

## **IMPLEMENTAZIONE DELLA DIRETTIVA 2000/60/CE**

### **ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI MORFOLOGICI**

**ATTIVITA' 2016-2017**

**TORRENTE SCRIVIA  
CI 06SS3F713PI**

*A cura del Dipartimento Geologia e Dissesto  
Struttura Monitoraggi e Studi Geologici*

TRATTO  
06SS3F713PI\_1

Da Catellar Ponzano  
A Mol.no Nuovo

Lunghezza (m) 3242  
Larghezza (m) 374  
Confinamento NC  
Pendenza (%) 0.43  
Tipologia W

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

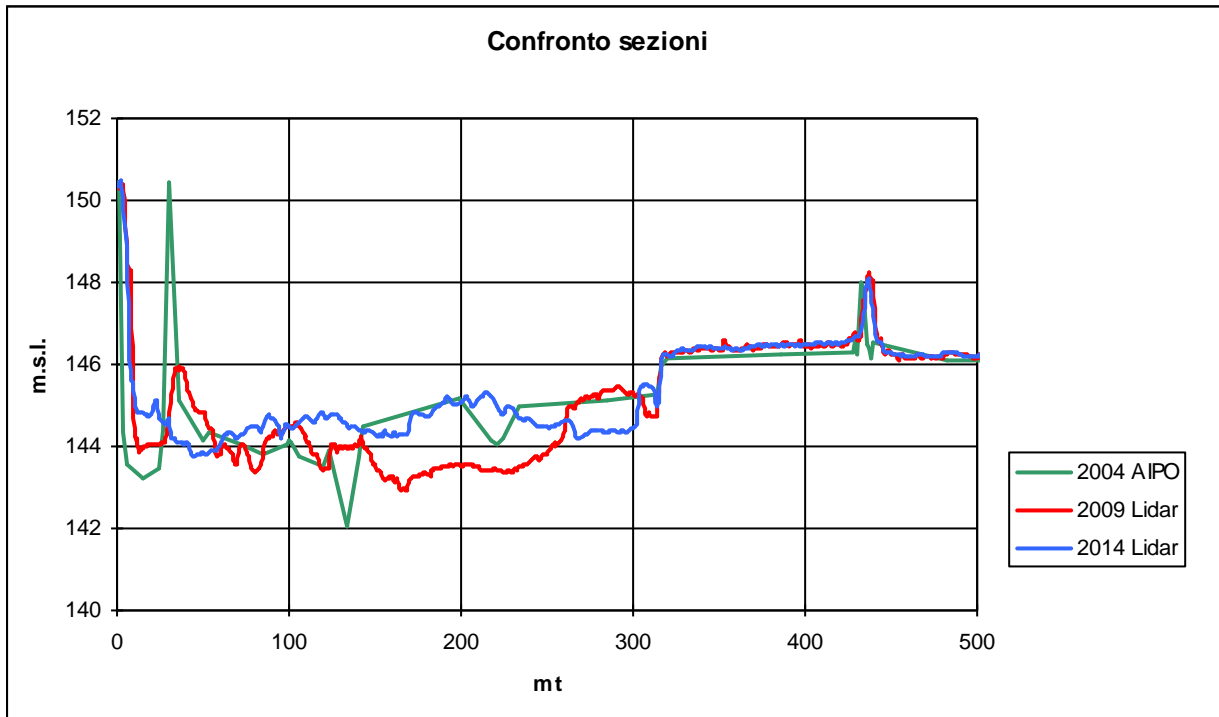
Sintesi degli indici del tratto								
Funzionalità			Artificialità			Variazioni		
F1	Continuità longitudinale nel flusso di sedimenti e materiale legnoso	A	A1	Opere di alterazione delle portate liquide a monte	A	V1	Variazione della configurazione morfologica	B
F2	Presenza di piana inondabile	B	A2	Opere di alterazione delle solide a monte	B1	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	B
F4	Processi di arretramento delle sponde	A	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	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	A			
F10	Struttura del substrato	C1	A10	Rimozione di sedimenti	B			
F11	Presenza di materiale legnoso di grandi dimensioni	A	A11	Rimozione di materiale legnoso	A			
F12	Ampiezza delle formazioni funzionali in fascia perifluviale	C	A12	Taglio della vegetazione in fascia perifluviale	C			
F13	Estensione lineare delle formazioni funzionali lungo le sponde	B						
IQM <sub>F</sub>			IQM <sub>A</sub>			IQM <sub>V</sub>		
0.21			0.40			0.12		
IQM			CLASSE					
0.73			Buono					



Il primo tratto del corpo idrico presenta un alveo piuttosto ampio con configurazione wandering. In sponda sinistra sono state costruite in epoca storica una serie di arginature trasversali al corso d'acqua, ben visibili nelle fotografie aeree del 1954, sia con lo scopo di laminare le piene e ridurre il colmo, sia per impedire erosioni ai campi coltivati. Il tratto dal 1954 ha subito variazioni di larghezza del 14%, la percentuale rientra ancora nella classe A anche se vicina al limite superiore, con variazione di tipologia d'alveo che da canali intrecciati negli anni cinquanta si presenta ora wandering e approfondimenti medi in tutto il tratto rispetto al 1882 di circa 2 m. L'approfondimento e il relativo restringimento dell'alveo sono coerenti con la scarsa presenza di piana inondabile. La portata dei canali che derivano l'acqua ad uso irriguo non supera quelle di tempo di ritorno di 2 e 10 anni. La diga sul torrente Vobbia, occupando una vasta superficie del bacino, altera il trasporto di sedimenti da monte verso valle. La vegetazione nella piana inondabile è quasi assente mentre durante il sopralluogo si sono osservati numerosi tronchi alveo. Nel complesso IQM ricade nella classe Buono.

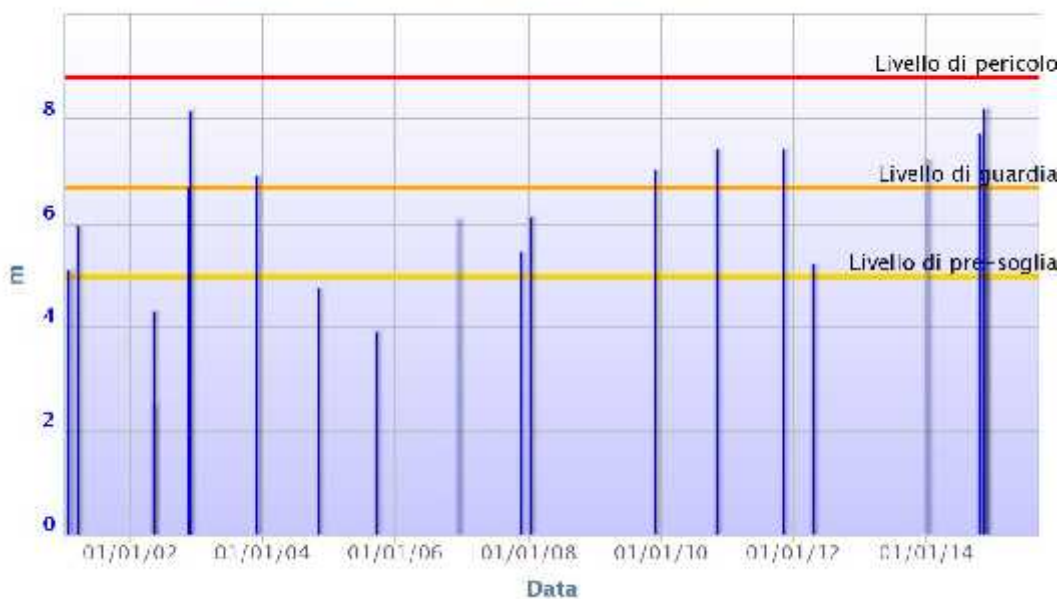


Particolare dell'alveo a valle dell'abitato di Bettole. La linea rossa indica il tracciato della sezione rappresentata nella figura seguente.  
(Google earth 14/4/2016)



Il confronto tra sezioni nel decennio 2004-2014 mostra come nei primi 5 anni, con assenza di piene formative (si veda figura seguente con i massimi idrologici), si assiste ad un approfondimento dell'alveo. Con il susseguirsi di piene importanti dal 2010 al 2014 si assiste ad una mobilitazione e rideposizione dei sedimenti con riaspascimento modesto dell'alveo.

**Stazione GUAZZORA SCRIVIA – quota 76 slm**  
 Massimi storici Idrologici - zero Idrometrico 67,03 m slm



Arpa Piemonte – ultimo agg. 2017/06/30 13:28

TRATTO  
06SS3F713PI\_2

Da Mol.no Nuovo  
A A monte del ponte SS 10

Lunghezza (m) 4939  
Larghezza (m) 249  
Confinamento NC  
Pendenza (%) 0.42  
Tipologia W

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

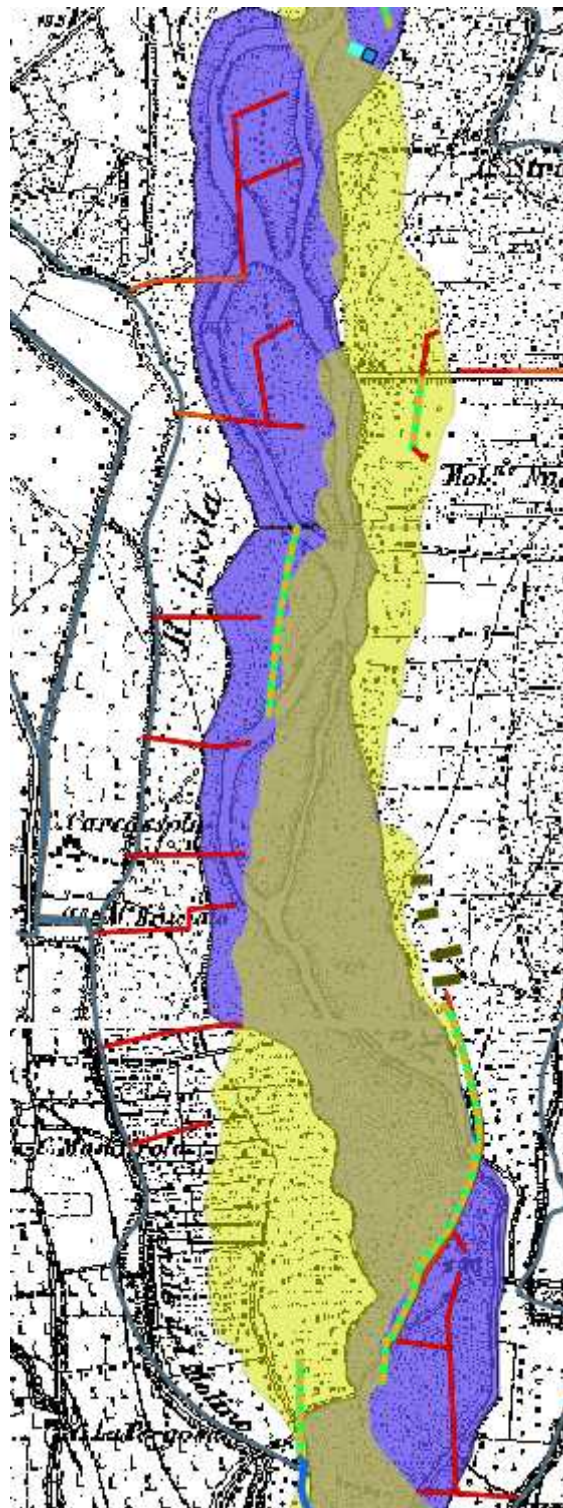
Sintesi degli indici del tratto								
Funzionalità			Artificialità			Variazioni		
F1	Continuità longitudinale nel flusso di sedimenti e materiale legnoso	A	A1	Opere di alterazione delle portate liquide a monte	A	V1	Variazione della configurazione morfologica	B
F2	Presenza di piana inondabile	B	A2	Opere 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	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	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	A			
F10	Struttura del substrato	C1	A10	Rimozione di sedimenti	B			
F11	Presenza di materiale legnoso di grandi dimensioni	A	A11	Rimozione di materiale legnoso	A			
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 <sub>F</sub>			IQM <sub>A</sub>			IQM <sub>V</sub>		
0.18			0.42			0.10		
IQM			CLASSE					
0.70			Buono					



Il secondo tratto presenta alveo più ristretto rispetto al precedente, anche questo a canali intrecciati nel 1954 e ora a tipologia wandering, ha subito un restringimento pari al 22% dagli anni '50 con approfondimenti dal 1882 di circa 2.5-3 metri nella parte iniziale e di 3.5 metri nella parte terminale in prossimità dell'abitato di Tortona dove si sono avuti, nei decenni, asportazioni di sedimenti dall'alveo. Anche in questo tratto, soprattutto nella parte iniziale, in sponda sinistra sono presenti argini che complessivamente ammontano al 32% della lunghezza delle sponde a limitare la tendenza ad erodere del corso d'acqua. Confrontando le sezioni Lidar 2009 e Lidar 2014 si assiste anche in questo tratto a un relativo ripascimento dell'alveo. Nel complesso la qualità morfologica dell'alveo è Buona.



L'alveo in secca, giugno 2017, nei pressi dei piloni in disuso del metanodotto Tortona-Carbonara.



Sulla mappa IGM del 1882 è ricalcato in viola l'alveo nella porzione tra il primo e il secondo tratto. In giallo è riportato l'alveo del 1954 e con le linee colorate le arginature e le difese spondali visibili dalle foto aeree del 2016. Come si può vedere in poco più di 70 anni l'alveo ha subito una netta migrazione verso est.

TRATTO  
06SS3F713PI\_3

Da A monte del ponte SS 10  
A C.na Ercolina

Lunghezza (m) 2856  
Larghezza (m) 151  
Confinamento NC  
Pendenza (%) 0.39  
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	C
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	C1
F4	Processi di arretramento delle sponde	C	A4	Opere di alterazione delle portate solide nel tratto	B			
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	C			
F7	Forme e processi tipici della configurazione morfologica	C	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	B			
F10	Struttura del substrato	C1	A10	Rimozione di sedimenti	C			
F11	Presenza di materiale legnoso di grandi dimensioni	A	A11	Rimozione di materiale legnoso	A			
F12	Ampiezza delle formazioni funzionali in fascia perifluviale	C	A12	Taglio della vegetazione in fascia perifluviale	C			
F13	Estensione lineare delle formazioni funzionali lungo le sponde	B						
IQM <sub>F</sub>			IQM <sub>A</sub>			IQM <sub>V</sub>		
0.11			0.28			0.03		
IQM			CLASSE					
0.42			Scadente o Scarso					





Il tratto scorre con andamento sinuoso nei pressi dell'abitato di Tortona. La fascia di pertinenza fluviale risulta occupata in destra dall'area artigianale-industriale della cittadina mentre in sinistra il rilevato dell'Autostrada A7 lambisce parte della sponda del torrente. Le difese occupano il 48% delle sponde. L'alveo nei decenni è stato oggetto di prelievi ingenti di sedimenti tanto che si registrano approfondimenti anche di 4 metri rispetto al 1882. Sono presenti 3 opere di attraversamento e una traversa di derivazione a uso idroelettrico che restituisce subito a valle la portata captata. L'opera che è costituita da gradini in massi affogati nel cemento con circa 5 metri di altezza ha un'azione di ritenuta e rallentamento nei flussi di sedimento. gli effetti della diga sul torrente Vobbia influenzano l'indicatore A2 anche in questo tratto. La configurazione morfologica dell'alveo è pertanto compromessa con un indice di qualità morfologica ricadente nella classe Scadente.



Il ponte della linea ferroviaria Voghera- Alessandria (Street View Google earth).



Il ponte della Tangenziale di Tortona.

TRATTO  
06SS3F713PI\_4

Da C.na Ercolina  
A C.na Canegalla

Lunghezza (m) 5174  
Larghezza (m) 243  
Confinamento SC  
Pendenza (%) 0.31  
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= 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	B
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	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	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	C	A9	Altre opere di consolidamento e/o di alterazione del substrato	B			
F10	Struttura del substrato	C1	A10	Rimozione di sedimenti	C			
F11	Presenza di materiale legnoso di grandi dimensioni	A	A11	Rimozione di materiale legnoso	A			
F12	Ampiezza delle formazioni funzionali in fascia perifluviale	C	A12	Taglio della vegetazione in fascia perifluviale	C			
F13	Estensione lineare delle formazioni funzionali lungo le sponde	C						
IQM <sub>F</sub>			IQM <sub>A</sub>			IQM <sub>V</sub>		
0.10			0.29			0.10		
IQM			CLASSE					
0.49			Scadente o Scarso					



Il quarto tratto piega a nord est scorrendo in una pianura più ampia. La tipologia dell'alveo di larghezza 243 metri è sinuosa a barre alternate. Gli approfondimenti rispetto al 1882 risultano in media di 2 m.

Le difese spondali rivestono il 35% delle sponde e le arginature, perlopiù vicine, il 65%. Le opere limitano lateralmente il corso d'acqua che ha subito restringimenti modesti rispetto al 1954 del 23%. Nella parte iniziale del tratto è presente una soglia a difesa del viadotto della A21 in parte interrata con un salto di circa 2 metri.

Nella parte finale del tratto è presente un'ulteriore soglia a doppio gradino; L'opera è di impedimento al libero deflusso dei sedimenti che si sono accumulati a monte e in corrispondenza delle pile del rilevato soprattutto in sponda sinistra convogliando quindi il canale di deflusso in sponda destra con conseguente escavazione in corrispondenza di tre pile. Gli effetti della diga sul torrente Vobbia influenzano l'indicatore A2 anche in questo tratto. La qualità morfologica del tratto risulta essere Sufficiente.



Il viadotto dell'autostrada A21 visto da monte.



Alveo a monte dell'autostrada A21.



Particolare del fondo alveo.



Viadotto della A21.



L'opera trasversale a valle dell'autostrada nei pressi di Tortona.



Viadotto della A7.



Particolare di una pila sottoescavata.



La soglia a valle dell'autostrada A7.



Erosione alla base della soglia.



Particolare di una barra, il tratto presenta clogging diffuso.

TRATTO  
06SS3F713PI\_5

Da C.na Canegalla  
A Castelnuovo Scriveria

Lunghezza (m) 3073  
Larghezza (m) 158  
Confinamento NC  
Pendenza (%) 0.22  
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= 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	B
F2	Presenza di piana inondabile	B	A2	Opere di alterazione delle portate 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	C1	A10	Rimozione di sedimenti	C			
F11	Presenza di materiale legnoso di grandi dimensioni	A	A11	Rimozione di materiale legnoso	A			
F12	Ampiezza delle formazioni funzionali in fascia perifluviale	B	A12	Taglio della vegetazione in fascia perifluviale	C			
F13	Estensione lineare delle formazioni funzionali lungo le sponde	B						
IQM <sub>F</sub>			IQM <sub>A</sub>			IQM <sub>V</sub>		
0.14			0.37			0.08		
IQM			CLASSE					
0.59			Moderato o Sufficiente					



Il quinto tratto scorre in direzione sud-nord, l'alveo si restringe da monte verso valle; a tipologia sinuoso a barre alternate nella prima porzione, si presenta già trasformato in alveo sinuoso nella parte finale. Il sistema di difesa spondale costituito da massi occupa il 35% delle sponde totali. La riduzione dell'alveo rispetto a quello degli anni '50 è del 48% mentre gli approfondimenti rispetto al 1882 si attestano sui 3 metri in tutto il tratto. La piana inondabile è presente e continua ma non ampia, gli effetti della diga sul Vobbia influenzano l'indicatore A2. L'indice IQM assume classe pari a Sufficiente.



Prima parte del tratto durante il sopralluogo del 19 giugno 2017.

## Considerazioni conclusive e calcolo dell'IQM

Di seguito vengono riportati gli indicatori di funzionalità, artificialità e variazione dei tratti in cui è stato suddiviso il corpo idrico.

<b>Indicatori di FUNZIONALITA' dei tratti</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>F1</b>	Continuità longitudinale nel flusso di sedimenti e materiale legnoso	A	A	B	B	B
<b>F2</b>	Presenza di piana inondabile	B	B	B	B	B
<b>F3</b>	Connessione tra versanti e corso d'acqua	-	-	-	-	-
<b>F4</b>	Processi di arretramento delle sponde	A	B	C	B	B
<b>F5</b>	Presenza di una fascia potenzialmente erodibile	A	A	A	A	A
<b>F6</b>	Morfologia del fondo e pendenza della valle	-	-	-	-	-
<b>F7</b>	Forme e processi tipici della configurazione morfologica	A	B	C	B	B
<b>F8</b>	Presenza di forme tipiche di pianura	-	-	-	-	-
<b>F9</b>	Variabilità della sezione	A	A	B	C	B
<b>F10</b>	Struttura del substrato	C1	C1	C1	C1	C1
<b>F11</b>	Presenza di materiale legnoso di grandi dimensioni	A	A	A	A	A
<b>F12</b>	Ampiezza delle formazioni funzionali in fascia perifluviale	C	B	C	C	B
<b>F13</b>	Estensione lineare delle formazioni funzionali lungo le sponde	B	B	B	C	B
<b>Indicatori di ARTIFICIALITA' dei tratti</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>A1</b>	Opere di alterazione delle portate liquide a monte	A	A	A	A	A
<b>A2</b>	Opere di alterazione delle solide a monte	B1	B1	B1	B1	B1
<b>A3</b>	Opere di alterazione delle portate liquide nel tratto	A	A	A	A	A
<b>A4</b>	Opere di alterazione delle portate solide nel tratto	A	A	B	B	A
<b>A5</b>	Opere di attraversamento	A	A	C	B	A
<b>A6</b>	Difese di sponda	B	B	C	C	C
<b>A7</b>	Arginature	B	B	B	B	B
<b>A8</b>	Variazioni artificiali di tracciato	A	A	A	A	A
<b>A9</b>	Altre opere di consolidamento e/o di alterazione del substrato	A	A	B	B	A
<b>A10</b>	Rimozione di sedimenti	B	B	C	C	C
<b>A11</b>	Rimozione di materiale legnoso	A	A	A	A	A
<b>A12</b>	Taglio della vegetazione in fascia perifluviale	C		C	C	B
<b>Indicatori di VARIAZIONI MORFOLOGICHE dei tratti</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>V1</b>	Variazione della configurazione morfologica	B	B	C	B	B
<b>V2</b>	Variazioni di larghezza	A	B	C	B	C
<b>V3</b>	Variazioni altimetriche	B	B	C	B	B

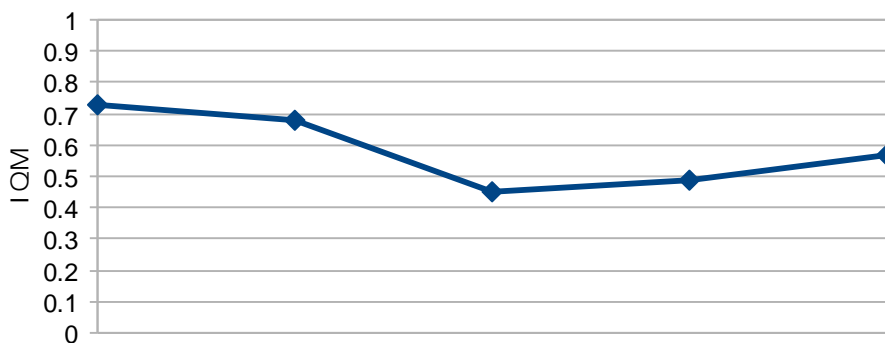


Considerando la media pesata di tutti i tratti del corpo idrico indagati, il valore pesato dell'IQM ottenuto è 0.59 corrispondente alla classe "SUFFICIENTE".

Sintesi dei valori IQM			
Tratto	Lunghezza (m)	IQM	Classe
06SS3F713PI_1	3242	0.73	Buono
06SS3F713PI_2	4939	0.70	Buono
06SS3F713PI_3	2856	0.42	Scarso o Scadente
06SS3F713PI_4	5174	0.49	Scarso o Scadente
06SS3F713PI_5	3073	0.59	Moderato o Sufficiente
Tot.	19284	<b>0.59 (media pesata)</b>	<b>SUFFICIENTE</b>

Il grafico seguente mostra l'intensità degli effetti dell'artificialità sulle componenti che costituiscono l'indice IQM (Continuità, Morfologia, Vegetazione).

### Effetti dell'artificialità sulla qualità morfologica.

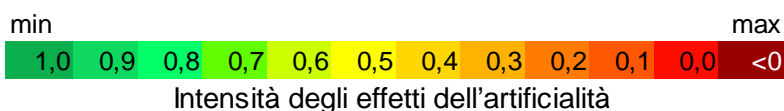


Tratto 1 Tratto 2 Tratto 3 Tratto 4 Tratto 5

<i>Continuità Longitudinale</i>		Dighe-Briglie-Traverse-Ponti-Guadi che influenzano la continuità del flusso.
<i>Continuità Laterale</i>		Difese spondali-Argini che limitano la mobilità laterale dell'alveo.

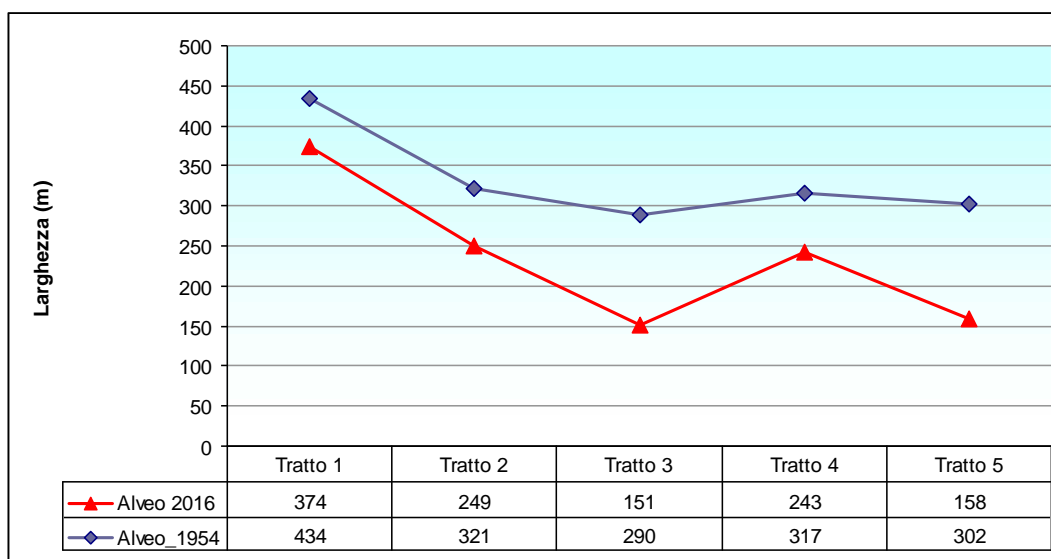
<i>Configurazione morfologica</i>		Opere longitudinali-Opere Trasversali-Variazioni di tracciato che alterano la morfologia dell'alveo.
<i>Configurazione sezione</i>		Opere trasversali che alterano la portata solida o il substrato di fondo-Rimozione di sedimenti- Rimodellazione sezione.
<i>Substrato</i>		Variazioni uso del suolo nel bacino-Dighe-Rivestimenti del fondo-Rimozione di sedimenti-Rimozione di materiale legnoso.

<i>Vegetazione perifluviale</i>		Argini-Strade-Taglio della vegetazione-Uso del suolo nella fascia perifluviale.
---------------------------------	--	---



All'interno del corpo idrico la continuità longitudinale risulta buona non essendoci opere trasversali importanti che bloccano completamente il flusso dei sedimenti. Il tratto risente della presenza della diga in Val Vobbia che altera le portate solide a valle ma con intensità poco elevata. Le portate derivate dalla diga vengono utilizzate per scopo idroelettrico e rilasciate all'interno del bacino mentre le portate prelevate a scopo idropotabile appena a monte del corpo idrico oggetto di studio non influenzano le portate formative e quelle con tempo di ritorno di 10 anni. Lateralmente invece la presenza del sistema d'argini perpendicolari al corso d'acqua e le difese spondali impediscono la divagazione dell'alveo influenzandone la configurazione morfologica che si è trasformata dagli anni '50 ad oggi (si veda grafico sottostante) con approfondimenti medi dell'alveo di 3 metri rispetto al 1882. La trasformazione della tipologia dell'alveo è avvenuta anche a seguito della rimozione di sedimenti in modo intenso a partire dal terzo tratto. La presenza delle tre grandi soglie e di opere di difesa continue, su entrambe le sponde, altera la configurazione della sezione del terzo e quarto tratto.

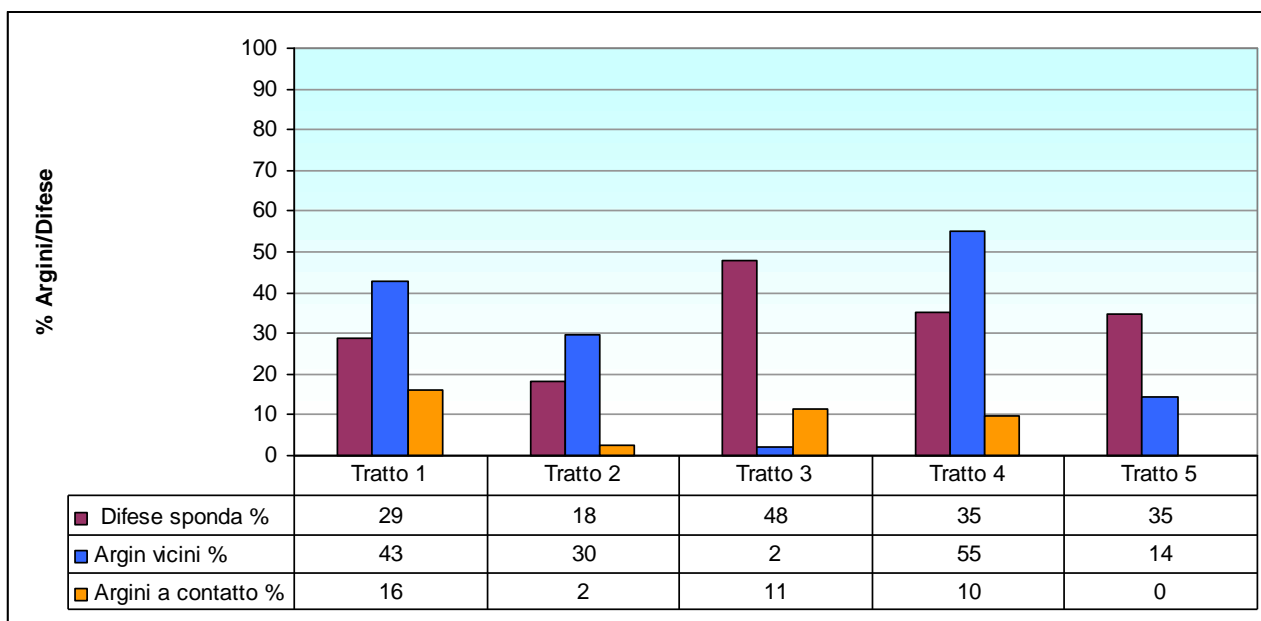
La vegetazione risulta di ampiezza ridotta nella fascia perfluviale e poco estesa lungo le sponde soprattutto nel quarto tratto.



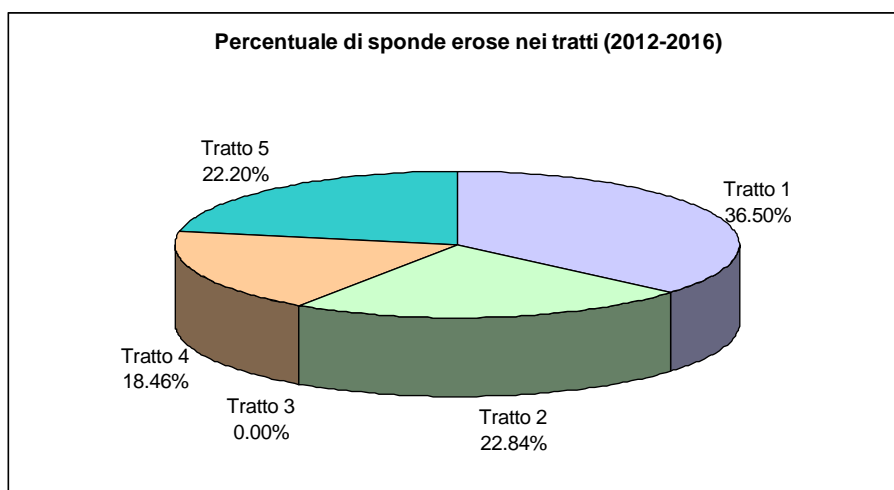
	Tratto 1	Tratto 2	Tratto 3	Tratto 4	Tratto 5
Tipologia 2016	W	W	S	SBA	SBA
Tipologia 1954	CI	CI	W	W	W

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

I due grafici mostrano rispettivamente la larghezza dell'alveo del 1954 in rapporto a quello attuale e la variazione di tipologia. Si può notare come i restringimenti maggiori siano da attribuire al terzo tratto che ha subito anche variazioni di alveotipo maggiori trasformandosi da wandering negli anni '50 a sinuoso. Il quinto tratto, ha subito variazioni di larghezza analoghe al terzo ed è in fase prossima al cambio di tipologia sinuosa già attestata nella parte terminale.



Il grafico rappresenta la percentuale di opere longitudinali presenti lungo il corpo idrico suddivise per i singoli tratti.



Il grafico riporta la percentuale di sponde erose dal 2012 al 2016 nei tratti.