

IMPLEMENTAZIONE DELLA DIRETTIVA 2000/60/CE

ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI MORFOLOGICI

ATTIVITA' 2019-2020

**FIUME TANARO
06SS5T806PI**

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

TRATTO**06SS5T806PI_1****Da 447319.24152 - 4969288.16579****A 455583.14220 - 4969195.83132**

Lunghezza (m) 12349

Larghezza (m) 64

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	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	-	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	B			
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			0.48			0.14		
IQM			CLASSE					
0.70			Buono					



Il primo tratto del corpo idrico in esame si estende fino alla confluenza con il Torrente Tiglione, nei territori comunali di Rocchetta Tanaro, Cerro Tanaro, Masio e Felizzano.

Si sviluppa in un tratto di pianura golenale per una lunghezza di circa 12 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 (F1, F2, F7 e F13), la limitata presenza di materiale legnoso e la ridotta ampiezza delle fasce di vegetazione funzionale portano gli indicatori F11 e F12 in classe C. Solamente la fascia potenzialmente erodibile pone F5 in classe A.

Gli indicatori F4 (Processi di arretramento delle sponde) ed F9 (Variabilità della sezione) non sono stati valutati, in quanto il tratto presenta alveo sinuoso in bassa pianura. Anche l'indicatore F10 non è stato valutato, in quanto il fondo alveo non è 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 diverse 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).

Sono assenti arginature vicine, variazioni note di tracciato e opere di consolidamento (A7, A8 e A9).

Due attraversamenti interferenti e alcuni tratti di difesa spondale inseriscono A5 e A6 in classe B. La gestione della vegetazione e del materiale legnoso pone A11 e A12 in classe B. Anche A10 è in classe B.

La larghezza media dell'alveo, di circa 64 m ha richiesto l'analisi degli indicatori di variazioni morfologiche rispetto all'alveo degli anni 50. Non risultano variazioni significative della

configurazione morfologica (V1 in classe A), mentre risultano presenti variazioni di larghezza ed altimetriche dell'alveo (V2 e V3 in classe B).

Il valore di IQM per questo tratto è di 0.70, ovvero classe di qualità BUONA.



Rocchetta Tanaro: ponte della SP27.



Masio: ponte della SP 247 .

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

TRATTO**06SS5T806PI_2****Da 455583.14220 - 4969195.83132****A 458175.22548 - 4972286.01405**

Lunghezza (m) 6961

Larghezza (m) 66

Confinamento NC

Pendenza (%) 0.07

Tipologia M

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	C	A2	Opere di alterazione delle portate a monte	A	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	A
F4	Processi di arretramento delle sponde	B	A4	Opere di alterazione delle portate solide nel tratto	B			
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	C	A7	Arginature	A			
F8	Presenza di forme tipiche di pianura	C	A8	Variazioni artificiali di tracciato	C			
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		
0.09			0.44			0.16		
IQM			CLASSE					
0.69			Moderato o Sufficiente					



Il secondo tratto si estende a partire dalla confluenza con il Torrente Tiglione fino alla confluenza con il Rio Sabbionaro in prevalenza nei territori comunali di Masio, Felizzano e Oviglio. Si sviluppa in un tratto di pianura golenale per una lunghezza di circa 7 km con alveo non confinato, meandriforme a canale singolo e pendenza dello 0.07% circa e letto piano. Da segnalare la presenza di affioramento del substrato in corrispondenza della diramazione del canale De Ferrari, affioramento su cui è stata costruita la traversa per la centrale idroelettrica.

Gli indicatori di funzionalità valutati sono in prevalenza in classe C (F2, F7, F8 e F11). F4, F12 ed F13 sono in classe B. Il punteggio finale è influenzato positivamente da F1 ed F5 in classe A. L'indicatore F9 (Variabilità della sezione) non è stato valutato, in quanto il tratto presenta alveo sinuoso in bassa pianura. Anche l'indicatore F10 non è stato valutato, in quanto il fondo alveo non è visibile.

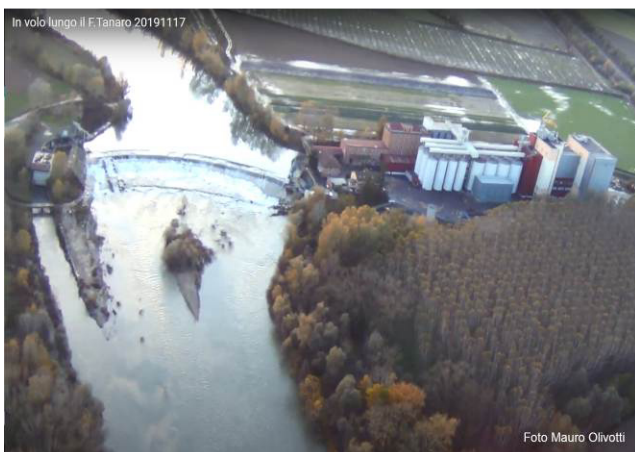
Gli indicatori di artificialità sono prevalentemente in classe A. Le alterazioni delle portate liquide e solide per il tratto a monte non sono significative (A1 e A2). Le diverse prese dissipative a scopo irriguo, in funzione solo nei mesi estivi, così come le due prese non dissipative a scopo idroelettrico (restituzione immediatamente a valle) gestite dal Consorzio

del Canale De Ferrari non influiscono in modo significativo sul regime idrologico, mentre influenzano in parte il trasporto solido (A4 in classe B).

Alcuni tratti di difesa spondale inseriscono A6 in classe B, così come la presenza di una variazione di tracciato (rettificazione di meandro, effettuata indicativamente a metà del 1800, durante la costruzione della ferrovia) inserisce A8 in classe C. La gestione della vegetazione e del materiale legnoso porta A11 e A12 in classe B.

La larghezza media dell'alveo, di circa 66 m ha richiesto l'analisi degli indicatori di variazioni morfologiche rispetto all'alveo degli anni 50. Non risultano variazioni significative della configurazione morfologica e dell'altimetria dell'alveo (V1 e V3 in classe A), mentre risultano presenti variazioni di larghezza dell'alveo (V2 in classe B).

Il valore di IQM per questo tratto è di 0.69, ovvero classe di qualità MODERATA O SUFFICIENTE.



Felizzano-Masio: Traversa di derivazione del Consorzio per il miglioramento fondiario del Canale De Ferrari



Felizzano-Masio: ponte della SP77.

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

TRATTO
06SS5T806PI_3

Da 458175.22548 - 4972286.01405
A 462603.66561 - 4971412.95960

Lunghezza (m) 6910
Larghezza (m) 59
Confinamento NC
Pendenza (%) 0.03
Tipologia M

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	C	A2	Opere di alterazione delle portate a monte	A	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	A
F4	Processi di arretramento delle sponde	B	A4	Opere di alterazione delle portate solide nel tratto	A			
F5	Presenza di una fascia potenzialmente erodibile	C	A5	Opere di attraversamento	A			
F6	Morfologia del fondo e pendenza della valle	-	A6	Difese di sponda	A			
F7	Forme e processi tipici della configurazione morfologica	A	A7	Arginature	B			
F8	Presenza di forme tipiche di pianura	C	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	B			
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		
0.11			0.47			0.16		
IQM			CLASSE					
0.74			Buono					



Il terzo tratto si estende a partire dalla confluenza con il Rio Sabbionaro fino alla confluenza con il Torrente Belbo (fine C1) nei territori comunali di Oviglio e Solero.

Si sviluppa in un tratto di pianura golenale per una lunghezza di circa 7 km con alveo non confinato, meandriforme a canale singolo e pendenza dello 0.03% circa e letto piano.

Gli indicatori di funzionalità valutati sono in prevalenza in classe C (F2, F5, F8 e F11). F4, F12 ed F13 sono in classe B. Il punteggio finale è influenzato positivamente da F1 ed F7 in classe A.

L'indicatore F9 (Variabilità della sezione) non è stato valutato, in quanto il tratto presenta alveo sinuoso in bassa pianura. Anche l'indicatore F10 non è stato valutato, in quanto il fondo alveo non è 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 diverse 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).

La presenza limitata di difese spondali, l'assenza di attraversamenti interferenti, di opere a carico del substrato dell'alveo e di variazioni di tracciato note inseriscono A5, A6 ed A8 sempre in classe A. La presenza di arginature a contatto e vicine pone A7 in classe B. La gestione della vegetazione e del materiale legnoso porta A11 e A12 in classe B. Anche A10 è in classe B.

La larghezza media dell'alveo, di circa 59 m ha richiesto l'analisi degli indicatori di variazioni morfologiche rispetto all'alveo degli anni 50. Non risultano variazioni significative della configurazione morfologica e dell'altimetria dell'alveo (V1 e V3 in classe A), mentre risultano presenti variazioni di larghezza dell'alveo (V2 in classe B).

Il valore di IQM per questo tratto è di 0.74, ovvero classe di qualità BUONA.



Oviglio: dettaglio alveo e argini.



Solero: confluenza con Torrente Belbo.

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.

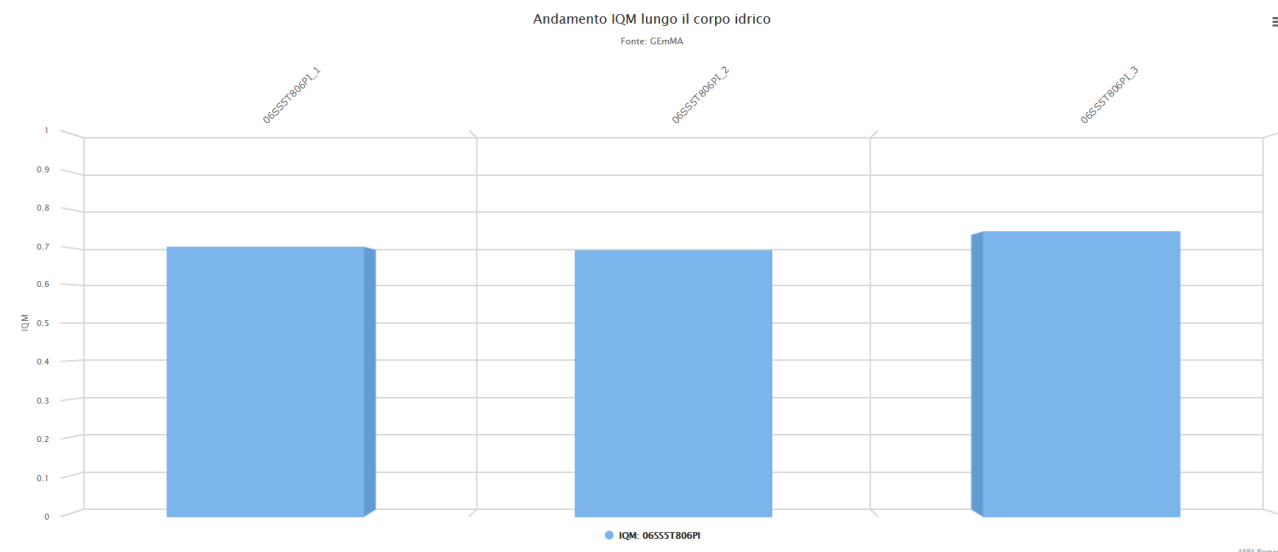
Tratto	Classe confinamento	Lunghezza tratto (m)	Pendenza media fondo (%)	Tipologia	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	V1	V2	V3	
06SS5T806PI_1	Non confinato	12349	0.02	Sinuoso	B	B			A		B				C	C	B	A	A	A	A	B	B	A	A	A	B	B	B	B	A	B	B
06SS5T806PI_2	Non confinato	6961	0.07	Meandriforme	A	C		B	A		C	C			C	B	B	A	A	A	B	A	B	A	C	A	A	B	B	A	B	A	
06SS5T806PI_3	Non confinato	6910	0.03	Meandriforme	A	C		B	C		A	C			C	B	B	A	A	A	A	A	A	B	A	A	B	B	B	A	B	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 0.71 corrispondente alla classe "BUONO".

Tratto	Nome	Tipologia	IFM Tot	IA Tot	VM Tot	IQM	Lunghezza tratto (m)	Classe
06SS5T806PI_1	Tanaro	Non confinato	0.23	0.58	0.19	0.7	12349	Buono
06SS5T806PI_2	Tanaro	Non confinato	0.27	0.55	0.18	0.69	6961	Moderato o Sufficiente
06SS5T806PI_3	Tanaro	Non confinato	0.27	0.55	0.18	0.74	6910	Buono
Media pesata						IQM	Lunghezza complessiva (m)	Giudizio totale
						0.71	26220	Buono



Elaborazioni 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
06SS5T806PI_1	Non confinato	Tanaro						
06SS5T806PI_2	Non confinato	Tanaro						
06SS5T806PI_3	Non confinato	Tanaro						



Aspetti morfologici	Fattore antropico possibile causa dell'alterazione
Continuità longitudinale	Dighe-Briglie-Transpose-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-Usa del suolo nella fascia perifluviale.

Elaborazione tratta dal [servizio webgis GEMMA](#)

Il valore IQM del corpo idrico risulta essere abbastanza omogeneo nei tre tratti, anche se oscilla tra la classe Buona e quella Sufficiente.

Gli aspetti morfologici maggiormente influenzati dall'artificialità sono quelli relativi alla continuità laterale, ridotta dalla presenza diffusa di difese spondali e di argini; quelli relativi alla configurazione morfologica, in cui si evidenzia la presenza di opere longitudinali e trasversali, ma soprattutto di variazioni di tracciato, infine gli aspetti relativi alla vegetazione perifluviale, condizionata anch'essa dalla presenza degli argini.

Mettendo a confronto la configurazione attuale con quella desunta dall'analisi delle ortofoto del Volo Gai del 1954 si riscontrano abbassamenti della quota di fondo dell'alveo di entità perlopiù inferiore ai 3 m.

Nel complesso il CI è in classe BUONA, per quanto il punteggio pesato di 0,71 lo ponga al limite inferiore della classe.