

IMPLEMENTAZIONE DELLA DIRETTIVA 2000/60/CE

ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI MORFOLOGICI

ATTIVITA' 2016-2017

**TORRENTE SCRIVIA
CI 06SS4F714PI**

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

TRATTO
06SS4F714PI_1

Da Castelnuovo Scriveria
A Depuratore

Lunghezza (m) 1345
Larghezza (m) 100
Confinamento NC
Pendenza (%) 0.07
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	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	C1
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	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	C			
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	C			
F13	Estensione lineare delle formazioni funzionali lungo le sponde	C						
IQM _F			IQM _A			IQM _V		
0.13			0.35			0.09		
IQM			CLASSE					
0.57			Moderato o Sufficiente					

Il corpo idrico è stato oggetto nei primi tre tratti a ricalibrazione dell'alveo durante il 2006. Trascorsi nove anni dagli interventi non si è penalizzato l'indicatore F9 perché le forme tipiche della tipologia presente si sono ristabilite.



Il primo tratto si trova a ridosso dell'abitato di Castelnuovo Scrivia ed ha inizio alla confluenza del torrente Grue. La tipologia dell'alveo, sinuoso a barre alternate, è alterata dalla presenza del ponte che ha agito sulla morfologia trasformando per una lunghezza di 274 metri l'alveo in pluricursale.

Il 23% delle sponde sono rivestite da massi e gli argini vicini sono il 65% delle sponde. Le variazioni di larghezza rispetto al 1954 sono esigue 7% con passaggio della tipologia dell'alveo da wandering a sinuoso con barre alternate. La vegetazione funzionale è scarsamente presente sia sulla piana limitrofa sia sulle sponde. Nella prima porzione del tratto la visione d'immagini aereofotografiche multitemporali mostra l'estrazione d'inerti dal 1954 al 2013. La qualità morfologica del tratto è Sufficiente.



La prima porzione del tratto.



Il ponte di Castelnuovo Scrivia.



I canali che si aprono a valle del ponte.



Particolare dell'argine in sponda sinistra.

TRATTO
06SS4F714PI_2

Da Depuratore
A Monte Marchesa

Lunghezza (m) 3392
Larghezza (m) 67
Confinamento NC
Pendenza (%) 0.12
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	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	C1
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	A			
F6	Morfologia del fondo e pendenza della valle	-	A6	Difese di sponda	C			
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	A	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	C	A11	Rimozione di materiale legnoso	B			
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 _F			IQM _A			IQM _V		
0.16			0.33			0.05		
IQM			CLASSE					
0.54			Moderato o Sufficiente					



Il secondo tratto vede un alveo sinuoso di larghezza variabile: le prime due anse sono state ampliate artificialmente durante il periodo 2006-2010 mentre la parte inferiore ha subito modificazioni nel 2006. L'alveo si presenta sinuoso e dal 1954 al 2016 ha subito un allargamento del 34%. Nella prima parte si sono avuti abbassamenti di 4 metri dal 1882 a oggi mentre a valle l'incisione si attesta sugli 1,5 metri. I processi sono da ricondursi principalmente alle modificazioni artificiali di rimodellamento attuate nel 2006. La piana inondabile non è presente. Le formazioni funzionali sono scarse nella fascia perfluviale e l'estensione sulle sponde raggiunge il 47%. L'indice IQM ricade nella classe Sufficiente.



Il canale attivo del torrente durante il sopralluogo (giugno 2017) e sulla sinistra una barra alta artificiale ottenuta dalla risagomatura dell'alveo che si sta vegetando.

TRATTO
06SS4F714PI_3

Da Monte Marchesa
A Guazzora

Lunghezza (m) 5034
Larghezza (m) 31
Confinamento NC
Pendenza (%) 0.01
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	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	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	C1
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	C	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	C			
F11	Presenza di materiale legnoso di grandi dimensioni	A	A11	Rimozione di materiale legnoso	B			
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 _F			IQM _A			IQM _V		
0.18			0.38			0.11		
IQM			CLASSE					
0.68			Moderato o Sufficiente					



Il terzo tratto presenta alveotipo meandriforme. Alla fine dell'ottocento il fiume scorreva con andamento rettilineo condotto da arginature lungo tutta la sponda destra e confluiva in Po all'altezza di Terzo. La confluenza ora si trova più a valle di 2500 metri, e il corso d'acqua per adattarsi al nuovo percorso ha visto abbassamenti dell'alveo dal 1882 al 2016 di 5 metri. L'alveo nella sua prima parte è stato ridimensionato nel 2006 ed è stato realizzato uno sfioratore per bypassare il meandro nei pressi di località Monte Marchesa. Il tratto presenta il 26% delle sponde protette da massi ciclopici e sono presenti arginature per il 9%. La vegetazione sia sulle sponde sia nella fascia perifluviale è scarsa, nel complesso il tratto assume classe di qualità morfologica Sufficiente.



Il torrente a valle del ponte della SP 87.



Difese spondali in massi di cava a protezione della sponda concava di un'ansa.

TRATTO
06SS4F714PI_4

Da Guazzora
A Confluenza Po

Lunghezza (m) 3440
Larghezza (m) 53
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= 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	A
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	C
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	A	A7	Arginature	A			
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	B	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	C	A12	Taglio della vegetazione in fascia perifluviale	C			
F13	Estensione lineare delle formazioni funzionali lungo le sponde	B						
IQM _F			IQM _A			IQM _V		
0.19			0.42			0.12		
IQM			CLASSE					
0.73			Buono					



L'ultimo tratto scorre in un paleocanale del Po in direzione SW-NE. L'alveo è di dimensioni ridotte pari a 53 m, e bassa pendenza, 0.058. Le difese spondali sono state inserite nel 50% delle sponde. La piana inondabile è presente ed estesa anche se ristretta. La vegetazione è presente sulle sponde per il 75% ma nell'area perifluviale limitrofa prevalgono i campi coltivati. Gli approfondimenti, che sono stati calcolati rispetto al 1954, poiché nel 1882 l'alveo non si trovava in tale posizione, sono di 5-6 metri.



L'alveo del torrente in loc. Strada Torremenapace di Cornale.

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.

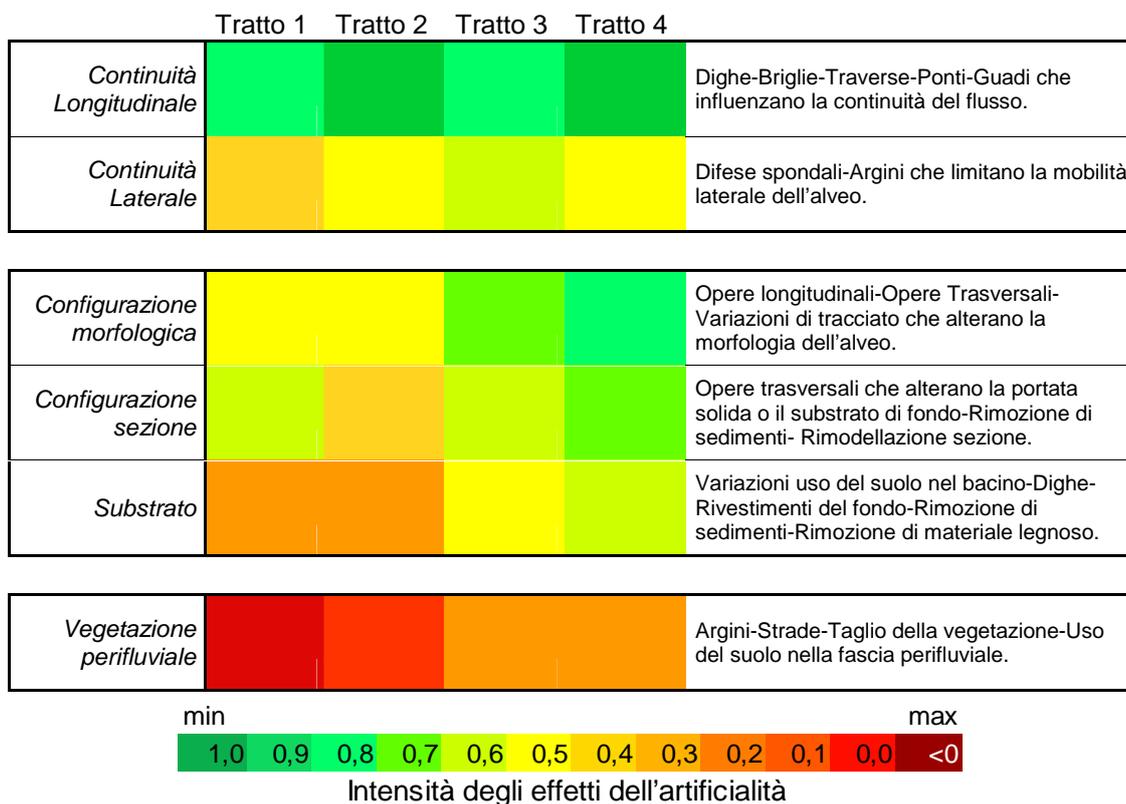
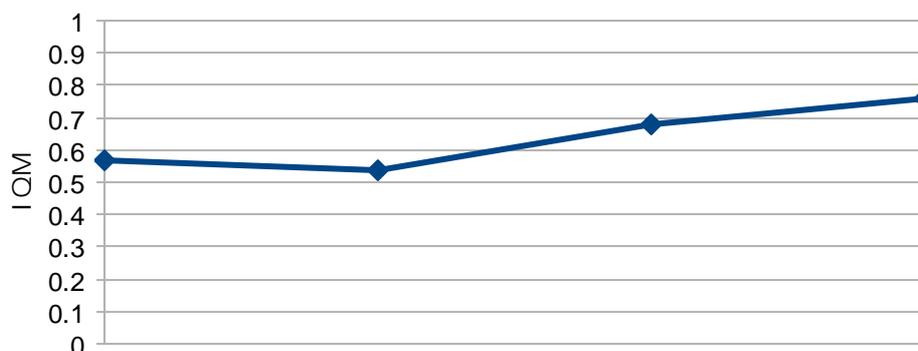
Indicatori di FUNZIONALITA' dei tratti					
		1	2	3	4
F1	Continuità longitudinale nel flusso di sedimenti e materiale legnoso	A	A	A	A
F2	Presenza di piana inondabile	B	B	B	B
F3	Connessione tra versanti e corso d'acqua	-	-	-	-
F4	Processi di arretramento delle sponde	C	C	C	B
F5	Presenza di una fascia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

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".

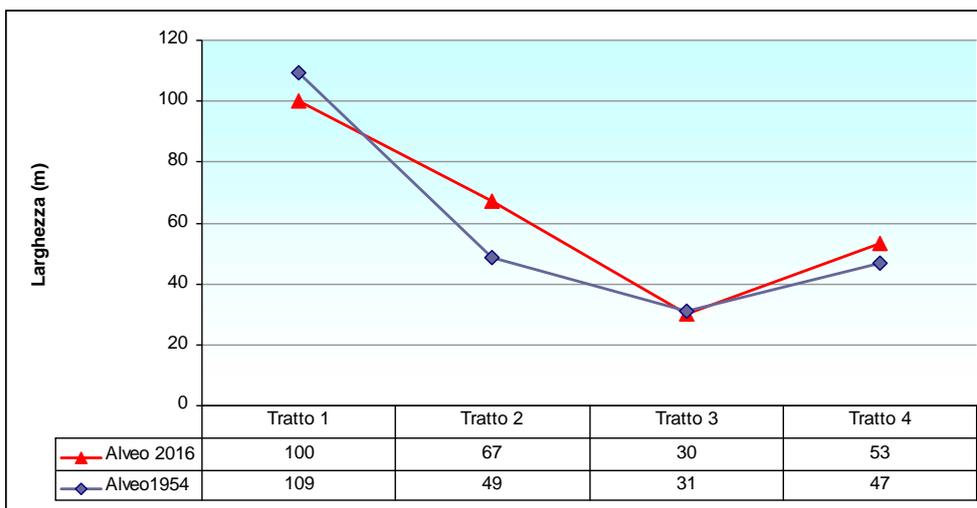
Sintesi dei valori IQM			
Tratto	Lunghezza (m)	IQM	Classe
06SS4F714PI_1	1345	0.57	Moderato o Sufficiente
06SS4F714PI_2	3392	0.54	Moderato o Sufficiente
06SS4F714PI_3	5034	0.68	Moderato o Sufficiente
06SS4F714PI_4	3440	0.73	Buono
Tot.	13211	0.65 (media pesata)	SUFFICIENTE

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.



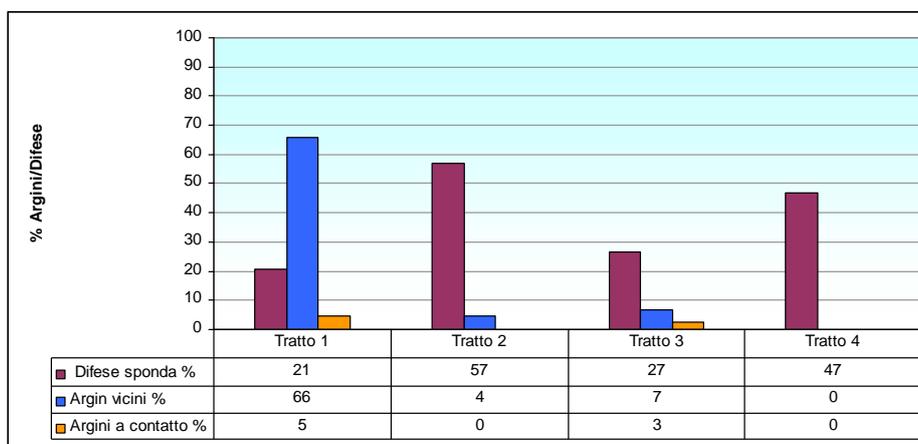
All'interno del corpo idrico il valore IQM si differenzia tra i primi due tratti e i restanti due. Non vi sono opere trasversali che impediscono il transito dei sedimenti e del materiale legnoso quindi la continuità longitudinale è buona. Le difese spondali e gli argini presenti limitano la mobilità laterale dell'alveo soprattutto nei primi due tratti dove pertanto si osserva una peggiore configurazione morfologica. La rimozione dei sedimenti nei primi tre tratti, per la rimodulazione della sezione dell'alveo, ha effetti intensi sul substrato. La vegetazione è pressoché assente nei primi due tratti e comunque non sufficiente nei restanti.



	Tratto 1	Tratto 2	Tratto 3	Tratto 4
Tipologia 2016	SBA	S	M	S
Tipologia 1954	W	M	M	S

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 nel secondo tratto vi sia stata una tendenza inversa con l'allargamento dell'alveo proprio dove sono avvenute le ricalibrizioni maggiori di sezione.



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