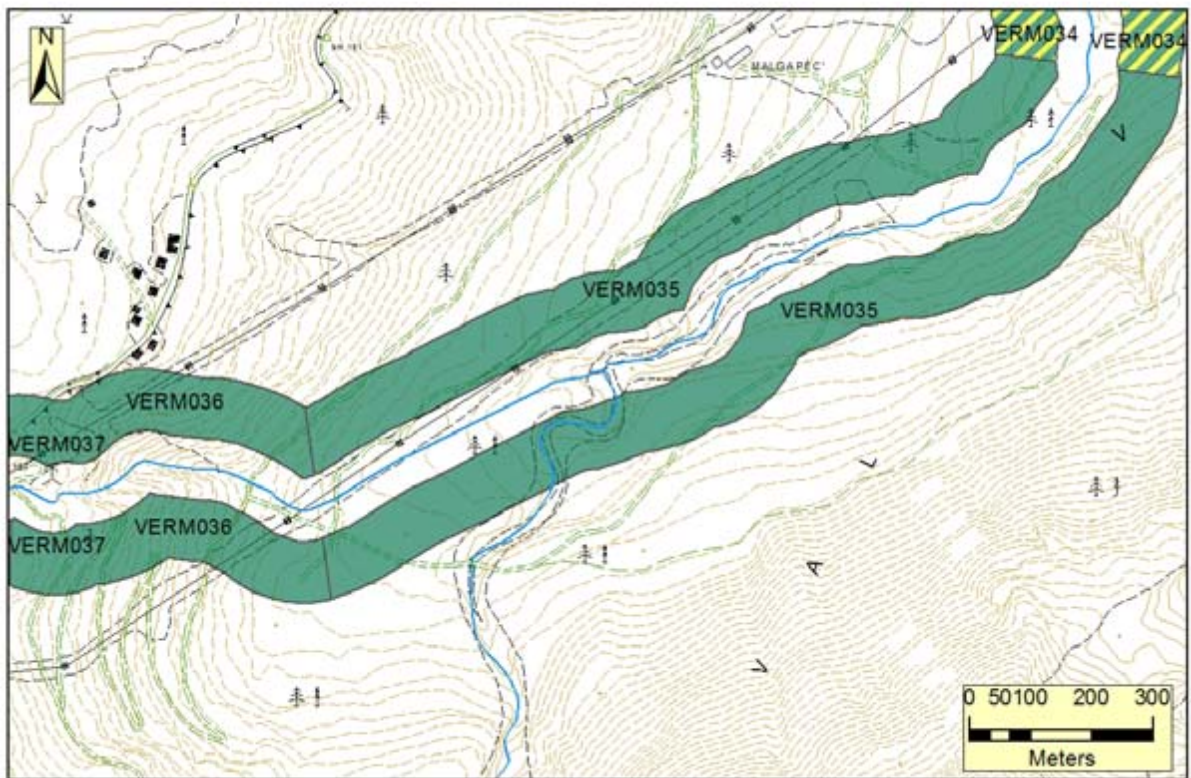


Figura 7a: Cartografia dei risultati IFF reale

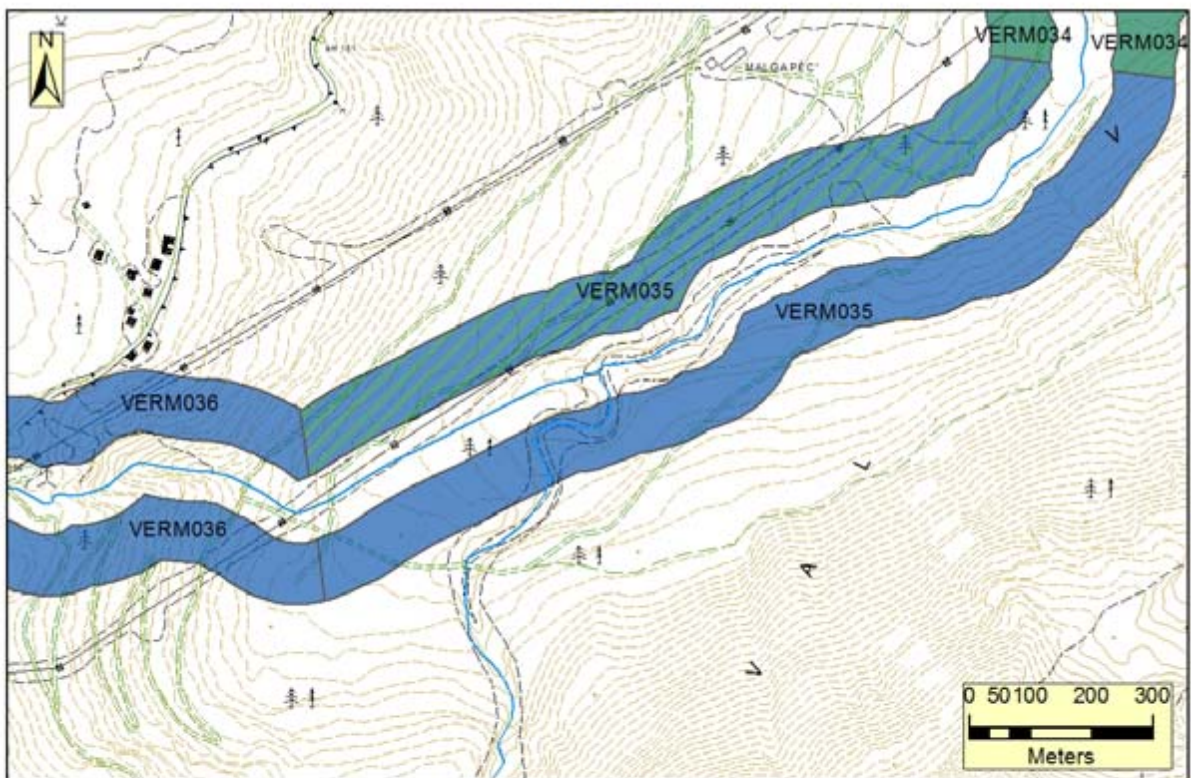


Figura 7b: Cartografia dei risultati IFF relativo



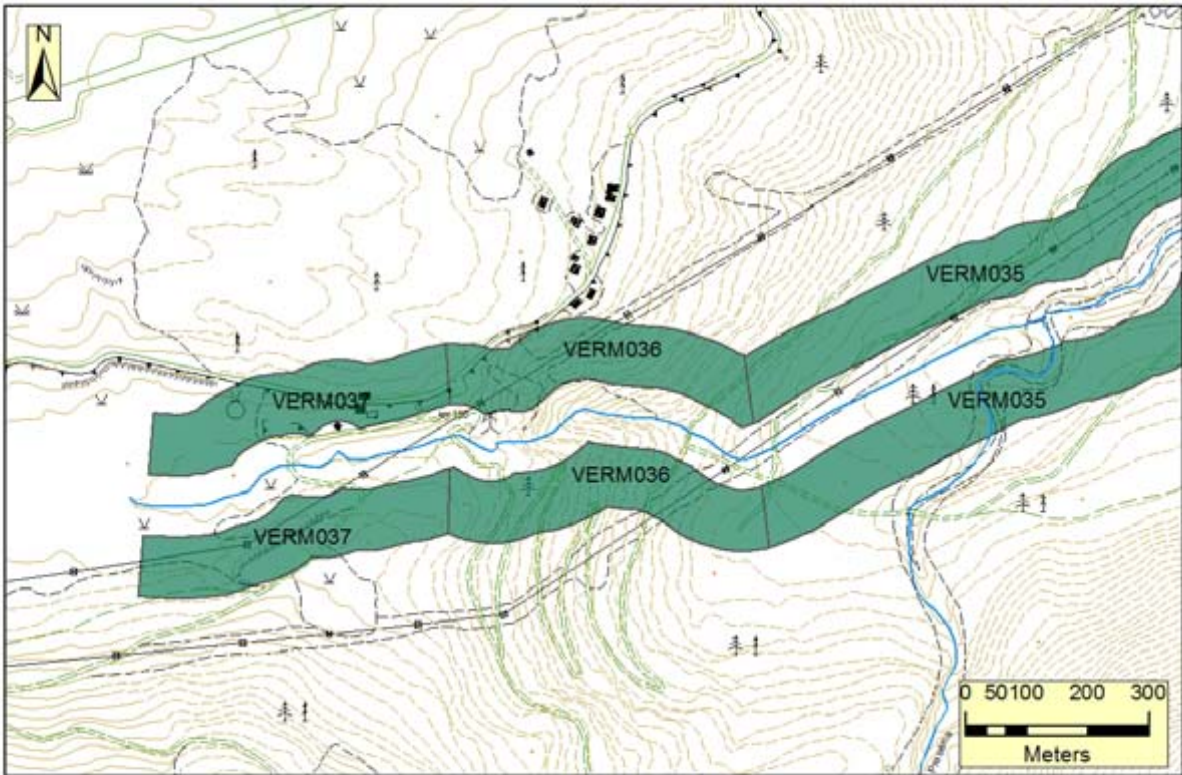


Figura 8a: Cartografia dei risultati IFF reale

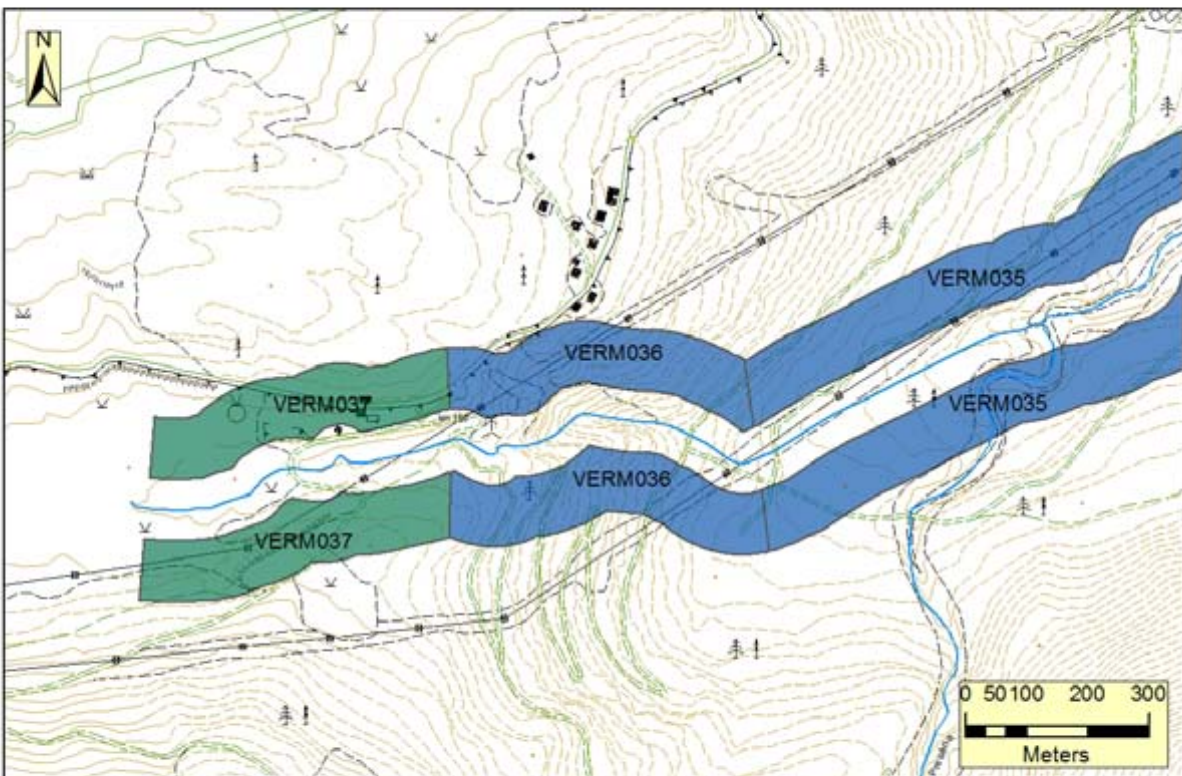


Figura 8b: Cartografia dei risultati IFF relativo



Documentazione fotografica e commento ai tratti

VERM001

VERM001	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	1		1	1	1	5	1	15	1	5	5	5	15	15	5	76	IV
Sx	1		1	1	1	5	1	15	1	5	5	5	15	15	5	76	IV

Confluenza nel T. Noce – ponte Ossana; lungh: 786 m



Il primo tratto del torrente Vermigliana scorre in un territorio fortemente antropizzato, con presenza di abitazioni, infrastrutture e strutture produttive. La presenza di argini in frodo in cemento impedisce la formazione della fascia perfluviale. La sezione artificiale, con residuo di naturalità solo nel fondo, determina, durante i fenomeni di piena, variazioni di battente, più che di ampiezza dell'alveo bagnato, compromettendo anche l'efficienza di esondazione. I muri in cemento evitano l'erosione delle rive. L'idoneità ittica è sufficiente a causa dell'assenza di ombreggiatura e della presenza di almeno 2 sbarramenti non superabili durante l'anno. Il substrato dell'alveo è costituito da ciottoli e massi incassati, il fondo è stabile ma con minor efficacia ritenitiva.

Il periphyton è assente ed il detrito costituito da frammenti riconoscibili e fibrosi. La comunità macrobentonica è poco diversificata, con prevalenza di taxa tolleranti l'inquinamento. Le fluttuazioni di portata, seppur naturaliformi, sono amplificate dalla presenza di una centralina idroelettrica a monte.

VERM002

VERM002	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	1	5	20	15	15	15	5	172	III
Sx	1		5	5	5	10	1	25	1	5	20	15	15	15	5	128	III

Ponte Ossana - fine argine in massi in destra; lungh: 201 m



In sponda destra il territorio è caratterizzato dalla presenza di boschi, in sponda sinistra è presente una forte antropizzazione. La vegetazione della fascia perifluviale destra, primaria, è costituita da una bordura di arbusti ripari e una formazione arborea autoctona non riparia, continua; la fascia perifluviale sinistra, secondaria per la presenza del muro impermeabile, ha una vegetazione formata da una bordura di arbusti ripari con frequenti interruzioni con suolo nudo. Il substrato dell'alveo è ben diversificato, con adeguate strutture di ritenzione degli apporti trofici. Gli interventi artificiali sulle rive (muro cementato in sinistra ed argine permeabile in massi a destra) sono evidenti e impediscono l'erosione.

VERM003

VERM003	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	10	1	25	20	15	20	15	15	15	5	206	II
Sx	1		5	5	15	10	1	25	1	15	20	15	15	15	5	148	III

Fine argine in massi in destra – inizio muro in destra; lungh: 94 m



In questo tratto non è più presente l'argine in massi in sponda destra ed aumentano di conseguenza i punteggi attribuiti alla domanda 8) erosione e alla domanda 9) sezione trasversale. Le altre caratteristiche non variano rispetto al tratto precedente.

VERM004

VERM004	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		1	1	1	10	1	25	1	5	20	5	15	15	5	130	III
Sx	5		10	10	15	10	1	25	1	5	20	5	15	15	5	142	III

Inizio muro in destra – inizio muri/briglie filtranti; lungh: 135 m



Sulla sponda destra il muro in cemento impedisce lo sviluppo di vegetazione mentre in sinistra, nella fascia perfluviale secondaria, anche se localizzata all'interno dell'alveo artificializzato, riesce a svilupparsi una formazione arbustiva riparia (composta in prevalenza da salici) di ampiezza compresa tra 10 e 30 metri, senza interruzioni. Erosione, sezione ed efficienza di esondazione hanno funzionalità ridotta, per la presenza degli argini.

VERM005

VERM005	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		1	1	1	10	1	15	1	5	5	1	15	15	10	106	III-IV
Sx	25		1	1	1	10	1	15	1	5	5	1	15	15	10	106	III-IV

Inizio muri/briglie filtranti – fine argine in massi e cemento; lungh: 408 m



La fascia perfluviale è secondaria in entrambe le sponde per la presenza di argini cementati: non si sviluppa nessun tipo di vegetazione. Il fondo dell'alveo è naturale in alcuni punti, alternato da altri in cui è evidente la presenza di cementificazione e plateazione; sono assenti elementi idromorfologici diversificati.

VERM006

VERM006	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	10	1	25	5	15	20	15	15	15	10	186	II-III
Sx	25	10		5	15	10	1	25	5	15	20	15	15	15	10	186	II-III

Fine argine in massi e cemento – a monte della briglia 4; lungh: 303 m



Sulla sponda destra si sviluppa una formazione arbustiva autoctona non riparia interrotta dalla strada sterrata; sulla sponda sinistra è invece presente una bordura di arbusti ripari (salici e ontani), interrotta in ampiezza dalla strada statale. Nel tratto si trova una successione di briglie con distanza maggiore di 3 volte la larghezza dell'alveo di morbida; per lo stesso motivo è penalizzata anche la sezione trasversale. Inoltre tali briglie costituiscono sbarramenti non superabili dalla fauna ittica e portano ad un abbassamento del punteggio finale nel calcolo dell'idoneità ittica.

VERM007

VERM007	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		5	15	10	1	25	20	20	20	15	15	15	10	206	II
Sx	25	25		10	15	10	1	25	20	20	20	15	15	15	10	226	II

A monte della briglia 4 – strada in destra lontana; lungh: 431 m



In sponda sinistra si allontana la strada statale e questo permette lo sviluppo di una formazione arbustiva riparia di ampiezza compresa tra 10 e 30 metri, priva di discontinuità; in sponda destra continua la stessa formazione del tratto precedente. Sulla riva sinistra sono presenti consolidamenti puntiformi per pochi metri, che non determinano un abbassamento del punteggio della sezione trasversale e dell'erosione.

VERM008

VERM008	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	20	25		15	10	10	1	25	20	20	20	15	15	15	10	221	II
Sx	20	25		15	10	10	1	25	20	20	20	15	15	15	10	221	II

Strada in destra lontana – inizio muro in sinistra ; lungh: 1207 m



Il territorio circostante è caratterizzato da boschi alternati a praterie antropiche; su entrambe le sponde si insedia una formazione arborea riparia con salici, saliconi e ontani, in continuità con la formazione arborea di specie autoctone, con interruzioni del complesso delle formazioni funzionali comprese tra il 10 e il 25%. Gli elementi idromorfologici sono ben distinti, a successione irregolare ed il substrato dell'alveo è caratterizzato dalla presenza di grandi massi stabilmente incassati e da tronchi in alveo che creano adeguate strutture di ritenzione della sostanza organica.

VERM009

VERM009	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	20	10		5	10	10	1	25	20	15	20	5	10	15	10	176	III
Sx	20		1	1	1	10	1	25	1	15	20	5	10	15	10	135	III

Inizio muro in sinistra – fine muro in sinistra; lungh: 82 metri



In questo tratto è presente un argine in cemento sulla sponda sinistra, con il piede a diretto contatto con l'acqua. Sulla sponda destra c'è solo un breve tratto cementato (8-10 metri) che svolge la funzione di sostegno del ponte, mentre la rimanente lunghezza del tratto non è arginata; si sviluppa una bordura di arbusti ripari con interruzioni e di ampiezza compresa tra 2 e 5 metri. L'erosione in sponda sinistra è impedita dalla presenza dell'argine in cemento; in questo tratto vi è predominanza di un solo elemento idromorfologico. Sui ciottoli è presente una copertura tridimensionale di periphyton e la comunità macrobentonica risulta lievemente alterata rispetto all'atteso; in particolare sono assenti i Plecotteri.

VERM010

VERM010	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	20	10		5	15	10	1	25	20	20	20	15	10	15	10	196	II-III
Sx	1	10		5	15	10	1	25	20	20	20	15	10	15	10	177	III

Fine muro in sinistra – inizio formazione arborea; lungh: 210 m



Il territorio circostante è caratterizzato dalla presenza del paese di Vermiglio che causa, in sponda sinistra, un incremento degli apporti di materiale organico e di nutrienti, nonché di inquinanti per ruscellamento superficiale. La bordura di arbusti ripari è limitata in ampiezza dalla presenza di prati antropici. Le altre caratteristiche funzionali non variano rispetto al tratto precedente.

VERM011

VERM011	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	25		15	10	10	1	25	20	20	20	15	10	15	10	221	II
Sx	1	25		15	10	10	1	25	20	20	20	15	10	15	10	197	II-III

Inizio formazione arborea – strada in destra vicina; lungh: 459 m



Nel tratto VERM011 si sviluppa, con interruzioni su entrambe le sponde, la formazione arbustiva arborea costituita da salici, saliconi, ontani e pioppi, la quale si estende per più di 30 metri in ampiezza. Il substrato è ben diversificato e le caratteristiche morfologiche determinano una buona idoneità ittica.

VERM012

VERM012	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		5	15	10	1	25	20	20	20	15	10	15	10	201	II
Sx	1	25		5	10	10	1	25	20	20	20	15	10	15	10	187	II-III

Strada in destra vicina – inizio scogliera in destra e sinistra; lungh: 575 m



Sulla sponda destra i prati antropici limitano le formazioni funzionali, che si riducono a bordure di arbusti ripari accompagnate da bordure di arbusti autoctoni non ripari. Il regime delle portate risulta indisturbato, con ampiezza dell'alveo bagnato $>1/3$ dell'alveo di morbida. E' stata notata la presenza di alghe filamentose che portano all'attribuzione della risposta b) per quanto riguarda la componente vegetale in alveo bagnato.

(Foto scattata verso valle).

VERM013

VERM013	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	20	1		1	1	10	1	25	1	5	20	15	10	15	10	135	III
Sx	5	10		5	5	10	1	25	1	5	20	15	10	15	10	137	III

Inizio scogliera in destra e sinistra – inizio formazione arborea in destra; lungh: 100 m



In questo tratto è presente, in entrambe le sponde, una scogliera in massi non cementati; in destra crescono solo erbe rade, mentre in sinistra si sviluppa una bordura di arbusti ripari con ampiezza 2-5 metri e con frequenti interruzioni della continuità. Solo il fondo è naturale, determinando una scarsa diversità morfologica della sezione trasversale.

VERM014

VERM014	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	20	25		10	15	10	1	15	20	20	20	5	10	15	10	196	II-III
Sx	1	10		5	10	10	1	15	20	20	20	5	10	15	10	152	III

Inizio formazione arborea in destra – inizio muro in sinistra; lungh: 108 m



Sulla sponda destra si insedia una formazione arborea riparia continua ed ampia tra 10 e 30 metri, che si riduce ad una bordura sulla sponda sinistra a causa della limitazione in ampiezza per la presenza di prati. Il substrato dell'alveo è caratterizzato dalla presenza di ciottoli e massi incassati, il fondo è stabile ma ha una minore efficacia ritentiva rispetto al tratto a valle; nel tratto prevale un unico elemento idromorfologico (*run*).

VERM015

VERM015	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	20	25		10	15	10	1	15	20	15	20	5	10	15	10	191	II-III
Sx	1		1	1	1	10	1	15	1	15	20	5	10	15	10	106	III-IV

Inizio muro in sinistra – muri in destra e sinistra; lungh: 74 m



La presenza dell'argine in cemento sulla sponda sinistra (l'inizio è visibile in foto) non permette lo sviluppo di vegetazione perifluviale, mentre sulla sponda destra si insedia una formazione arborea riparia continua, costituita da salici e ontani e di ampiezza compresa tra 10 e 30 metri. L'argine impedisce l'erosione sulla sponda sinistra e determina un abbassamento del punteggio per quanto riguarda la sezione trasversale. Nonostante la preponderanza di un solo elemento idromorfologico (*run*), la diversificazione del substrato dell'alveo, con ciottoli e massi incassati, permette un'adeguata idoneità ittica.

VERM016

VERM016	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	20		1	1	1	10	1	15	1	5	20	5	10	15	10	115	III-IV
Sx	5		1	1	1	10	1	15	1	5	20	5	10	15	10	100	IV

Muri in destra e sinistra – fine muro in sinistra; lungh: 1101 m



In questo tratto il corso d'acqua scorre confinato all'interno di un alveo raddrizzato e artificializzato, con muri in frodo in cemento; non si sviluppa vegetazione perifluviale ma solo erbe rade che crescono tra gli interstizi dell'argine. Erosione e capacità di esondare sono impedita dalla presenza delle opere longitudinali di difesa spondale e solo il fondo presenta un residuo di naturalità; a causa del raddrizzamento del tratto gli elementi idromorfologici sono semplificati. Il campionamento dei macroinvertebrati ha evidenziato la presenza di Efemeroteri Heptageniidae, Tricotteri Riachophylidae e Limnephilidae, Ditteri Simulidae e Chironomidae. Il periphyton costituisce una patina tridimensionale ed il detrito è fibroso.

VERM017

VERM017	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	20		1	1	1	10	1	15	1	15	20	5	10	15	10	125	III
Sx	20	1		1	5	10	1	15	20	15	20	5	10	15	10	148	III

Fine muro in sinistra – ponte agritur Volpaia; lungh: 53 m



La sponda sinistra è caratterizzata dall'assenza dell'argine, con sviluppo di una bordura di erbacee non igrofile; sulla sponda destra continua il muro in cemento del tratto precedente, con assenza di vegetazione perifluviale. L'erosione, sulla sponda sinistra è assente e la sezione trasversale presenta interventi artificiali solo sulla riva destra. Le caratteristiche morfologiche e biologiche non variano rispetto al tratto a valle. (Foto verso valle).

VERM018

VERM018	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	1	10		5	15	10	1	15	1	5	20	5	15	15	10	128	III
Sx	1		5	5	5	10	1	15	1	5	20	5	15	15	10	113	III-IV

Ponte agritur Volpaia – inizio muri cemento in destra e sinistra; lungh: 209 m



In sponda sinistra si sviluppa una bordura di arbusti ripari costituita da saliconi, con frequenti interruzioni della continuità e limitata in ampiezza dalla presenza del muro in cemento. L'erosione è impedita su entrambe le sponde per la presenza di opere longitudinali di difesa spondale (muro in sponda sinistra e argine in massi in sponda sinistra). Il periphyton è sottile e non si riscontra la presenza di macrofite tolleranti.

VERM019

VERM019	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	20		1	1	1	10	1	15	1	5	20	5	15	15	10	120	III-IV
Sx	20		1	1	1	10	1	15	1	5	20	5	15	15	10	120	III-IV

Inizio muri cemento in destra e sinistra – fine muri; lungh: 629 metri



Il territorio circostante è caratterizzato dalla presenza di praterie antropiche alternate a zone boscate. La fascia perifluviale è secondaria per la presenza degli argini in cemento su cui si insediano, in maniera puntiforme, salici arbustivi, che non formano una fascia tale da poter essere considerata come una bordura (suolo nudo). Le caratteristiche idromorfologiche e biologiche non variano rispetto al tratto a valle.

VERM020

VERM020	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	20	10		5	10	10	1	15	1	15	20	5	15	15	10	152	III
Sx	20	10		5	15	10	1	15	20	15	20	5	15	15	10	176	III

Fine muri - fine argine in massi in destra; lungh: 163 m



Su entrambe le sponde si sviluppa una bordura di arbusti ripari (*Salix sp.*, saliconi, ontani, pioppi) di ampiezza compresa tra 2 e 10 metri, limitata dalla presenza dei prati, e con interruzioni della continuità in sponda destra. Sulla sponda destra è presente un argine come difesa spondale per evitare l'erosione; l'artificializzazione di questa sponda determina un abbassamento della diversità ambientale della sezione trasversale. La comunità macrobentonica presenta una struttura alterata rispetto all'atteso, con l'assenza dei taxa più sensibili, quali i Plecotteri.

(Foto scattata verso valle. Il muro che si vede in foto è l'argine presente nel tratto VERM019).

VERM021

VERM021	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	20	10		5	10	10	1	15	20	20	20	5	15	15	10	176	III
Sx	20	10		5	10	10	1	15	20	20	20	5	15	15	10	176	III

Fine argine in massi in destra – inizio formazione riparia; lungh: 153 m



La bordura di arbusti ripari si estende per 4-5 metri con interruzioni della continuità tra il 5 e il 15%. Erosione e sezione trasversale assumono entrambe il massimo punteggio. Sulla sponda sinistra le discontinuità delle formazioni funzionali raggiungono il 5-15%.

VERM022

VERM022	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	20	25		5	15	10	1	25	20	20	20	15	15	15	10	216	II
Sx	20	25		5	15	10	1	25	20	20	20	15	15	15	10	216	II

Inizio formazione riparia – inizio muri; lungh: 144 m



In questo tratto si sviluppa, su entrambe le sponde, una formazione arborea costituita da essenze riparie (salici, pioppi), in continuità, sulla sponda destra, con una bordura di arbusti autoctoni non ripari; l'ampiezza di tali formazioni è compresa tra 10 e 2 metri. Il substrato dell'alveo è diversificato e sono abbondanti le strutture di ritenzione della materia organica (radici e massi stabilmente incassati); gli elementi idromorfologici sono ben distinti e a successione irregolare, tali da permettere una buona idoneità ittica.

VERM023

VERM023	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	20		1	1	1	10	1	25	1	5	20	1	15	15	10	126	III
Sx	20		1	1	1	10	1	25	1	5	20	1	15	15	10	126	III

Inizio muri – ponte Stavel; lungh: 128 m



In questo tratto non si ha sviluppo di vegetazione perifluviale, a causa della presenza di argini in cemento direttamente a contatto con l'acqua in alveo. È presente inoltre una successione di briglie ravvicinate (con distanza tra loro minore di 3 volte la larghezza dell'alveo di morbida), finalizzate a ridurre la forza erosiva attraverso la riduzione di pendenza e di velocità dell'acqua; inoltre la sequenza di briglie banalizza la sezione trasversale compromettendone la funzionalità. Una briglia è maggiore di un metro, creando uno sbarramento non superabile dalla fauna ittica. La forte artificializzazione del tratto non permette di distinguere gli elementi idromorfologici.

VERM024

VERM024	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	1		5	5	15	10	1	25	1	5	20	5	15	15	10	133	III
Sx	20		5	5	15	10	1	25	1	5	20	5	15	15	10	152	III

Ponte Stavel – fine muro in destra; lungh: 81 m



Anche il tratto VERM024 presenta un alveo confinato tra due argini in cemento e, nonostante non ci sia più la successione di briglie, erosione e sezione trasversale rimangono penalizzate proprio per la presenza dei muri. In alveo riesce però a svilupparsi, su entrambe le sponde, una bordura continua di arbusti ripari (salici, saliconi, pioppi), di ampiezza limitata. Il substrato dell'alveo presenta compresenza di substrati diversificati ed ha una buona efficacia ritentiva; per quanto riguarda gli elementi idromorfologici prevale la tipologia *run*.

VERM025

VERM025	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	10	1	25	20	15	20	5	15	15	10	201	II
Sx	5		5	5	5	10	1	25	1	15	20	5	15	15	10	137	III

Fine muro in destra - cascata; lungh: 158 m



Sulla sponda sinistra continua il muro in cemento, a protezione della centrale idroelettrica, la cui restituzione si trova proprio in questo tratto; in sponda destra è invece presente una parete rocciosa, che lascia spazio per lo sviluppo di una bordura di specie riparie in continuità con la formazione arborea autoctona che cresce sulla parete. La stessa bordura, ma con frequenti interruzioni, è presente anche in sponda sinistra, andando a costituire una fascia perifluviale secondaria. L'erosione è assente in sponda destra ed è impedita dall'argine sulla sponda sinistra; la sezione trasversale presenta interventi artificiali solo su una riva. Le componenti biologiche non variano rispetto al tratto a valle.

VERM026

VERM026	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	10	1	25	20	15	20	15	15	15	20	221	II
Sx	20	10		10	15	10	1	25	20	15	20	15	15	15	20	211	II

Cascata – fine pareti rocciose; lungh: 224 m



Si sono sviluppate sulle rive bordure di arbusti ripari in continuità con le formazioni prevalentemente di abete rosso, limitate in ampiezza sulla riva sinistra per la presenza di prati antropici. Il tratto è naturalmente confinato dalla forte acclività dei versanti. Sono presenti 2 cascate naturali che non possono essere superate dai pesci e questo determina un abbassamento del punteggio per quanto riguarda l'idoneità ittica, che rimane comunque buona. La comunità macrobentonica risulta ben strutturata e diversificata, con la presenza di taxa sensibili (Plecotteri della fam. Leuctridae e Perlodidae, Efemerotteri della fam. Heptagenidae, Ditteri Blephariceridae), insieme ad altri come Baetis, Limnephilidae, Oligocheti e Chironomidae.

VERM027

VERM027	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	20	10		5	15	10	1	25	20	20	25	15	15	15	20	216	II
Sx	20	10		5	15	10	1	25	20	20	25	15	15	15	20	216	II

Fine pareti rocciose – fine prati; lungh: 118 m

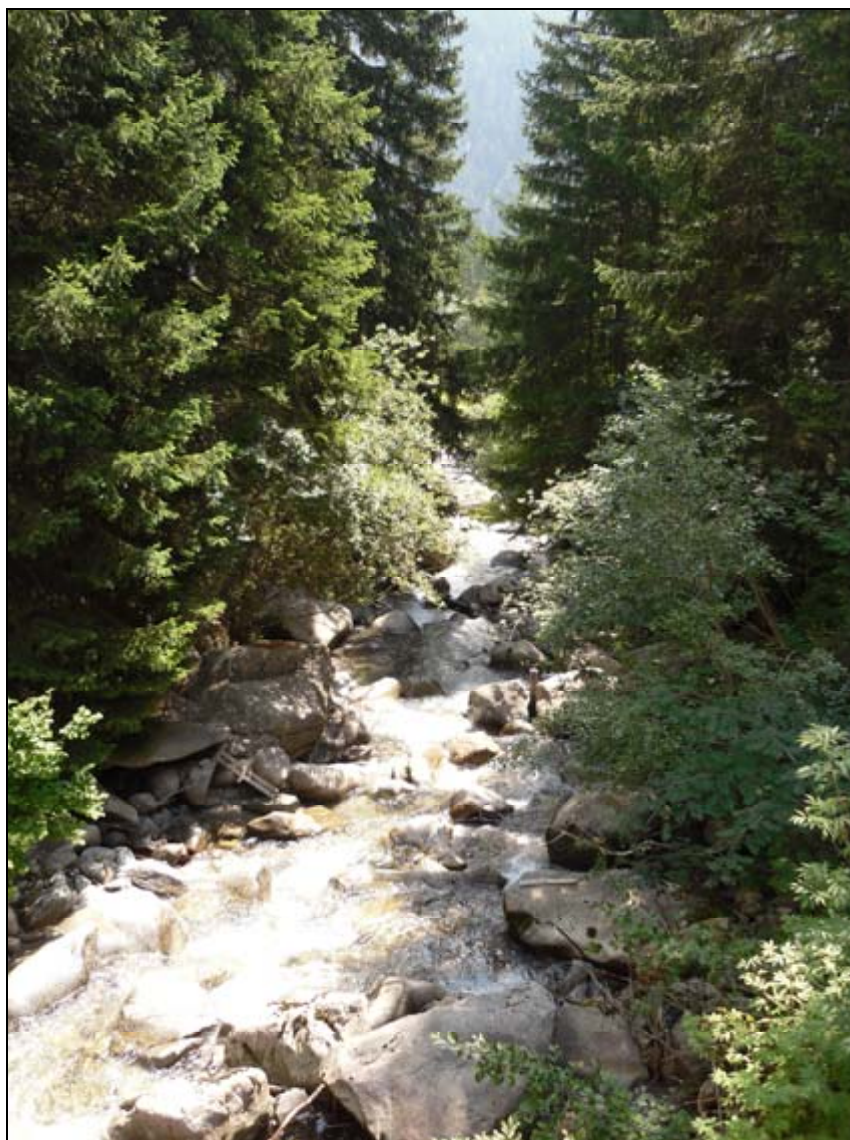


In questo tratto il territorio circostante è caratterizzato da praterie antropiche; la formazione autoctona si riduce ad una bordura e l'insieme delle formazioni funzionali ha un'ampiezza compresa tra 10 e 2 metri. Le caratteristiche del substrato e la presenza di elementi idromorfologici ben distinti (alternanza step&pool) sono molto buoni e permettono un'elevata idoneità ittica.

VERM028

VERM028	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	10	1	25	20	20	25	15	15	15	20	231	II
Sx	20	10		15	15	10	1	25	20	20	25	15	15	15	20	226	II

Fine prati – inizio prati in sinistra; lungh: 251 m



In questo tratto è presente una grande derivazione di acqua ad uso idroelettrico che condiziona le variazioni di portata stagionali dei tratti a valle, determinando stress idrologici che compromettono, in parte, la funzionalità del corso d'acqua. Sia le componenti biologiche che le caratteristiche morfologiche ottengono il massimo del punteggio (tranne l'idromorfologia, per l'irregolarità degli elementi presenti).



VERM029

VERM029	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	20	10		5	15	20	1	25	20	20	25	15	15	15	20	226	II

Inizio prati in sinistra – inizio argini in massi; lungh: 71 m



Sulla sponda sinistra si è sviluppata una bordura di specie arbustive riparie, con ampiezza di 3-4 metri; sulla sponda destra la stessa bordura è in continuità con la formazione arborea autoctona non riparia che si estende oltre i 30 metri. La conformazione della valle, con versanti a V, non permette al corso d'acqua di espandersi ortogonalmente durante i fenomeni di piena. Le portate sono stabili su scala giornaliera e le fluttuazioni stagionali non sono estreme e non sono condizionate da interventi antropici.

VERM030

VERM030	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	20	1		1	1	20	1	15	1	15	20	5	15	15	20	150	III
Sx	20	10		5	15	20	1	15	20	15	20	5	15	15	20	196	II-III

Inizio argine in massi -fine argine in massi; lungh: 52 m



La scogliera in massi presente sulla sponda destra non permette la crescita di vegetazione perifluviale; sulla sponda sinistra si sviluppa una bordura senza discontinuità di arbusti ripari. La sezione trasversale ha un profilo non totalmente naturale a causa della presenza dell'argine posto a difesa spondale. Vi è predominanza di un solo elemento idromorfologico (*run*). Le componenti biologiche non mostrano segni di alterazione.

VERM031

VERM031	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	15	20	20	20	15	15	15	10	216	II
Sx	20	10		5	15	20	1	15	20	20	20	15	15	15	10	201	II

Fine argine in massi - inizio bordura in destra; lungh: 615 m



Sulla sponda sinistra è presente una bordura di specie riparie, di ampiezza limitata per la presenza di prati. Sulla sponda destra invece la stessa bordura è in continuità con la formazione arborea autoctona. L'erosione è assente e la sezione è integra. La comunità macrobentonica ha una struttura leggermente alterata rispetto all'atteso.

VERM032

VERM032	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	1		1	5	20	1	25	15	15	20	15	10	15	10	178	III
Sx	20	25		10	10	20	1	25	15	15	20	15	10	15	10	211	II

Inizio bordura in destra – inizio vegetazione ampia in sinistra; lungh: 454 m



Sulla sponda sinistra è presente una formazione arbustiva riparia in compresenza con una formazione arborea autoctona non riparia; l'ampiezza complessiva è compresa tra 30 e 10 metri e ci sono alcune discontinuità; sulla sponda destra si sviluppa solo una bordura di arbusti autoctoni non ripari. Sono visibili fenomeni erosivi lungo i tratti rettilinei, con limitata incisione laterale. In questo tratto il film perifitico risulta tridimensionale e la comunità macrobentonica, pur essendo sufficientemente diversificata ha una struttura alterata rispetto all'atteso, con assenza dei taxa più sensibili.

VERM033

VERM033	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	25		15	10	20	5	25	15	20	20	15	10	15	10	230	II
Sx	25	25		15	10	20	5	25	15	20	20	15	10	15	10	230	II

Inizio vegetazione ampia in sinistra – inizio difesa spondale in massi; lungh: 629 m



Il tratto scorre in un territorio privo di antropizzazione. L'alveo non arginato ha una piana inondabile molto stretta (larghezza dell'alveo di piena ordinaria compresa tra 1 e 2 volte l'ampiezza dell'alveo di morbida) che permette lo sviluppo, con interruzioni, di formazioni arbustive riparie in continuità con le formazioni arboree autoctone non riparie. Sono presenti alghe filamentose in alveo, con copertura compresa tra il 15 e il 35%.

VERM034

VERM034	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	1	15	20	15	10	15	10	192	II-III
Sx	25	10		15	10	20	1	25	1	15	20	15	10	15	10	192	II-III

Inizio difesa spondale in massi – fine prato/massi; lungh: 626 m



La formazione arborea autoctona non riparia (abete rosso) presente in questo tratto si estende per più di 30 metri e presenta alcune interruzioni. Su entrambe le sponde è presente un argine in massi che limita la naturalità della sezione e funge da difesa contro l'erosione. Il substrato dell'alveo è ben diversificato e l'idromorfologia è caratterizzata da una successione irregolare di elementi (pozze, cascatelle, raschi).

VERM035

VERM035	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	5	25	20	20	20	15	15	15	20	240	II
Sx	20	10		10	10	20	5	25	20	20	20	15	15	15	20	225	II

Fine prato/massi – fine prato; lungh: 1529 m



La maggiore efficienza di esondazione, dovuta alla minore acclività dei versanti, permette lo sviluppo, davanti alla formazione autoctona, di bordure di arbusti ripari. Le buone caratteristiche morfologiche (substrato diversificato, presenza di abbondanti zone rifugio e di produzione di cibo e una discreta ombreggiatura) permettono una buona idoneità ittica. Non sono presenti segni di alterazione per quanto riguarda la componente vegetale in alveo, così come per la struttura del detrito (fibroso) e la composizione della comunità macrobentonica (adeguata alla tipologia fluviale).

VERM036

VERM036	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	20	15	15	15	20	236	II
Sx	25	10		15	15	20	1	25	20	20	20	15	15	15	20	236	II

Fine prato – ponte forra; lungh: 551 m



In questo tratto, in un ambiente privo di antropizzazione, sono presenti formazioni funzionali come nel tratto precedente, con maggiore ampiezza e continuità in sponda sinistra. La naturale acclività dei versanti non permette al corso d'acqua di esondare. Tutti gli altri parametri considerati non variano rispetto al tratto a valle.

VERM037

VERM037	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	1		1	5	20	25	5	20	20	20	20	15	15	20	212	II
Sx	25	1		1	5	20	25	5	20	20	20	20	15	15	20	212	II

Ponte forra – fine Vermigliana; lungh: 538 m



L'ultimo tratto del t. Vermigliana scorre in un territorio caratterizzato dalla presenza di praterie collocate oltre il limite altitudinale delle specie legnose. La formazione erbacea non igrofila, presente su entrambe le sponde, è continua e consolidata. La minor pendenza di questo tratto permette la presenza di una piana inondabile, consentendo al corso d'acqua di espandersi lateralmente in caso di piena. La granulometria del substrato è ridotta, con prevalenza di ciottoli facilmente movibili; il tratto presenta un'elevata sinuosità. Nel campionamento della comunità macrobionica sono stati rinvenuti Plecotteri della fam. Nemuridae, Efemerotteri Heptagenidae e Baetidae, Ditteri Blephariceridae, Simulidae e Chironomidae, Tricotteri Limephilidae, Rhyacophilidae e Philopotamidae, Tricladi.

Commento dei risultati IFF

La somma delle lunghezze dei tratti rilevati è di 13646 m.

Da un punto di vista eco-funzionale i tratti del torrente Vermigliana ottengono un giudizio buono per il 56% della lunghezza complessiva del torrente per la sponda destra e il 50% per quella sinistra. Risultano con giudizio di funzionalità mediocre o scadente quei tratti caratterizzati dalla presenza di opere antropiche realizzate in alveo, in particolare dagli argini, che limitano la funzionalità fluviale. Ciò si manifesta soprattutto per le domande relative all'efficienza di esondazione, all'erosione, alla sezione trasversale, all'idoneità ittica e all'idromorfologia, nonché al mancato sviluppo di una formazione riparia di ampiezza sufficiente a garantire un corretto svolgimento dei processi ecosistemici. Nei tratti posti più a monte, si assiste ad un miglioramento; infatti il giudizio di funzionalità diventa buono grazie all'assenza di particolari pressioni insistenti sul corso d'acqua e ad una buona morfologia permette l'insediamento di una comunità macrobentonica ben strutturata, adeguata alla tipologia fluviale.

Funzionalità reale	Lungh. Tot Dx (m)	% Dx	Lungh. Tot Sx (m)	% Sx
ottimo	0	0%	0	0%
ottimo-buono	0	0%	0	0%
buono	5287	39%	6762	50%
buono-mediocre	1328	10%	2016	15%
mediocre	5013	37%	1665	12%
mediocre-scadente	1235	9%	1320	10%
scadente	786	6%	1887	14%
scadente-pessimo	0	0%	0	0%
pessimo	0	0%	0	0%

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

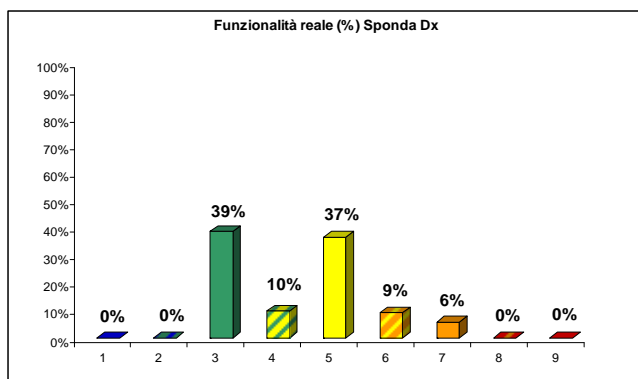


Figura 9a: Grafici della distribuzione percentuale dei giudizi di funzionalità reale per la sponda destra

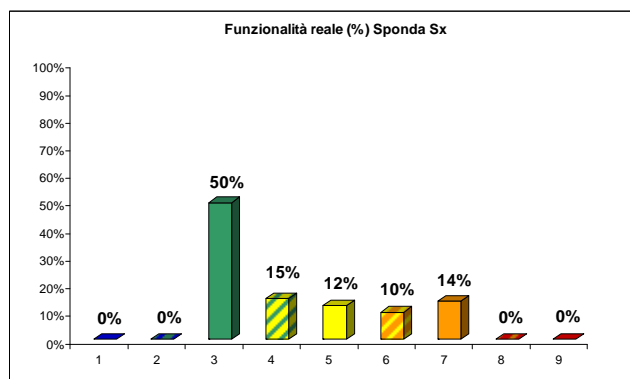


Figura 9b: Grafici della distribuzione percentuale dei giudizi di funzionalità reale per la sponda sinistra

La funzionalità relativa mostra un aumento dei tratti che ottengono i giudizi di funzionalità più elevati (giudizi ottimo e ottimo-buono), ciò è vero soprattutto per quei tratti che scorrono in un territorio montano. I tratti della sponda destra ottengono tali giudizi per il 43% della lunghezza complessiva del corso d'acqua, quelli della sponda sinistra per il 37%. Pertanto la limitazione della funzionalità ecosistemica non è dovuta solamente da fattori antropici ma anche dalle caratteristiche ambientali in cui è inserito il corso d'acqua. Al contrario, i tratti in cui il giudizio di funzionalità reale è mediocre o scadente non denotano un miglioramento nel momento in cui si calcola la funzionalità relativa. Per tali tratti la bassa funzionalità è legata, più che a cause naturali, alla presenza di pressioni antropiche e di opere di artificializzazione dell'alveo.

Funzionalità relativa	Lungh. Tot Dx (m)	% Dx	Lungh. Tot Sx (m)	% Sx
ottimo	3254	24%	3254	24%
ottimo-buono	2557	19%	1756	13%
buono	3792	28%	4293	31%
buono-mediocre	0	0%	0	0%
mediocre	2851	21%	2051	15%
mediocre-scadente	408	3%	1509	11%
scadente	786	6%	786	6%
scadente-pessimo	0	0%	0	0%
pessimo	0	0%	0	0%

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

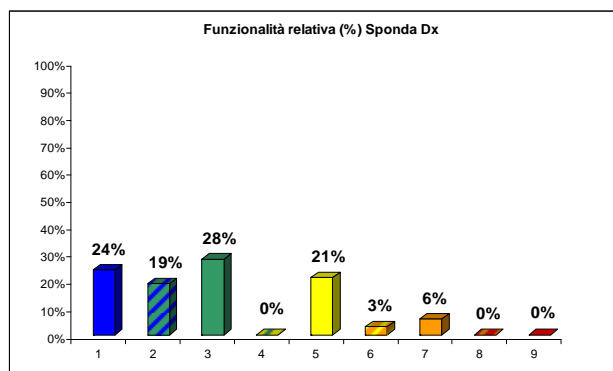


Figura 10a: Grafici della distribuzione percentuale dei giudizi di funzionalità relativa per la sponda destra

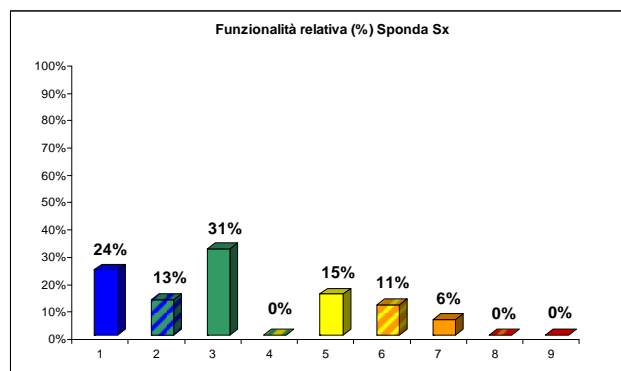


Figura 10b: Grafici della distribuzione percentuale dei giudizi di funzionalità relativa per la sponda sinistra