



IMPLEMENTAZIONE DELLA DIRETTIVA 2000/60/CE

ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI MORFOLOGICI

ATTIVITA' 2016-2017

**TORRENTE TERDOPPIO
CI 06SS3T816PI**

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

TRATTO
06SS3T816PI_1

Da Canale Regina Elena
A Str. Serponte

Lunghezza (m) 3032
Larghezza (m) 16
Confinamento NC
Pendenza (%) 0.3
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	-
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	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	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	B	A9	Altre opere di consolidamento e/o di alterazione del substrato	B			
F10	Struttura del substrato	B	A10	Rimozione di sedimenti	A			
F11	Presenza di materiale legnoso di grandi dimensioni	C	A11	Rimozione di materiale legnoso	C			
F12	Ampiezza delle formazioni funzionali in fascia perifluviale	A	A12	Taglio della vegetazione in fascia perifluviale	B			
F13	Estensione lineare delle formazioni funzionali lungo le sponde	B						
IQM _F			IQM _A			IQM _V		
0.16			0.40			0.00		
IQM			CLASSE					
0.56			Moderato o Sufficiente					



Il tratto ha inizio alla periferia nord di Novara, l'alveo presenta arginature vicine e difese spondali non continue. Quattro sono gli attraversamenti e due le traverse di derivazione. La vegetazione è presente nella fascia perfluviale (F12 in classe A) mentre la maggior parte della pianura alluvionale è occupata da coltivi, A12 in classe B; le piante ricoprono le sponde per il 66% (F13 in classe B). Scarse sono la piana inondabile, le sponde erose e il materiale legnoso in alveo. Nel complesso IQM assume classe Sufficiente.



Alveo del torrente a valle del ponte della Statale 32 si osservi il substrato alterato da clogging.



Il ponte della Statale 32 in località Due Fontane.



Il ponte di via Cameri presenta blocchi cementizi sia in destra che in sinistra, quasi a costituire una soglia, a difesa delle spalle.

TRATTO
06SS3T816PI_2

Da Str. Serponte
A Novara Corso Milano

Lunghezza (m) 5203
Larghezza (m) 18.8
Confinamento NC
Pendenza (%) 0.19
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	-
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	C	A4	Opere di alterazione delle portate solide nel tratto	B			
F5	Presenza di una fascia potenzialmente erodibile	C	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	C	A9	Altre opere di consolidamento e/o di alterazione del substrato	B			
F10	Struttura del substrato	B	A10	Rimozione di sedimenti	A			
F11	Presenza di materiale legnoso di grandi dimensioni	C	A11	Rimozione di materiale legnoso	C			
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		
0.08			0.27			0.00		
IQM			CLASSE					
0.35			Scadente o Scarso					



Il secondo tratto attraversa la zona est della città di Novara. Risulta difeso da argini per il 47% e difese spondali per l'88% e presenta 11 opere di attraversamento su una lunghezza di 5 km. La sezione presenta un'eccessiva omogeneità di forme poiché le sponde sono per l'intera lunghezza rivestite da opere e l'alveo è stato rimodellato sull'edificato. Per questo le forme e i processi tipici della tipologia fluviale a canale singolo sinuoso sono alterati. La piana inondabile è assente così come i processi di arretramento delle sponde. L'ampiezza delle formazioni funzionali in fascia perifluviale e la lunghezza occupata lungo le sponde dalla vegetazione sono intermedie (F12 e F13 in classe B), la presenza di coltivi nella fascia limitrofa all'alveo porta, A12 in classe B. La qualità morfologica del tratto è Scarsa.



Substrato alterato da clogging.



Doppio attraversamento di Corso Trieste .



Il torrente nei pressi del campo sportivo comunale Terdoppio.



Il ponte di Corso Milano.

TRATTO
06SS3T816PI_3

Da Novara Corso Milano
A C.na Milortina e Milorta

Lunghezza (m) 4634
Larghezza (m) 15.9
Confinamento NC
Pendenza (%) 0.16
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	-
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	C	A4	Opere di alterazione delle portate solide nel tratto	B			
F5	Presenza di una fascia potenzialmente erodibile	C	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	C	A7	Arginature	C			
F8	Presenza di forme tipiche di pianura	-	A8	Variazioni artificiali di tracciato	C			
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	A			
F11	Presenza di materiale legnoso di grandi dimensioni	C	A11	Rimozione di materiale legnoso	C			
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		
0.05			0.12			0.00		
IQM			CLASSE					
0.17			Pessimo o Cattivo					



Il terzo tratto ha andamento NW-SE, in epoca medioevale fu reinalveato per volere di Ludovico il Moro. Fu così disconnesso dal tratto lomellino e piegato verso l'abitato di Cerano (A8 in classe C). Come per il tratto precedente le sponde sono protette da un sistema di arginature continue che incidono sugli indicatori di funzionalità relativi ai processi di arretramento delle sponde e all'esplicarsi dei processi tipici per la tipologia a canale unico sinuoso. Nel complesso la qualità morfologica del tratto è Pessima.



Traversa di derivazione in comune di Momo.



Alveo del torrente a valle del ponte di via Bellinzago.

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. Gli indicatori di variazioni non sono stati calcolati poiché l'alveo è minore di 30 m.

Indicatori di FUNZIONALITA' dei tratti		1	2	3
F1	Continuità longitudinale nel flusso di sedimenti e materiale legnoso	B	B	B
F2	Presenza di piana inondabile	C	C	C
F3	Connessione tra versanti e corso d'acqua	-	-	-
F4	Processi di arretramento delle sponde	C	C	C
F5	Presenza di una fascia potenzialmente erodibile	A	C	C
F6	Morfologia del fondo e pendenza della valle	-	-	-
F7	Forme e processi tipici della configurazione morfologica	B	C	C
F8	Presenza di forme tipiche di pianura	-	-	-
F9	Variabilità della sezione	B	C	C
F10	Struttura del substrato	B	B	C
F11	Presenza di materiale legnoso di grandi dimensioni	C	C	C1
F12	Ampiezza delle formazioni funzionali in fascia perifluviale	A	B	B
F13	Estensione lineare delle formazioni funzionali lungo le sponde	B	B	B

Indicatori di ARTIFICIALITA' dei tratti		1	2	3
A1	Opere di alterazione delle portate liquide a monte	A	A	A
A2	Opere di alterazione delle solide a monte	B1	B1	B1
A3	Opere di alterazione delle portate liquide nel tratto	A	A	A
A4	Opere di alterazione delle portate solide nel tratto	B	B	B
A5	Opere di attraversamento	C	C	B
A6	Difese di sponda	B	C	C
A7	Arginature	B	B	C
A8	Variazioni artificiali di tracciato	A	A	C
A9	Altre opere di consolidamento e/o di alterazione del substrato	B	B	B
A10	Rimozione di sedimenti	A	A	A
A11	Rimozione di materiale legnoso	C	C	C
A12	Taglio della vegetazione in fascia perifluviale	B	B	B

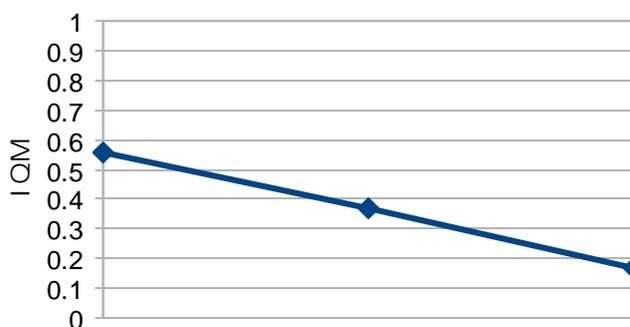
Indicatori di VARIAZIONI MORFOLOGICHE dei tratti		1	2	3
V1	Variazione della configurazione morfologica	-	-	-
V2	Variazioni di larghezza	-	-	-
V3	Variazioni altimetriche	-	-	-

Considerando la media pesata di tutti i tratti del corpo idrico indagati, il valore pesato dell'IQM ottenuto è 0.33 corrispondente alla classe "Scadente o Scarso".

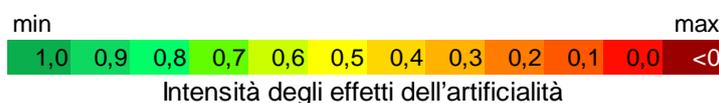
Sintesi dei valori IQM			
Tratto	Lunghezza (m)	IQM	Classe
06SS3T816PI_1	3032	0.56	Moderato o Sufficiente
06SS3T816PI_2	5203	0.35	Scadente o Scarso
06SS3T816PI_3	4634	0.17	Pessimo o Cattivo
Tot.	12869	0.33 (media pesata)	SCADENTE O SCARSO

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	
<i>Continuità Longitudinale</i>	Yellow	Yellow	Green	Dighe-Briglie-Traverse-Ponti-Guadi che influenzano la continuità del flusso.
<i>Continuità Laterale</i>	Orange	Dark Red	Dark Red	Difese spondali-Argini che limitano la mobilità laterale dell'alveo.
<i>Configurazione morfologica</i>	Yellow	Dark Red	Dark Red	Opere longitudinali-Opere Trasversali-Variazioni di tracciato che alterano la morfologia dell'alveo.
<i>Configurazione sezione</i>	Yellow	Orange	Orange	Opere trasversali che alterano la portata solida o il substrato di fondo-Rimozione di sedimenti- Rimodellazione sezione.
<i>Substrato</i>	Orange	Orange	Orange	Variazioni uso del suolo nel bacino-Dighe-Rivestimenti del fondo-Rimozione di sedimenti-Rimozione di materiale legnoso.
<i>Vegetazione perifluviale</i>	Yellow	Orange	Orange	Argini-Strade-Taglio della vegetazione-Usò del suolo nella fascia perifluviale.



I processi longitudinali e trasversali, trasferimento dei sedimenti da monte verso valle e divagazione nella piana fluviale, sono influenzati dalle numerose opere presenti. Se ad essere meno impattata è la continuità longitudinale, ponti, traverse e soglie sono più numerose nei primi due tratti a ridosso della città di Novara ma sempre con intensità media su IQM, la continuità laterale risulta pesantemente compromessa negli ultimi due tratti dove l'intensità dell'artificializzazione è elevata. Dal secondo tratto infatti il torrente è praticamente canalizzato con sponde rivestite di difese spondali ed argini a contatto. La configurazione morfologica del canale a tipologia sinuosa risulta alterata trasformato praticamente in un canale artificiale.