

IMPLEMENTAZIONE DELLA DIRETTIVA 2000/60/CE

ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI MORFOLOGICI

ATTIVITA' 2019-2020

**FIUME TANARO
06SS5T808PI**

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

TRATTO**06SS5T808PI_1****Da 478703.41075 - 4980137.33786****A 474361.65074 - 4975880.80874**

Lunghezza (m) 8151
 Larghezza (m) 99
 Confinamento NC
 Pendenza (%) 0.06
 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	A
F2	Presenza di piana inondabile	B	A2	Opere di alterazione delle solide a monte	A	V2	Variazioni di larghezza	A
F3	Connessione tra versanti e corso d'acqua	-	A3	Opere di alterazione delle portate liquide nel tratto	A	V3	Variazioni altimetriche	A
F4	Processi di arretramento delle sponde	-	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	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	-	A9	Altre opere di consolidamento e/o di alterazione del substrato	A			
F10	Struttura del substrato	-	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 perfluviale	B	A12	Taglio della vegetazione in fascia perfluviale	B			
F13	Estensione lineare delle formazioni funzionali lungo le sponde	B						
IQM_F			IQM_A			IQM_V		
0.12			0.52			0.19		
IQM			CLASSE					
0.83			Buono					



Il primo tratto del CI si estende dalla confluenza con il fiume Bormida attraverso i comuni di Pietra Marazzi, Montecastello e Piovera fino all'ansa in comune di Rivarone, dove si percepisce un lieve cambio di pendenza.

Si sviluppa in un tratto di pianura golenale per una lunghezza di circa 8 km con alveo non confinato, sinuoso a canale singolo e pendenza dello 0.06% circa e letto piano.

Si segnala la presenza di substrato affiorante sia A pietra Marazzi che a Rivarone.

Gli indicatori di funzionalità valutati sono in prevalenza in classe B: c'è una discreta presenza di piana inondabile (F2) e di forme e processi tipici della configurazione morfologia (F7), con ampiezza (F12) ed estensione (F13) lineare delle formazioni funzionali di media entità.

La fascia potenzialmente erodibile è ampia (F5 in classe A).

L'assenza di attraversamenti interferenti inserisce in classe A sia F1 che A5.

In classe C abbiamo F11, per l'assenza di materiale legnoso di grandi dimensioni.

Alcuni indicatori non sono stati valutati: F4 (Processi di arretramento delle sponde), F8 (Presenza di forme tipiche di pianura) e F9 (Variabilità della sezione) per l'alveo sinuoso e in bassa pianura; F10 (Struttura del substrato) per il fondo alveo non visibile.

Gli indicatori di artificialità sono prevalentemente in classe A.

Le alterazioni delle portate liquide e solide per il tratto a monte non sono significative (A1 e A2). Le prese dissipative a scopo irriguo, in funzione solo nei mesi estivi, non influiscono in modo significativo sul regime idrologico e sul trasporto solido (A3 e A4). Gli argini (A7) sono lontani, non ci sono variazioni artificiali di tracciato (A8), opere di consolidamento (A10) e rimozione di sedimenti (A10).

La presenza di difese spondali inserisce A6 in classe B, così come la gestione della vegetazione pone A11 e A12 sempre in classe B.

La larghezza media dell'alveo, di circa 99 m ha richiesto l'analisi degli indicatori di variazioni morfologiche rispetto all'alveo degli anni 50. Non risultano variazioni significative della configurazione morfologica e della larghezza e dell'altimetria dell'alveo (V1, V2 e V3 in classe A).

Il valore di IQM per questo tratto è di 0.83, ovvero classe di qualità BUONA.



Pietra Marazzi: dettaglio alveo e argini.



Montecastello: dettaglio alveo e difese spondali .

Immagine tratte dal video “In volo lungo il F.Tanaro 20191117”, disponibile sul Canale You Tube [MoliCB01](#).

TRATTO
06SS5T808PI_2

Da 474361.65074 - 4975880.80874
A 482943.52806 - 4984202.24316

Lunghezza (m) 8250
Larghezza (m) 126
Confinamento NC
Pendenza (%) 0.02
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	B	A1	Opere di alterazione delle portate liquide a monte	A	V1	Variazione della configurazione morfologica	A
F2	Presenza di piana inondabile	B	A2	Opere di alterazione delle solide a monte	A	V2	Variazioni di larghezza	A
F3	Connessione tra versanti e corso d'acqua	-	A3	Opere di alterazione delle portate liquide nel tratto	A	V3	Variazioni altimetriche	A
F4	Processi di arretramento delle sponde	-	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	-	A9	Altre opere di consolidamento e/o di alterazione del substrato	A			
F10	Struttura del substrato	-	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 perfluviale	C	A12	Taglio della vegetazione in fascia perfluviale	B			
F13	Estensione lineare delle formazioni funzionali lungo le sponde	B						
IQM_F			IQM_A			IQM_V		
0.09			0.50			0.19		
IQM			CLASSE					
0.78			Buono					



Il secondo e ultimo tratto del CI si estende fino alla confluenza con il fiume Po attraverso i comuni di Rivarone e Bassignana.

Si sviluppa in un tratto di pianura golenale per una lunghezza di circa 8 km con alveo non confinato, sinuoso a canale singolo e pendenza dello 0.02% circa e letto piano.

Gli indicatori di funzionalità valutati sono in prevalenza in classe B: c'è una discreta presenza di piana inondabile (F2) e di forme e processi tipici della configurazione morfologia (F7), con estensione (F13) lineare delle formazioni funzionali di media entità.

La fascia potenzialmente erodibile è ampia (F5 in classe A).

La presenza di un attraversamento interferente inserisce in classe B sia F1 che A5.

In classe C abbiamo F11, per l'assenza di materiale legnoso di grandi dimensioni e F12 per una ridotta ampiezza delle formazioni funzionali.se

Alcuni indicatori non sono stati valutati: F4 (Processi di arretramento delle sponde), F8 (Presenza di forme tipiche di pianura) e F9 (Variabilità della sezione) per l'alveo sinuoso e in bassa pianura; F10 (Struttura del substrato) per il fondo alveo non visibile.

Gli indicatori di artificialità sono prevalentemente in classe A.

Le alterazioni delle portate liquide e solide per il tratto a monte non sono significative (A1 e A2). Le prese dissipative a scopo irriguo, in funzione solo nei mesi estivi, non influiscono in modo significativo sul regime idrologico e sul trasporto solido (A3 e A4). Gli argini (A7) sono lontani, non ci sono variazioni artificiali di tracciato (A8), opere di consolidamento (A10) e rimozione di sedimenti (A10).

La presenza di difese spondali inserisce A6 in classe B, così come la gestione della vegetazione pone A11 e A12 sempre in classe B.

La larghezza media dell'alveo, di circa 126 m ha richiesto l'analisi degli indicatori di variazioni morfologiche rispetto all'alveo degli anni 50. Non risultano variazioni significative della configurazione morfologica e della larghezza e dell'altimetria dell'alveo (V1, V2 e V3 in classe A).

Il valore di IQM per questo tratto è di 0.78, ovvero classe di qualità BUONA.



Bassignana: ponte della SP 80



Bassignana: dettaglio difese spondali e argini.



Bassignana: lunata originatasi durante l'evento alluvionale del 1994.



Bassignana: confluenza con il Fiume Po.

Immagini tratte dal video "In volo lungo il F. Tanaro 20191117", disponibile sul Canale You Tube [MoliCB01](#).

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.

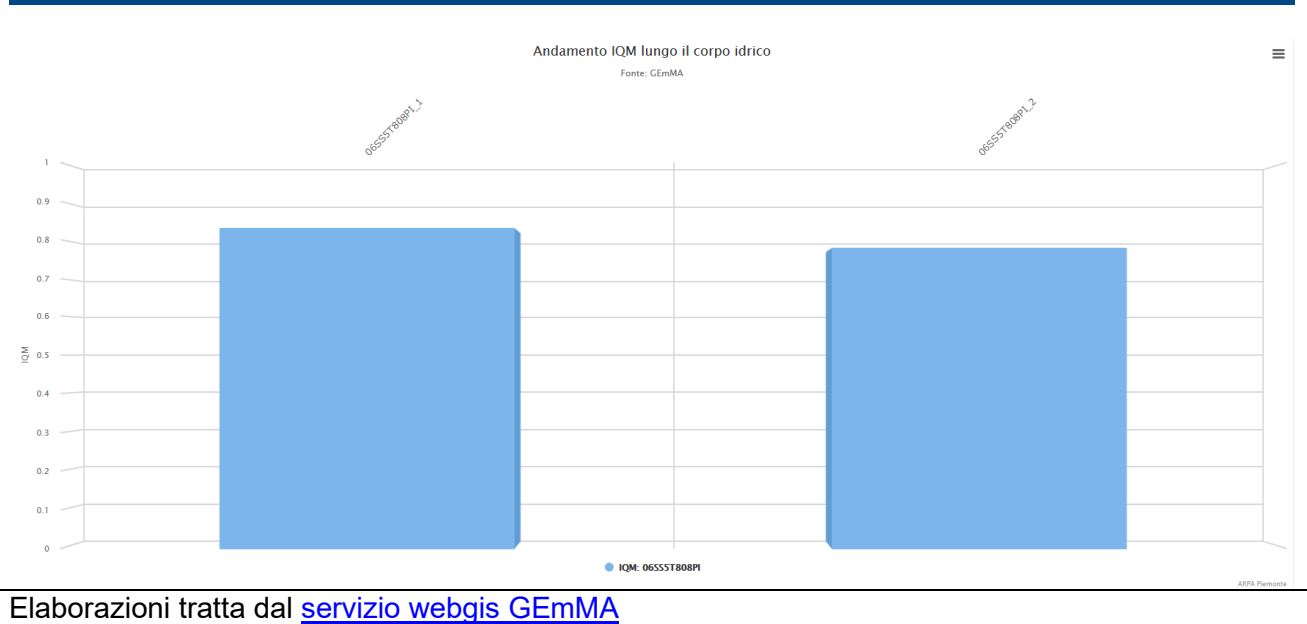
Tratto	Classe confinamento	Lunghezza tratto (m)	Pendenza media fondo (%)	Tipologia	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	V1	V2	V3
06SS5T808PI_1	Non confinato	8151	0.06	Sinuoso	A	B			A		B				C	B	B	A	A	A	A	A	B	A	A	A	A	B	B	A	A	A
06SS5T808PI_2	Non confinato	8250	0.02	Sinuoso	B	B			A		B				C	C	B	A	A	A	A	B	B	A	A	A	A	B	B	A	A	A

Funzionalità (IFM Tot)	F1-Continuità longitudinale nel flusso di sedimenti e materiale legnoso	F2-Presenza di piana inondabile	F3-Connesione 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 perfluviale
	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 perfluviale
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 0.80 corrispondente alla classe "BUONO".

Tratto	Nome	Tipologia	IFM Tot	IA Tot	VM Tot	IQM	Lunghezza tratto (m)	Classe
06SS5T808PI_1	Tanaro	Non confinato	0.23	0.58	0.19	0.83	8151	Buono
06SS5T808PI_2	Tanaro	Non confinato	0.23	0.58	0.19	0.78	8250	Buono
Media pesata						0.80	Lunghezza complessiva (m)	Giudizio totale
							16401	Buono



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
06SS5T808PI_1	Non confinato	Tanaro						
06SS5T808PI_2	Non confinato	Tanaro						

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-Usò del suolo nella fascia perifluviale.

Elaborazione tratta dal [servizio webgis GEMMA](#)

Il valore IQM del corpo idrico risulta essere abbastanza omogeneo nei due tratti.

Il secondo tratto ha un punteggio inferiore sia per la presenza di un attraversamento interferente, che ha effetto anche sulla continuità longitudinale dei sedimenti e materiale legnoso, sia per l'influenza che le arginature hanno sull'ampiezza delle formazioni funzionali.

Complessivamente nel CI gli effetti dell'artificialità si esplicano per lo più sulla vegetazione perifluviale, le cui formazioni funzionali sono influenzate dal fatto che la sponda sinistra è costituita dal bordo collinare o da scarpate alte e che in destra orografica la presenza continua di argini distanti ne riduce l'ampiezza delle formazioni.

Mettendo a confronto la configurazione attuale con quella desunta dall'analisi delle ortofoto del Volo Gai del 1954 si riscontrano abbassamenti meno diffusi e di entità modesta rispetto a quelli riscontrati nei CI a monte.