

IMPLEMENTAZIONE DELLA DIRETTIVA 2000/60/CE

ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI MORFOLOGICI

ATTIVITA' 2018-2019

**FIUME PO
06SS4T385PI**

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

TRATTO
06SS4T385PI_1

Da Confluenza dora Riparia
A C.na Margherita Vecchia

Lunghezza (m) 6630
Larghezza (m) 315
Confinamento NC
Pendenza (%) 0.17
Tipologia SBA

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

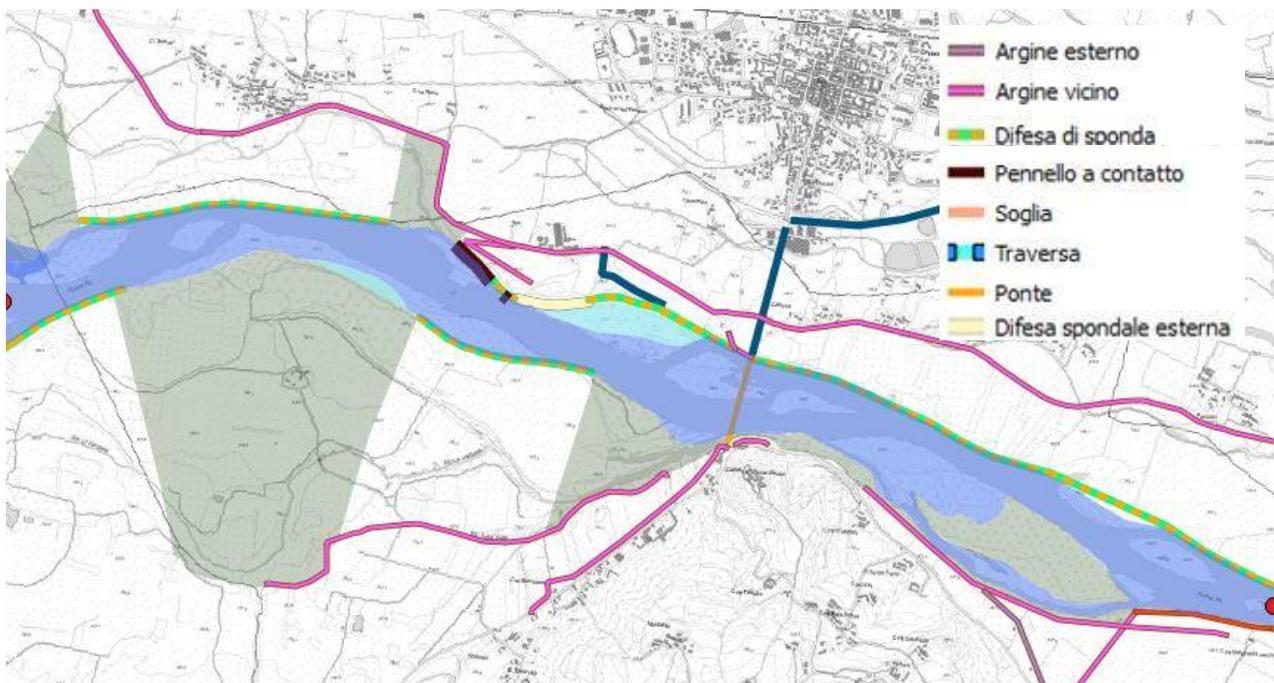
Sintesi degli indici del tratto								
Funzionalità			Artificialità			Variazioni		
F1	Continuità longitudinale nel flusso di sedimenti e materiale legnoso	A	A1	Opere di alterazione delle portate liquide a monte	C	V1	Variazione della configurazione morfologica	B
F2	Presenza di piana inondabile	B	A2	Opere di alterazione delle solide a monte	B1	V2	Variazioni di larghezza	C
F3	Connessione tra versanti e corso d'acqua	-	A3	Opere di alterazione delle portate liquide nel tratto	A	V3	Variazioni altimetriche	B
F4	Processi di arretramento delle sponde	B	A4	Opere di alterazione delle portate solide nel tratto	A			
F5	Presenza di una fascia potenzialmente erodibile	B	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	B			
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	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	B			
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	A						
IQM _F			IQM _A			IQM _V		
0.20			0.37			0.08		
IQM			CLASSE					
0.65			Moderato o Sufficiente					



Il tratto si sviluppa a valle della confluenza con la Dora Baltea, presenta un alveo ormai quasi del tutto assimilabile a un sinuoso a barre alternate (trasformazione ben visibile nelle fotografie satellitari google 2018) derivato da un wandering nel 1954. E' presente un sistema di arginature continuo in sinistra a protezione dell'abitato di Crescentino mentre in destra tratti di arginature sono a protezione di alcune frazioni di Verrua Savoia. Le difese spondali invece sono perlopiù rilevabili in sponda sinistra.

L'alveo oltre al cambiamento di tipologia dagli anni '50 ad oggi ha visto un restringimento del 37.4% e un approfondimento che varia da uno a due metri. La vegetazione perifluviale anche se ampia è costituita per il 68% da vegetazione parzialmente funzionale. La classe F12 ricade pertanto in B.

Gli effetti dei prelievi del canale Cavour sono evidenziati dalla classe C dell'indicatore A1. La fascia potenziale di erodibilità pur se confinata a nord dalle difese spondali risulta ancora continua ma poco ampia, classe F5 in B. (Fascia di vegetazione perifluviale evidenziata in verde nella figura sottostante).



TRATTO
06SS4T385PI_2

Da C.na Margherita Vecchia
A C.le Gianduia

Lunghezza (m) 6101
Larghezza (m) 262
Confinamento NC
Pendenza (%) 0.11
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	C	V1	Variazione della configurazione morfologica	B
F2	Presenza di piana inondabile	B	A2	Opere di alterazione delle solide a monte	B1	V2	Variazioni di larghezza	C
F3	Connessione tra versanti e corso d'acqua	-	A3	Opere di alterazione delle portate liquide nel tratto	A	V3	Variazioni altimetriche	B
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	A			
F6	Morfologia del fondo e pendenza della valle	-	A6	Difese di sponda	C			
F7	Forme e processi tipici della configurazione morfologica	B	A7	Arginature	B			
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	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	B			
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	A						
IQM _F			IQM _A			IQM _V		
0.19			0.36			0.08		
IQM			CLASSE					
0.63			Moderato o Sufficiente					



Il secondo tratto presenta un alveo sinuoso, argini vicini per il 44% e difese spondali per il 46%. Rispetto al 1954 le variazioni di larghezza risultano del 38%. La fascia di vegetazione limitrofa al corso d'acqua è abbastanza ampia ma la metà è costituita da vegetazione parzialmente funzionale.

Nel 1954 l'alveo nella prima porzione si divideva in due rami presentando una tipologia anastomizzata.



Foto GAI 1954

TRATTO
06SS4T385PI_3

Da C.le Gianduaia
A C. del Pievano

Lunghezza (m) 9646
Larghezza (m) 224
Confinamento SC
Pendenza (%) 0.024
Tipologia S

Confinamento

NC: non confinato
C: confinato

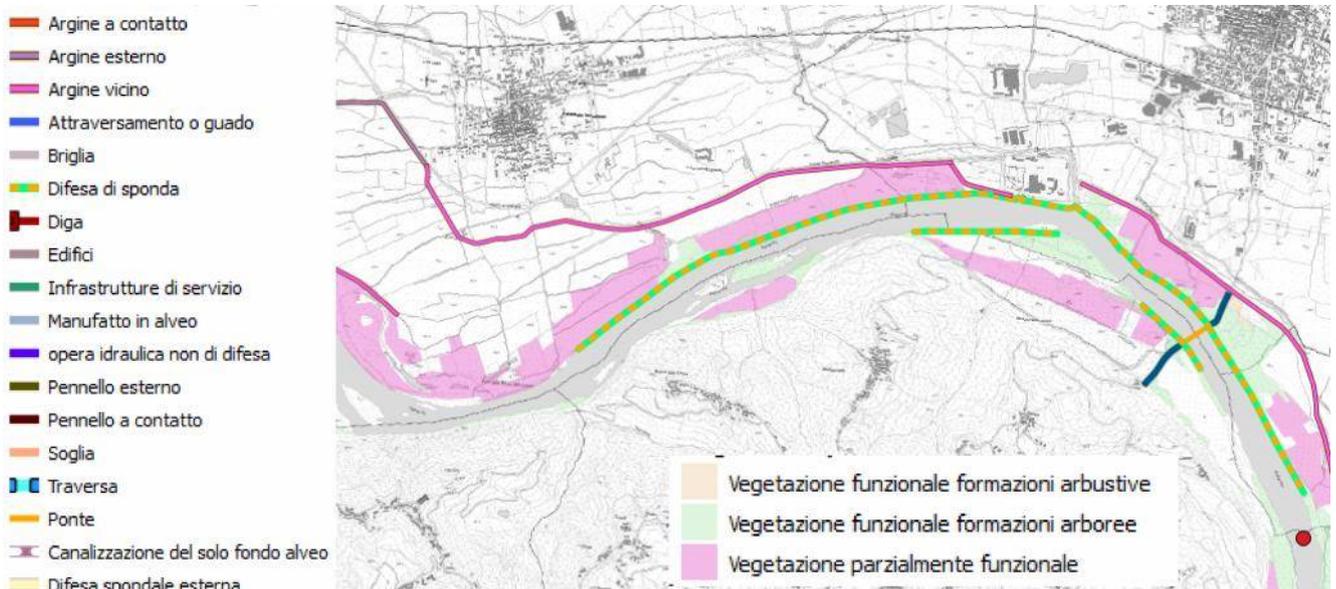
Tipologia alveo

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	C	V1	Variazione della configurazione morfologica	A
F2	Presenza di piana inondabile	B	A2	Opere di alterazione delle solide a monte	B1	V2	Variazioni di larghezza	B
F3	Connessione tra versanti e corso d'acqua	-	A3	Opere di alterazione delle portate liquide nel tratto	A	V3	Variazioni altimetriche	B
F4	Processi di arretramento delle sponde	B	A4	Opere di alterazione delle portate solide nel tratto	A			
F5	Presenza di una fascia potenzialmente erodibile	B	A5	Opere di attraversamento	B			
F6	Morfologia del fondo e pendenza della valle	-	A6	Difese di sponda	C			
F7	Forme e processi tipici della configurazione morfologica	B	A7	Arginature	B			
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	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	B			
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	A						
IQM _F			IQM _A			IQM _V		
0.18			0.35			0.12		
IQM			CLASSE					
0.65			Moderato o Sufficiente					



Il tratto confinato in destra dalle colline del Monferrato è limitato in sinistra da difese spondali e un sistema di argini continuo, ne consegue una limitazione dei processi laterali con assenza di arretramento delle sponde. La configurazione sinuosa è rimasta la medesima del 1954 e del 1800. Anche qui assistiamo ad un restringimento dell'alveo con variazioni di larghezza pari al 16%. Il tratto risente dell'effetto della derivazione del canale Cavour A1 in classe C.



La fascia di vegetazione limitrofa al corso d'acqua, costituita perlopiù da vegetazione parzialmente funzionale, è al limite tra la classe B e C.

TRATTO
06SS4T385PI_4

Da C. del Pievano
A C.na castellano

Lunghezza (m) 4766
Larghezza (m) 181
Confinamento SC
Pendenza (%) 0.014
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	C	V1	Variazione della configurazione morfologica	B
F2	Presenza di piana inondabile	B	A2	Opere di alterazione delle solide a monte	B1	V2	Variazioni di larghezza	C
F3	Connessione tra versanti e corso d'acqua	-	A3	Opere di alterazione delle portate liquide nel tratto	A	V3	Variazioni altimetriche	B
F4	Processi di arretramento delle sponde	C	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	A	A7	Arginature	B			
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	B			
F10	Struttura del substrato	A	A10	Rimozione di sedimenti	A			
F11	Presenza di materiale legnoso di grandi dimensioni	A	A11	Rimozione di materiale legnoso	B			
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	A						
IQM _F			IQM _A			IQM _V		
0.25			0.35			0.08		
IQM			CLASSE					
0.68			Moderato o Sufficiente					

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
06SS4T385PI_1	Non confinato	6630	0.17	Transizionale sinuoso a barre alternate	A	B		B	A		B		B	A	A	B	A	C	B1	A	A	B	B	B	A	A	A	B	B	B	C	B
06SS4T385PI_2	Non confinato	6101	0.11	Sinuoso	A	B		B	A		B		B	A	C	B	A	C	B1	A	A	A	C	B	A	A	A	B	B	B	C	B
06SS4T385PI_3	Non confinato	9646	0.024	Sinuoso	A	B		B	B		B		B	A	C	B	A	C	B1	A	A	B	C	B	A	A	A	B	B	A	B	B
06SS4T385PI_4	Non confinato	4766	0.014	Sinuoso	A	B		C	A		A		A	A	A	B	A	C	B1	A	A	B	B	B	A	B	A	B	B	B	C	B

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

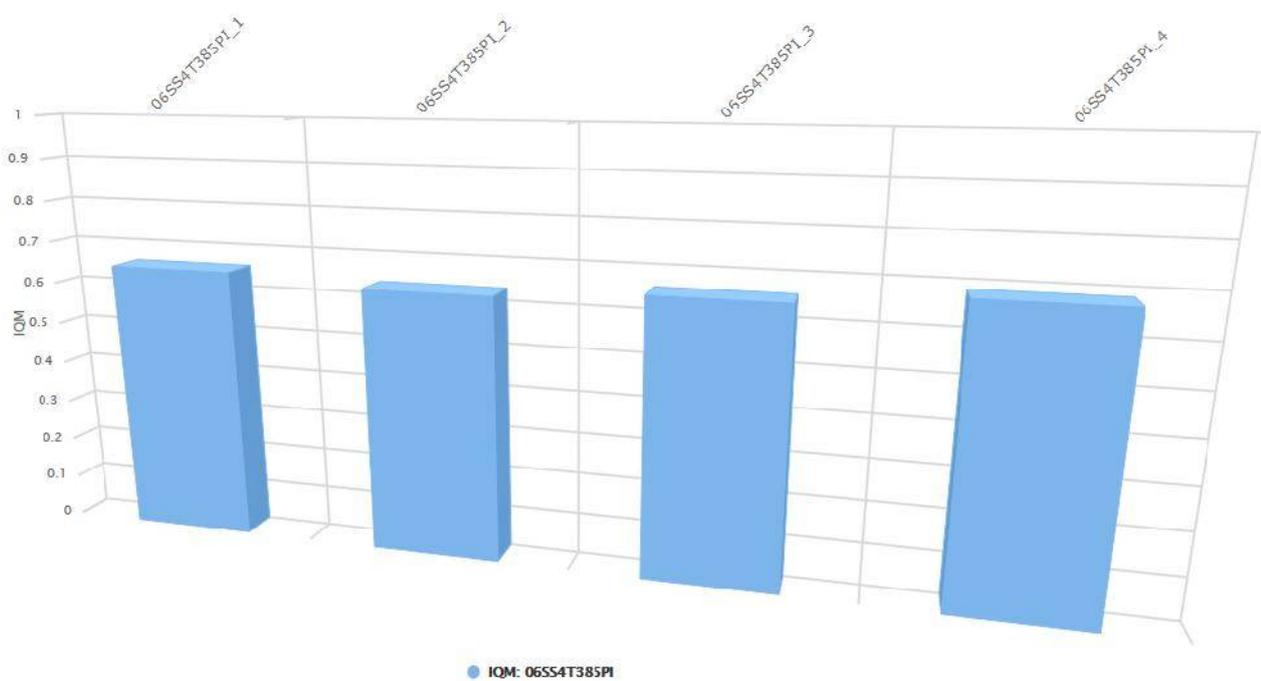
Elaborazione tratta dal [servizio webgis GEMMA](#)

Considerando la media pesata di tutti i tratti del corpo idrico indagati, il valore pesato dell'IQM ottenuto è 0.65 corrispondente alla classe "SUFFICIENTE".

Tratto	Nome	Tipologia	IFM Tot	IA Tot	VM Tot	IQM	Lunghezza tratto (m)	Classe
06SS4T385PI_1	Po	Non confinato	0.31	0.52	0.17	0.65	6630	Moderato o Sufficiente
06SS4T385PI_2	Po	Non confinato	0.31	0.52	0.17	0.63	6101	Moderato o Sufficiente
06SS4T385PI_3	Po	Non confinato	0.31	0.52	0.17	0.65	9646	Moderato o Sufficiente
06SS4T385PI_4	Po	Non confinato	0.31	0.52	0.17	0.68	4766	Moderato o Sufficiente
Media pesata							Lunghezza complessiva (m)	Giudizio totale
						0.65	27143	Moderato o sufficiente

Andamento IQM lungo il corpo idrico

Fonte: GEmMA



ARPA Piemonte

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 perifluviale
06SS4T385PI_1	Non confinato	Po						
06SS4T385PI_2	Non confinato	Po						
06SS4T385PI_3	Non confinato	Po						
06SS4T385PI_4	Non confinato	Po						

max min
Intensità degli effetti dell'artificialità sulla qualità morfologica

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 perifluviale	Argini-Strade-Taglio della vegetazione-Usi del suolo nella fascia perifluviale.

Elaborazione tratta dal [servizio webgis GEMMA](#)

Il corpo idrico presenta alterazioni della continuità laterale a causa della presenza degli argini e difese pressoché continue che penalizzano la configurazione morfologica soprattutto nei primi due tratti. Nel complesso gli effetti dell'artificialità incidono in un range medio su tutti gli aspetti morfologici.

Tabella riassuntiva delle variazioni morfologiche

	Tratto 1	Tratto 2	Tratto 3	Tratto 4
Tipologia 2019	SBA	S	S	S
Tipologia 1954	W	A	S	A
% variazioni larghezza 1954-2016	37	38	17	55
Variazioni altimetriche (m)	1	1	1	1

Tipologia alveo: R= Rettilineo, S= Sinuoso, M= meandriforme, SBA= Sinuoso barre alternate, W= Wandering, CI= Canali intrecciati, A= Anabranching.