

IMPLEMENTAZIONE DELLA DIRETTIVA 2000/60/CE

ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI MORF-OLOGICI

ATTIVITA' 2019-2020

**TORRENTE AGOGNA
01SS1N004PI**

*A cura del Dipartimento Rischi Naturali e Ambientali
Struttura Idrologia e Qualità delle Acque*

TRATTO
01SS1N004PI_1

Da inizio Ci
A 8.49304932, 45.85417125

Confinamento

NC: non confinato

C: confinato

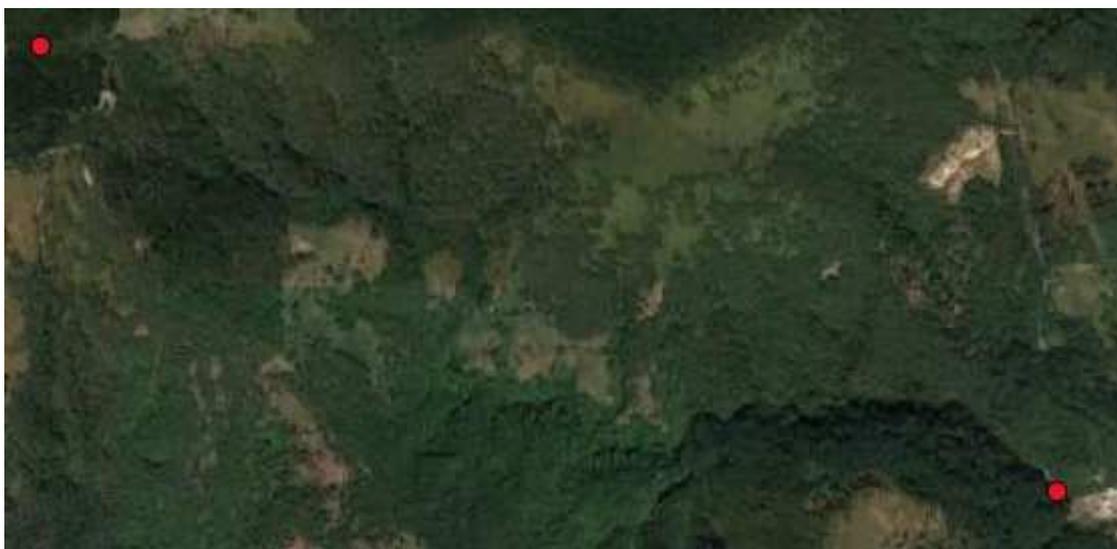
Lunghezza (m) 3153
Larghezza (m) 4
Confinamento C
Pendenza (%) 12.8
Tipo CS

Tipo

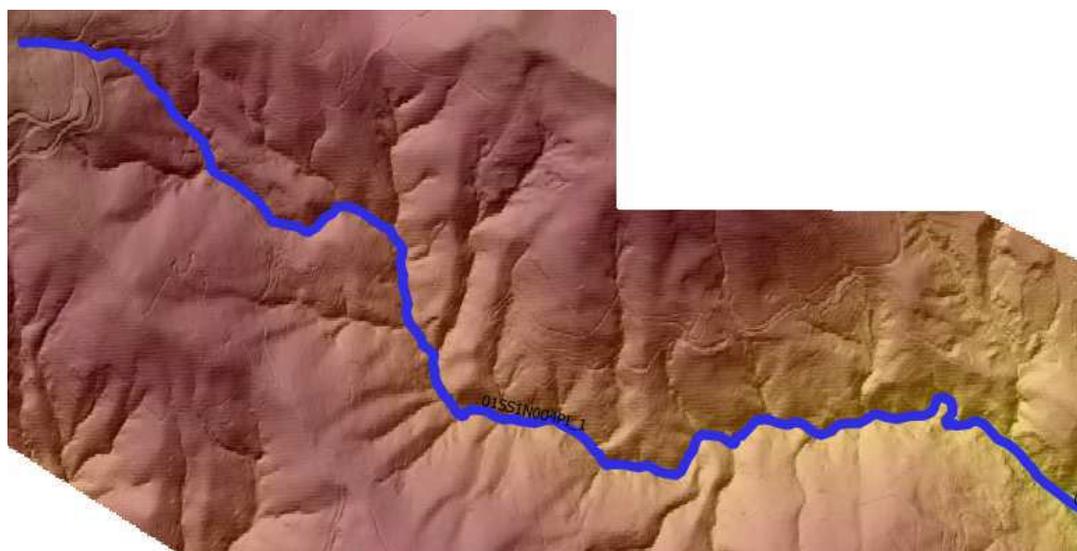
CS: Canale singolo

CM/W: Canali multipli o wandering

Sintesi degli indici del tratto								
Funzionalità			Artificialità			Variazioni		
F1	Continuità longitudinale nel flusso di sedimenti e materiale legnoso	A	A1	Opere di alterazione delle portate liquide a monte	A	V1	Variazione della configurazione morfologica	-
F2	Presenza di piana inondabile	-	A2	Opere di alterazione delle solide a monte	A	V2	Variazioni di larghezza	-
F3	Connessione tra versanti e corso d'acqua	A	A3	Opere di alterazione delle portate liquide nel tratto	A	V3	Variazioni altimetriche	-
F4	Processi di arretramento delle sponde	-	A4	Opere di alterazione delle portate solide nel tratto	A			
F5	Presenza di una fascia potenzialmente erodibile	-	A5	Opere di attraversamento	B			
F6	Morfologia del fondo e pendenza della valle	A	A6	Difese di sponda	A			
F7	Forme e processi tipici della configurazione morfologica	-	A7	Arginature	-			
F8	Presenza di forme tipiche di pianura	-	A8	Variazioni artificiali di tracciato	-			
F9	Variabilità della sezione	A	A9	Altre opere di consolidamento e/o di alterazione del substrato	A			
F10	Struttura del substrato	A	A10	Rimozione di sedimenti	A			
F11	Presenza di materiale legnoso di grandi dimensioni	A	A11	Rimozione di materiale legnoso	A			
F12	Ampiezza delle formazioni funzionali in fascia perifluviale	A	A12	Taglio della vegetazione in fascia perifluviale	A			
F13	Estensione lineare delle formazioni funzionali lungo le sponde	A						
IQM _F			IQM _A			IQM _V		
0.37			0.61			0.00		
IQM			CLASSE					
0.98			Elevato					



Il tratto iniziale del corpo idrico scorre in zona montana sulle pendici del Mottarone confinato negli gneiss minuti dei Massicci del Dora-Maira, Sesia-Lanzo con pendenza del 13%. Non sono presenti opere antropiche lungo il tratto fatta eccezione per l'attraversamento a servizio della strada che conduce all'Alpe Volpe. Pertanto tutti gli indicatori sono in classe A tranne A5, opere di attraversamento, in classe B. Lo stato di qualità morfologica del tratto, lungo 3153 metri, risulta essere ELEVATO.



DSM FIRST LIDAR del tratto

TRATTO
01SS1N004PI_2

Da 8.49304932, 45.85417125
A 8.49294492, 45.83059878

Lunghezza (m) 3358
Larghezza (m) 5.2
Confinamento SC
Pendenza (%) 3.3
Tipologia S

Confinamento

NC: non confinato

C: confinato

Tipologia alveo

R= Rettilineo

S= Sinuoso

M= meandriforme

SBA= Sinuoso barre alternate

W= Wandering

CI= Canali intrecciati

A= Anabanching

Sintesi degli indici del tratto								
Funzionalità			Artificialità			Variazioni		
F1	Continuità longitudinale nel flusso di sedimenti e materiale legnoso	A	A1	Opere di alterazione delle portate liquide a monte	A	V1	Variazione della configurazione morfologica	-
F2	Presenza di piana inondabile	B	A2	Opere di alterazione delle solide a monte	A	V2	Variazioni di larghezza	-
F3	Connessione tra versanti e corso d'acqua	-	A3	Opere di alterazione delle portate liquide nel tratto	A	V3	Variazioni altimetriche	-
F4	Processi di arretramento delle sponde	B	A4	Opere di alterazione delle portate solide nel tratto	A			
F5	Presenza di una fascia potenzialmente erodibile	A	A5	Opere di attraversamento	B			
F6	Morfologia del fondo e pendenza della valle	-	A6	Difese di sponda	B			
F7	Forme e processi tipici della configurazione morfologica	B	A7	Arginature	A			
F8	Presenza di forme tipiche di pianura	-	A8	Variazioni artificiali di tracciato	A			
F9	Variabilità della sezione	B	A9	Altre opere di consolidamento e/o di alterazione del substrato	B			
F10	Struttura del substrato	A	A10	Rimozione di sedimenti	A			
F11	Presenza di materiale legnoso di grandi dimensioni	C	A11	Rimozione di materiale legnoso	C			
F12	Ampiezza delle formazioni funzionali in fascia perifluviale	B	A12	Taglio della vegetazione in fascia perifluviale	B			
F13	Estensione lineare delle formazioni funzionali lungo le sponde	B						
IQM _F			IQM _A			IQM _V		
0.21			0.50			0.00		
IQM			CLASSE					
0.70			Buono					



Il secondo tratto inizia allo sbocco del corso d'acqua in una pianura intravalliva con direzione nord-sud di ampiezza 74 metri e pendenza del 3.3% e termina alla chiusura della valle che bruscamente si piega a est.

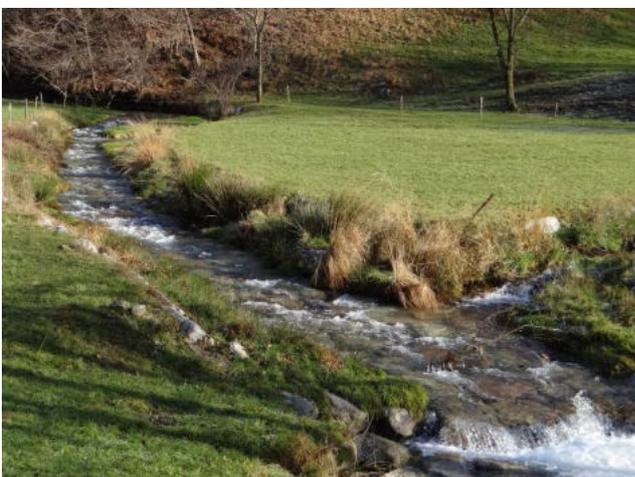
La qualità morfologica è condizionata dalla scarsa dinamica dell'alveo che influenza gli indicatori F2 presenza di piana inondabile, F4 processi di arretramento delle sponde e F7 forme e processi tipici della configurazione morfologica. Le difese spondali sono presenti per il 20% delle sponde mentre il 13% del fondo alveo è consolidato da rivestimenti in pietrame, A9 in classe B. La vegetazione nella fascia perifluviale risulta scarsa poiché la pianura intravalliva è adibita a pascolo, ne sono pertanto influenzati gli indicatori F12, F13, F11, A11 e A12. La qualità morfologica del tratto risulta BUONA.



Tratto rivestito e difeso a monte del ponte SP39.



Rivestimenti di sponda e vegetazione praticamente assente nel tratto.



Porzione con fondo artificializzato a Pian del Gatto.



Attraversamento di Pian del Gatto.

TRATTO
01SS1N004PI_3

Da 8.49294492, 45.83059878
A Alpe della Pera

Lunghezza (m) 1876
Larghezza (m) 6.5
Confinamento SC
Pendenza (%) 2.18
Tipologia S

Confinamento

NC: non confinato

C: confinato

Tipologia alveo

R= Rettilineo

S= Sinuoso

M= meandriforme

SBA= Sinuoso barre alternate

W= Wandering

CI= Canali intrecciati

A= Anabanching

Sintesi degli indici del tratto								
Funzionalità			Artificialità			Variazioni		
F1	Continuità longitudinale nel flusso di sedimenti e materiale legnoso	A	A1	Opere di alterazione delle portate liquide a monte	A	V1	Variazione della configurazione morfologica	-
F2	Presenza di piana inondabile	B	A2	Opere di alterazione delle solide a monte	A	V2	Variazioni di larghezza	-
F3	Connessione tra versanti e corso d'acqua	-	A3	Opere di alterazione delle portate liquide nel tratto	A	V3	Variazioni altimetriche	-
F4	Processi di arretramento delle sponde	B	A4	Opere di alterazione delle portate solide nel tratto	A			
F5	Presenza di una fascia potenzialmente erodibile	A	A5	Opere di attraversamento	C			
F6	Morfologia del fondo e pendenza della valle	-	A6	Difese di sponda	A			
F7	Forme e processi tipici della configurazione morfologica	B	A7	Arginature	A			
F8	Presenza di forme tipiche di pianura	-	A8	Variazioni artificiali di tracciato	A			
F9	Variabilità della sezione	B	A9	Altre opere di consolidamento e/o di alterazione del substrato	B			
F10	Struttura del substrato	A	A10	Rimozione di sedimenti	A			
F11	Presenza di materiale legnoso di grandi dimensioni	C	A11	Rimozione di materiale legnoso	C			
F12	Ampiezza delle formazioni funzionali in fascia perifluviale	C	A12	Taglio della vegetazione in fascia perifluviale	B			
F13	Estensione lineare delle formazioni funzionali lungo le sponde	B						
IQM _F			IQM _A			IQM _V		
0.20			0.51			0.00		
IQM			CLASSE					
0.71			Buono					



Il terzo tratto ricalca quello precedente per quanto riguarda le classi degli indicatori che compongono IQM. Unica differenza la classe di A6 che qui risulta in A per l'assenza di difese spondali e A5 opere di attraversamento in C per la presenza di tre ponti. L'ampiezza delle formazioni funzionali in fascia perfluviale non è elevata, F12 in C, le sponde presentano vegetazione per l'81%.



Il ponte per Alpe De Lorenzi.



Guado nella medesima località.



Guado per Alpe Giovanelli.



Il torrente poco prima di Gerbi.

TRATTO
01SS1N004PI_4

Da Alpe della Pera
A Confluenza T. Ondella

Lunghezza (m) 2597
Larghezza (m) 7.08
Confinamento SC
Pendenza (%) 1.14
Tipologia S

Confinamento

NC: non confinato

C: confinato

Tipologia alveo

R= Rettilineo

S= Sinuoso

M= meandriforme

SBA= Sinuoso barre alternate

W= Wandering

CI= Canali intrecciati

A= Anabanching

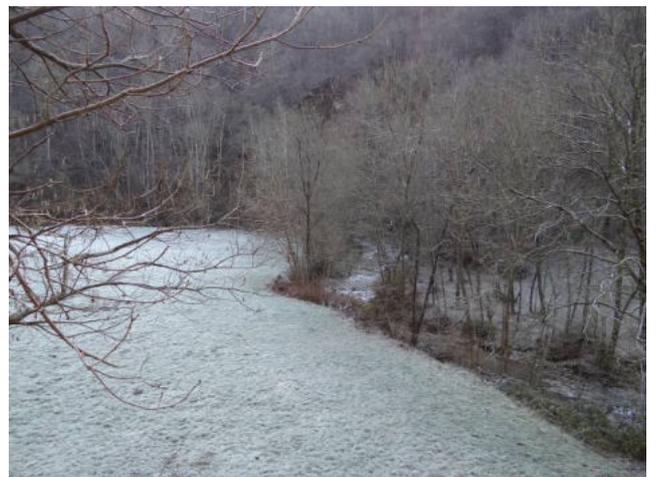
Sintesi degli indici del tratto								
Funzionalità			Artificialità			Variazioni		
F1	Continuità longitudinale nel flusso di sedimenti e materiale legnoso	A	A1	Opere di alterazione delle portate liquide a monte	A	V1	Variazione della configurazione morfologica	-
F2	Presenza di piana inondabile	B	A2	Opere di alterazione delle solide a monte	A	V2	Variazioni di larghezza	-
F3	Connessione tra versanti e corso d'acqua	-	A3	Opere di alterazione delle portate liquide nel tratto	A	V3	Variazioni altimetriche	-
F4	Processi di arretramento delle sponde	B	A4	Opere di alterazione delle portate solide nel tratto	A			
F5	Presenza di una fascia potenzialmente erodibile	A	A5	Opere di attraversamento	C			
F6	Morfologia del fondo e pendenza della valle	-	A6	Difese di sponda	A			
F7	Forme e processi tipici della configurazione morfologica	A	A7	Arginature	A			
F8	Presenza di forme tipiche di pianura	-	A8	Variazioni artificiali di tracciato	A			
F9	Variabilità della sezione	A	A9	Altre opere di consolidamento e/o di alterazione del substrato	A			
F10	Struttura del substrato	A	A10	Rimozione di sedimenti	A			
F11	Presenza di materiale legnoso di grandi dimensioni	C	A11	Rimozione di materiale legnoso	C			
F12	Ampiezza delle formazioni funzionali in fascia perifluviale	A	A12	Taglio della vegetazione in fascia perifluviale	A			
F13	Estensione lineare delle formazioni funzionali lungo le sponde	A						
IQM _F			IQM _A			IQM _V		
0.30			0.56			0.00		
IQM			CLASSE					
0.86			Elevato					



Da località Alpe della Pera alla confluenza del torrente Ondella è stato individuato il quarto tratto che ha una lunghezza di 2597 metri. Il corso d'acqua scorre perlopiù lontano da centri abitati, sono presenti alcuni attraversamenti, A5 in classe C. Durante il sopralluogo non sono stati rilevati tronchi di notevoli dimensioni in alveo, F11 e A11 in classe C. L'indice di qualità morfologico risulta complessivamente ELEVATO.



Uno dei ponti tre presenti sul tratto.



L'alveo nel tratto.

Considerazioni conclusive e calcolo dell'IQM

Di seguito sono riportati i valori degli indicatori di funzionalità, artificialità e variazione dei tratti in cui è stato suddiviso il corpo idrico, ed il valore medio pesato dell'IQM relativo all'intero corpo idrico.

Tratto	Classe confinamento	Lunghezza tratto (m)	Pendenza media fondo (%)	Tipologia	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	V1	V2	V3
01SS1N004PI_1	Confinato	3153		Sinuoso	A		A			A			A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A			A	A	A	A			
01SS1N004PI_2	Non confinato	3358	3.3	Sinuoso	A	B		B	A		B		B	A	C	B	B	A	A	A	A	B	B	A	A	B	A	C	B			
01SS1N004PI_3	Non confinato	1876	2.18	Sinuoso	A	B		B	A		B		B	A	C	C	B	A	A	A	A	C	A	A	A	B	A	C	B			
01SS1N004PI_4	Non confinato	2597	1.14	Sinuoso	A	B		B	A		A		A	A	C	A	A	A	A	A	A	C	A	A	A	A	A	C	A			

Funzionalità (IFM Tot)	F1-Continuità longitudinale nel flusso di sedimenti e materiale legnoso	F2-Presenza di piana inondabile	F3-Connessione tra versanti e corso acqua
	F4-Processi di arretramento delle sponde	F5-Presenza di una fascia potenzialmente erodibile	F6-Morfologia del fondo e pendenza della valle
	F7-Forme e processi tipici della configurazione morfologica	F8-Presenza di forme tipiche di pianura	F9-Variabilità della sezione
	F10-Struttura del substrato	F11-Presenza di materiale legnoso di grandi dimensioni	F12-Ampiezza delle formazioni funzionali in fascia perifluviale
	F13-Estensione lineare delle formazioni funzionali lungo le sponde		
Artificialità (IA Tot)	A1-Opere di alterazione delle portate liquide formative a monte	A2-Opere di alterazione delle portate solide a monte	A3-Opere di alterazione delle portate liquide formative nel tratto
	A4-Opere di alterazione delle portate solide nel tratto	A5-Opere di attraversamento	A6-Difese di sponda
	A7-Arginature	A8-Variazioni artificiali di tracciato	A9-Altre opere di consolidamento e/o di alterazione del substrato
	A10-Rimozione di sedimenti	A11-Rimozione di materiale legnoso	A12-Taglio della vegetazione in fascia perifluviale
Variazioni morfologiche (VM Tot)	V1-Variazione della configurazione morfologica	V2-Variazioni di larghezza	V3-Variazioni altimetriche

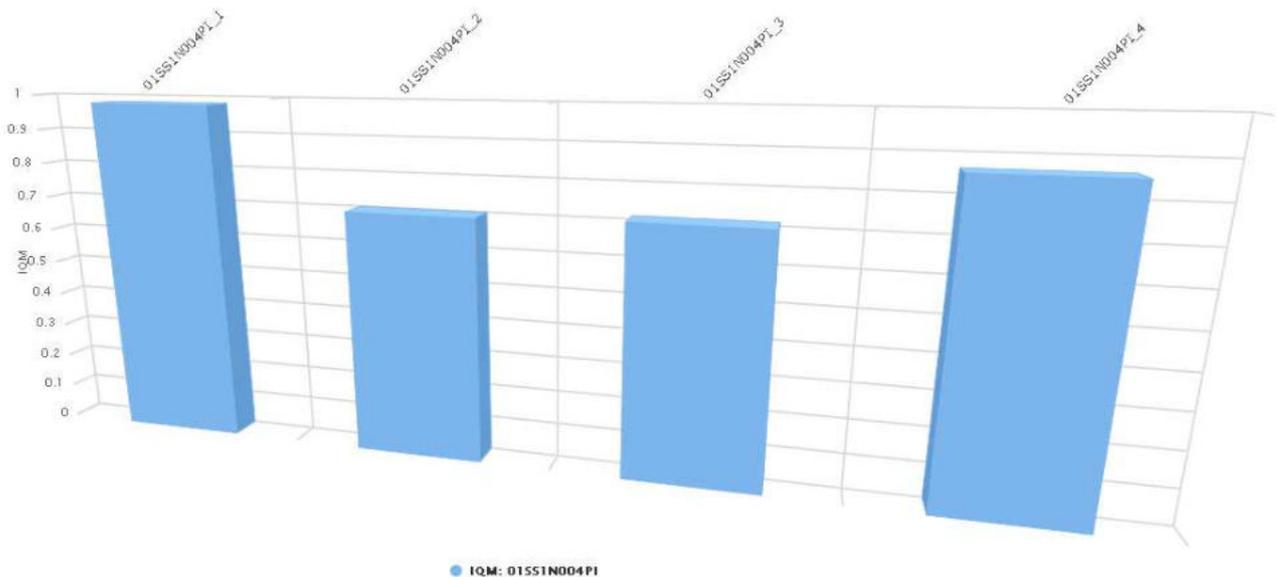
Elaborazione tratta dal [servizio webgis GEMMA](#)

Considerando la media pesata di tutti i tratti del corpo idrico indagati, il valore pesato dell'IQM ottenuto è 0.82 corrispondente alla classe "BUONO".

Tratto	Nome	Tipologia	IFM Tot	IA Tot	VM Tot	IQM	Lunghezza tratto (m)	Classe
01SS1N004PI_1	Agogna	Confinato	0.37	0.63	0	0.98	3153	Elevato
01SS1N004PI_2	Agogna	Non confinato	0.37	0.63	0	0.7	3358	Buono
01SS1N004PI_3	Agogna	Non confinato	0.37	0.63	0	0.71	1876	Buono
01SS1N004PI_4	Agogna	Non confinato	0.37	0.63	0	0.86	2597	Elevato
						Media pesata	Lunghezza complessiva (m)	Giudizio totale
						0.82	10984	Buono

Andamento IQM lungo il corpo idrico

Fonte: GEmMA



Elaborazione tratta dal [servizio webgis GEmMA](#)

Di seguito si evidenziano gli effetti dell'artificialità sulle componenti che costituiscono l'indice IQM (Continuità, Morfologia, Vegetazione).

Tratto	Tipo	Nome	Continuità longitudinale	Continuità laterale	Configurazione morfologica	Configurazione sezione	Substrato	Vegetazione perfluviale
01SS1N004PI_1	Confinato	Agogna	max	max	max	max	max	max
01SS1N004PI_2	Non confinato	Agogna	max	min	max	max	min	min
01SS1N004PI_3	Non confinato	Agogna	max	max	max	max	min	min
01SS1N004PI_4	Non confinato	Agogna	max	max	max	max	max	max



Aspetti morfologici	Fattore antropico possibile causa dell'alterazione
Continuità longitudinale	Dighe-Briglie-Traverse-Ponti-Guadi che influenzano la continuità del flusso.
Continuità laterale	Difese spondali-Argini che limitano la mobilità laterale dell'alveo.
Configurazione morfologica	Opere longitudinali-Opere Trasversali-Variazioni di tracciato che alterano la morfologia dell'alveo.
Configurazione sezione	Opere trasversali che alterano la portata solida o il substrato di fondo-Rimozione di sedimenti- Rimodellazione sezione.
Substrato	Variazioni uso del suolo nel bacino-Dighe-Rivestimenti del fondo-Rimozione di sedimenti-Rimozione di materiale legnoso.
Vegetazione perfluviale	Argini-Strade-Taglio della vegetazione-Uso del suolo nella fascia perfluviale.

Elaborazione tratta dal [servizio webgis GEmMA](#)

Nel complesso la qualità morfologica del corpo idrica risulta buona. A parte il primo tratto, in cui tutte le componenti sono elevate, il secondo e il terzo presentano alterazioni per quanto riguarda la vegetazione perfluviale poichè la piana intravalliva presente è adibita perlopiù a pascolo. I rivestimenti del fondo presenti fanno registrare un'alterazione media del substrato. Si evidenzia anche un lieve deterioramento della continuità laterale per il tratto 2 a causa delle difese spondali presenti per impedire l'erosione della pianura su cui è stata fatta passare la tubatura del gasdotto.