

IMPLEMENTAZIONE DELLA DIRETTIVA 2000/60/CE

ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI MORFOLOGICI

ATTIVITA' 2021-2022

**TORRENTE CHISOLA
06SS3D117PI**

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

TRATTO
06SS3D117PI_1

Da 382279.4827 - 4978067.7113
A 386615.1668 - 4978418.8706

Lunghezza (m) 6872
Larghezza (m) 19
Confinamento NC
Pendenza (%) 0,16
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= Anabranching

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	-
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	B			
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	A			
F7	Forme e processi tipici della configurazione morfologica	A	A7	Arginature	A			
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	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	B						
IQM _F			IQM _A			IQM _V		
0,19			0,55			0,00		
IQM			CLASSE					
0,74			Buono					



Il primo tratto del CI si estende nei territori comunali di Volvera e None dalla confluenza del torrente Chisola con il rio Torto di Roletto fino al confine con il comune di Candiolo, in corrispondenza di variazione di tipologia dell'alveo.

Si sviluppa in pianura aperta per una lunghezza di circa 6.8 km con alveo non confinato, meandriforme a canale singolo a letto piano e pendenza media del fondo dello 0.16%.

Gli indicatori di funzionalità valutati sono in prevalenza in classe B (F1, F2, F4, F12 e F13).

L'assenza di forme tipiche di pianura e la scarsa presenza di materiale legnoso di grosse dimensioni pongono gli indicatori F8 e F11 in classe C.

La presenza di fascia potenzialmente erodibile, una naturale configurazione morfologica e la struttura del substrato eterogenea inseriscono gli indicatori F5, F7 e F10 in classe A.

L'indicatore F9 (Variabilità della sezione) non è stato valutato, in quanto il tratto presenta alveo meandriforme in bassa pianura.

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 (A3), ma condizionano il trasporto solido (A4).

La presenza limitata di difese spondali e di argini a contatto o vicini, l'assenza di opere a carico del substrato dell'alveo e di rimozione di sedimenti in passato mettono anche A6, A7, A9 e A10 in classe A.

La presenza di due ponti stradali interferenti e la gestione della vegetazione inseriscono gli indicatori A5, A11 e A12 in classe B.

Non sono state riscontrate variazioni artificiale di tracciato, pertanto A8 rientra in classe A.

La larghezza media dell'alveo, di circa 19 m non ha richiesto l'analisi degli indicatori di variazioni morfologiche rispetto all'alveo degli anni 50.

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



Inizio CI: confluenza con Rio Torto di Roletto.



Volvera: ponte della SP 139.



None: scorcio alveo



None: ponte della SP23R

TRATTO
06SS3D117PI_2

Da 386615.1668 - 4978418.8706
A 390598.1616 - 4977287.1436

Lunghezza (m) 5225
Larghezza (m) 18
Confinamento NC
Pendenza (%) 0,15
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= Anabranching

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	-
F2	Presenza di piana inondabile	B	A2	Opere di alterazione delle solide a monte	B1	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	-	A4	Opere di alterazione delle portate solide nel tratto	B			
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	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	-	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	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	B						
IQM _F			IQM _A			IQM _V		
0,20			0,52			0,00		
IQM			CLASSE					
0,72			Buono					



Il secondo tratto si estende fino alla confluenza con il Rio Essa

Si sviluppa in un tratto di pianura aperta per una lunghezza di circa 5.2 km, con alveo semiconfinato, sinuoso a canale singolo, letto piano e pendenza media del fondo dello 0.15%.

Gli indicatori di funzionalità valutati sono in prevalenza in classe B: la continuità longitudinale nel flusso di sedimenti e materiale legnoso, la piana inondabile, l'ampiezza e l'estensione delle formazioni funzionali sono ridotte (F1, F2, F12 e F13).

La presenza di una fascia erodibile, la configurazione morfologica attesa e la struttura del substrato sono buone, con gli indicatori F5, F7 ed F10 in classe A.

La scarsa o assente presenza di legno di grosse dimensioni in alveo inserisce l'indicatore F11 in classe C.

Gli indicatori F4 (Processi di arretramento delle sponde), F8 (Presenza di forme tipiche di pianura) e F9 (Variabilità della sezione) non sono stati valutati in quanto l'alveo è sinuoso e in bassa pianura.

Gli indicatori di artificialità sono equamente suddivisi tra la classe A e la classe B.

Le alterazioni delle portate liquide per il tratto a monte e per il tratto in studio non sono significative (A1 e A3 in classe A), mentre vi sono alterazioni delle portate solide sia nel tratto a monte (A2 in classe B1) che in quello in studio (A4 in classe B).

La quasi totale assenza di difese spondali, argini a contatto o vicini, variazioni artificiali note del tracciato e rimozioni di sedimenti mantengono gli indicatori A6, A7, A8 e A10 in classe A.

La gestione della vegetazione pone A11 e A12 in classe B.

La larghezza media dell'alveo, di circa 18 m non ha richiesto l'analisi degli indicatori di variazioni morfologiche rispetto all'alveo degli anni 50.

Il valore di IQM per questo tratto è di 0.72, ovvero classe di qualità BUONO.



None-Candiolo: ponte della SP140.



Piobesi Torinese: traversa presa della Gora Chisoletta.



Piobesi Torinese: ponte della SP142.

TRATTO
06SS3D117PI_3

Da 390598.1616 - 4977287.1436
A 4979664.068 - 393939.3979

Lunghezza (m) 6282
Larghezza (m) 16
Confinamento NC
Pendenza (%) 0,14
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= Anabranching

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	C	A2	Opere di alterazione delle solide a monte	B1	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	-	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	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	-	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 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			0,62			0,00		
IQM			CLASSE					
0,81			Buono					



Il terzo tratto si estende fino alla confluenza con il Torrente Lemina.

Si sviluppa in un tratto di pianura aperta per una lunghezza di quasi 6,3 km con alveo non confinato, sinuoso a canale singolo, letto piano e pendenza media del fondo dello 0.14% circa.

Gli indicatori di funzionalità valutati sono in prevalenza in classe A: la continuità longitudinale per sedimenti e legno non ha interferenza (F1), la fascia erodibile è ampia e ben distribuita (F5), la configurazione morfologica è quella attesa (F7) e la vegetazione perifluviale, pur essendo poco ampia (F12 in classe B) è ben presente lungo le sponde (F13).

La presenza limitata di piana inondabile e scarsa o assente presenza di materiale legnoso di grandi dimensioni mettono F2 e F11 in classe C.

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 per il tratto a monte (A1) non sono significative, mentre le opere presenti a monte influiscono sul trasporto solido (A2 in classe B1). Le poche 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). Non sono presenti difese spondali e gli argini sono vicini o lontani (A6 e A7 in classe A).

La gestione della vegetazione pone A11 e A12 in classe B.

La larghezza media dell'alveo, di circa 16 m non ha richiesto l'analisi degli indicatori di variazioni morfologiche rispetto all'alveo degli anni 50. Tuttavia, si segnala l'abbassamento del fondo alveo, evidente in alcuni tratti, come si evince dalle pile del ponte della SP143, in comune di Vinovo, che risultano sottoscavate.

Il valore di IQM per questo tratto è di 0.81, ovvero classe di qualità BUONO.



Vinovo: ponte della SP143



Vinovo: dettaglio ponte della SP143, pila sottoscavata.



Vinovo: dettaglio alveo.

TRATTO
06SS3D117PI_4

Da 4979664.068 - 393939.3979
A 4983331.8279 - 395455.1824

Lunghezza (m) 5393
Larghezza (m) 17
Confinamento NC
Pendenza (%) 0,07
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= Anabranching

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	-
F2	Presenza di piana inondabile	C	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	-	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	A			
F7	Forme e processi tipici della configurazione morfologica	C	A7	Arginature	B			
F8	Presenza di forme tipiche di pianura	-	A8	Variazioni artificiali di tracciato	B			
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 perifluviale	C	A12	Taglio della vegetazione in fascia perifluviale	B			
F13	Estensione lineare delle formazioni funzionali lungo le sponde	C						
IQM _F			IQM _A			IQM _V		
0,05			0,57			0,00		
IQM			CLASSE					
0,62			Moderato o Sufficiente					



Il quarto tratto si estende fino alla confluenza con il fiume Po.

Si sviluppa in un tratto di pianura aperta per una lunghezza di circa 5.4 km con alveo non confinato, sinuoso a canale singolo, letto piano e pendenza media del fondo dello 0.07% circa.

Gli indicatori di funzionalità valutati sono in prevalenza in classe C: piana inondabile scarsa o assente (F2), configurazione morfologica fissata e discostante da quella attesa (F7), assenza di materiale legnoso di grosse dimensioni (F11), vegetazione perifluviale scarsa e discontinua (F12 e F13).

La continuità longitudinale per sedimenti e legno è discreta (F1 in classe B) e la fascia erodibile presente e distribuita (F5 in classe A).

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 equamente distribuiti tra classe A e classe B.

Le alterazioni delle portate liquide e delle portate solide, sia a monte che nel tratto non sono significative: gli indicatori A1, A2, A3 e A4 sono in classe A.

Non sono presenti difese spondali o opere di consolidamento/alterazione del substrato (A6 e A9 in classe A), mentre la presenza di argini vicini inserisce A7 in classe B e influisce sull'andamento dell'alveo che risulta pertanto fissato, ponendo A8 in classe B.

La presenza di opere di attraversamento interferenti inserisce F5 in classe B.

La gestione della vegetazione e dei sedimenti pone A10, A11 e A12 in classe B.

La larghezza media dell'alveo, di circa 17 m non ha richiesto l'analisi degli indicatori di variazioni morfologiche rispetto all'alveo degli anni 50.

Il valore di IQM per questo tratto è di 0.62, ovvero classe di qualità MODERATO O SUFFICIENTE.



Moncalieri: ponte della SS20.



Moncalieri: alveo a valle del ponte di Strada Barauda.



Moncalieri: dettagli alla confluenza con la restituzione della Centrale Iren Energia.



Moncalieri: confluenza con Fiume Po.

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.

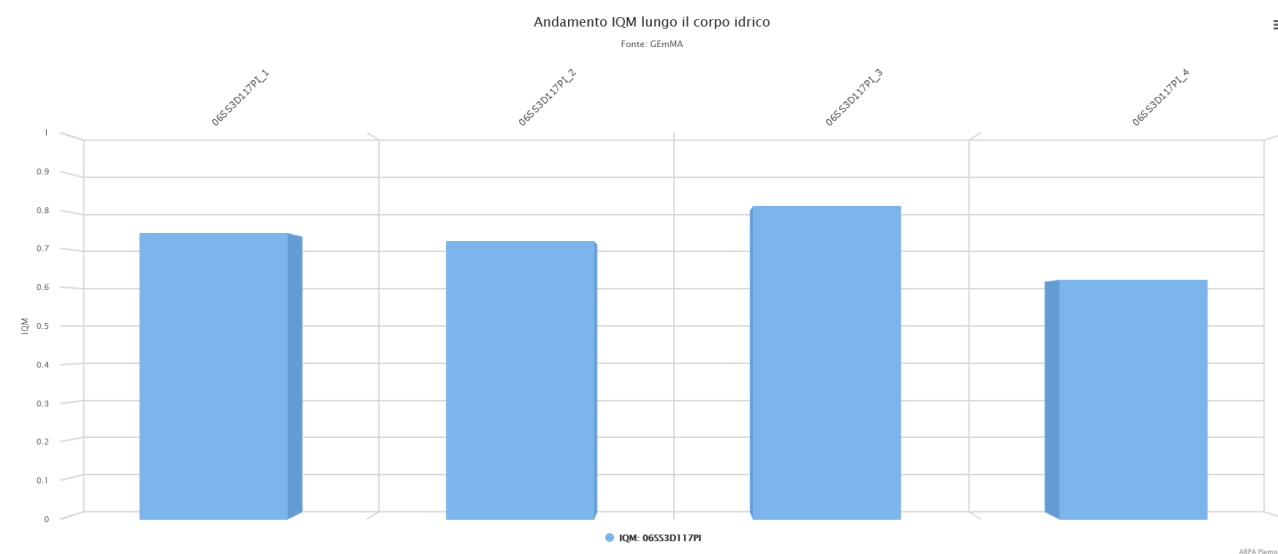
Tratto	Classe confinamento	Lunghezza tratto (m)	Pendenza media fondo (%)	Tipologia	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	V1	V2	V3	
06SS3D117PI_1	Non confinato	6872	0.16	Meandriforme	B	B		B	A		A	C		A	C	B	B	A	A	A	B	B	A	A	A	A	A	A	B	B			
06SS3D117PI_2	Non confinato	5225	0.15	Sinuoso	B	B			A		A			A	C	B	B	A	B1	A	B	B	A	A	A	B	A	B	B				
06SS3D117PI_3	Non confinato	6282	0.14	Sinuoso	A	C			A		A				C	B	A	A	B1	A	A	B	A	A	A	A	A	B	B				
06SS3D117PI_4	Non confinato	5393	0.07	Sinuoso	B	C			A		C				C	C	C	A	A	A	A	B	A	B	B	A	B	B	B				

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 0.73 corrispondente alla classe "BUONO".

Tratto	Nome	Tipologia	IFM IQM	IA IQM	VM IQM	IQM	Lunghezza tratto (m)	Classe
06SS3D117PI_1	Chisola	Non confinato	0.19	0.55	0	0.74	6872	Buono
06SS3D117PI_2	Chisola	Non confinato	0.2	0.52	0	0.72	5225	Buono
06SS3D117PI_3	Chisola	Non confinato	0.19	0.62	0	0.81	6282	Buono
06SS3D117PI_4	Chisola	Non confinato	0.05	0.57	0	0.62	5393	Moderato o Sufficiente
						Media pesata	Lunghezza complessiva (m)	Giudizio totale
						0.73	23772	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
06SS3D117PI_1	Non confinato	Chisola						
06SS3D117PI_2	Non confinato	Chisola						
06SS3D117PI_3	Non confinato	Chisola						
06SS3D117PI_4	Non confinato	Chisola						



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-Usi del suolo nella fascia perifluviale.

Elaborazione tratta dal [servizio webgis GEMMA](#)

Il valore di IQM è abbastanza omogeneo nei primi due tratti, che vengono distinti per una variazione della tipologia di alveo (da meandriforme a sinuoso), mentre nel terzo e quarto tratto si differenzia, in positivo nel terzo e in negativo nel quarto. più alto nel terzo e più basso nel quarto.

La continuità, sia laterale che longitudinale, è buona lungo quasi tutto il corpo idrico, solamente quella laterale nell'ultimo tratto è influenzata dalla presenza di lunghi tratti di arginature, che condizionano anche la configurazione morfologica, fissando l'alveo.

La configurazione morfologica dei tratti a monte risulta invece piuttosto naturale e poco condizionata da opere antropiche.

La componente maggiormente condizionata è la vegetazione perifluviale, che lungo tutta l'asta è disomogenea e poco abbondante, in virtù sia della presenza di vaste aree coltivate che delle arginature.

La configurazione attuale, che presenta larghezza dell'alveo inferiore ai 30 m, non è stata confrontata con quella desumibile dall'analisi delle ortofoto del Volo Gai del 1954, tuttavia durante i sopralluoghi effettuati sono stati riscontrati, in particolare lungo il terzo tratto, abbassamenti diffusi della quota di fondo dell'alveo.

Il tratto con punteggio peggiore ha influenza ridotta sulla valutazione complessiva del corpo idrico, che si mantiene in classe BUONA, seppur con un valore prossimo al limite inferiore della stessa.

Nel giugno 2018 è stato sottoscritto dai Comuni del bacino del Torrente Chisola, o in qualche modo interessati dal corso d'acqua, il Protocollo d'Intesa per promuovere la definizione del "CONTRATTO DI FIUME DEL TORRENTE CHISOLA E SUOI AFFLUENTI".

Il Contratto di Fiume è considerato lo strumento idoneo per coinvolgere e coordinare tutti i portatori di interesse nell'esecuzione delle azioni necessarie per la riqualificazione del territorio, per il raggiungimento degli obiettivi indicati della Direttiva 2000/60/CE.