



IMPLEMENTAZIONE DELLA DIRETTIVA 2000/60/CE

ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI MORFOLOGICI

ATTIVITA' 2016-2017

**TORRENTE TERDOPPIO
CI 06SS1T814PI**

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

TRATTO
06SS1T814PI_1

Da inizio ci
A La Cascinetta

Lunghezza (m) 4958
Larghezza (m) 2.44
Confinamento NC
Pendenza (%) 1.4
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	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	A			
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	A			
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	A	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	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		
0.21			0.57			0.00		
IQM			CLASSE					
0.77			Buono					



Il corpo idrico ha origine dai rilievi collinari morenici tra Agrate e Gagnano, poco più di un rigagnolo nella parte iniziale, attraversa intubato due strade (F1 in B). A valle di Conturbia è attraversato da numerosi ponticelli a servizio dei fondi coltivati (A5 in C) e il suo alveo è stato in più punti adattato alla conformazione degli appezzamenti (F7 e F9 in classe B). L'ultima parte del torrente, ai piedi dell'abitato di Cordona, risulta più naturale a tipologia quasi meandriforme. La vegetazione lungo le sponde è scarsa (F13 in B). Il tratto assume classe di qualità morfologica Buona.



Il torrente come si presenta nella campagna di Agrate Conturbia.



Il torrente in via Roma.



Erosione spondale nei pressi di Via Cervino.



Difese spondali a Cordona.

TRATTO
06SS1T814PI_2

Da La Cascinetta
A Imperio

Lunghezza (m) 3621
Larghezza (m) 5.46
Confinamento NC
Pendenza (%) 0.8
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	A	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	A			
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	A			
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	A	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	A	A12	Taglio della vegetazione in fascia perifluviale	B			
F13	Estensione lineare delle formazioni funzionali lungo le sponde	A						
IQM _F			IQM _A			IQM _V		
0.28			0.57			0.00		
IQM			CLASSE					
0.84			Buono					



Il secondo tratto presenta criticità relative alla presenza di 4 attraversamenti: A5 in classe C e alla mancanza di materiale legnoso di grandi dimensioni in alveo (F11 in classe C). La scarsa mobilità laterale influenza gli indicatori F2 e F4 che sono in classe B. Anche per questo tratto la qualità morfologica è Buona.



Il ponte sul torrente all'inizio del tratto.



Vista dell'alveo a valle del ponte di Suno.



Difese spondali lungo Via Conturbia.



Attraversamento nei pressi del Cascinone.

TRATTO
06SS1T814PI_3

Da Imperio
A Baraggiaccia

Lunghezza (m) 4767
Larghezza (m) 7.5
Confinamento NC
Pendenza (%) 0.8
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	A	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	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	A	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	A	A12	Taglio della vegetazione in fascia perifluviale	B			
F13	Estensione lineare delle formazioni funzionali lungo le sponde	A						
IQM _F			IQM _A			IQM _V		
0.30			0.57			0.00		
IQM			CLASSE					
0.88			Elevato					



Il terzo tratto ha caratteristiche morfologiche elevate, la criticità più influente è data dalla mancanza di materiale legnoso in alveo. Come per il tratto precedente la scarsa mobilità laterale influenza gli indicatori F2 e F4 che sono in classe B. Per quanto riguarda l'artificialità la presenza di opere di attraversamento porta l'indicatore A5 in classe B.



Alveo del torrente a valle di Imperio.



Attraversamento da Vaprio a Mezzomerico.

TRATTO
06SS1T814PI_4

Da Baraggiaccia
A Castelletto

Lunghezza (m) 2286
Larghezza (m) 8.6
Confinamento NC
Pendenza (%) 0.4
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	-
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	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	A			
F7	Forme e processi tipici della configurazione morfologica	A	A7	Arginature	A			
F8	Presenza di forme tipiche di pianura	A	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	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	A	A12	Taglio della vegetazione in fascia perifluviale	B			
F13	Estensione lineare delle formazioni funzionali lungo le sponde	A						
IQM _F			IQM _A			IQM _V		
0.32			0.58			0.00		
IQM			CLASSE					
0.90			Elevato					



Il tratto presenta andamento meandriforme. Gli indicatori di funzionalità sono buoni tranne F2 per la scarsa piana inondabile e F4 relativo all'erosività delle sponde. Il materiale legnoso di grandi dimensioni è assente (classe C indicatore F11 e conseguentemente A11 rimozione del materiale legnoso in alveo in B).



Alveo a monte del ponte di Castelletto: a sinistra difese spondali, a destra confluenza del torrente Agamo.

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.

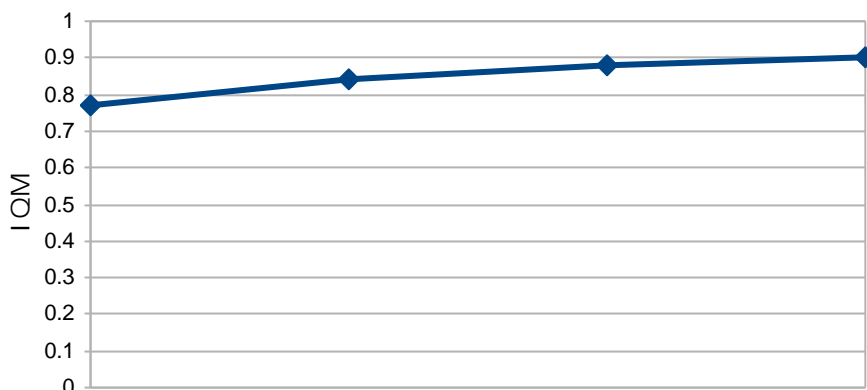
Indicatori di FUNZIONALITA' dei tratti		1	2	3	4
F1	Continuità longitudinale nel flusso di sedimenti e materiale legnoso	B	A	A	A
F2	Presenza di piana inondabile	B	B	B	B
F3	Connessione tra versanti e corso d'acqua	-	-	-	-
F4	Processi di arretramento delle sponde	B	B	B	B
F5	Presenza di una fascia potenzialmente erodibile	A	A	A	A
F6	Morfologia del fondo e pendenza della valle	-	-	-	-
F7	Forme e processi tipici della configurazione morfologica	B	B	A	A
F8	Presenza di forme tipiche di pianura	-	-	-	A
F9	Variabilità della sezione	A	A	A	A
F10	Struttura del substrato	A	A	A	A
F11	Presenza di materiale legnoso di grandi dimensioni	C	C	C	C
F12	Ampiezza delle formazioni funzionali in fascia perfluviale	A	A	A	A
F13	Estensione lineare delle formazioni funzionali lungo le sponde	B	A	A	A
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	A	A	A	A
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	C	C	B	A
A6	Difese di sponda	A	A	A	A
A7	Arginature	A	A	A	A
A8	Variazioni artificiali di tracciato	A	A	A	A
A9	Altre opere di consolidamento e/o di alterazione del substrato	A	A	A	A
A10	Rimozione di sedimenti	A	A	A	A
A11	Rimozione di materiale legnoso	B	B	B	B
A12	Taglio della vegetazione in fascia perfluviale	B	B	B	B
Indicatori di VARIAZIONI MORFOLOGICHE dei tratti		1	2	3	4
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 0.83 corrispondente alla classe "BUONO".

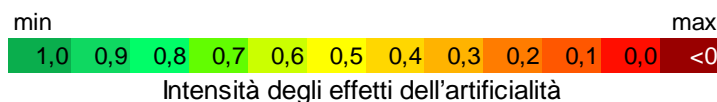
Sintesi dei valori IQM			
Tratto	Lunghezza (m)	IQM	Classe
06SS1T814PI_1	4958	0.77	Buono
06SS1T814PI_2	3621	0.84	Buono
06SS1T814PI_3	4767	0.88	Elevato
06SS1T814PI_4	2286	0.9	Elevato
Tot.	15632	0.83 (media pesata)	BUONO

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

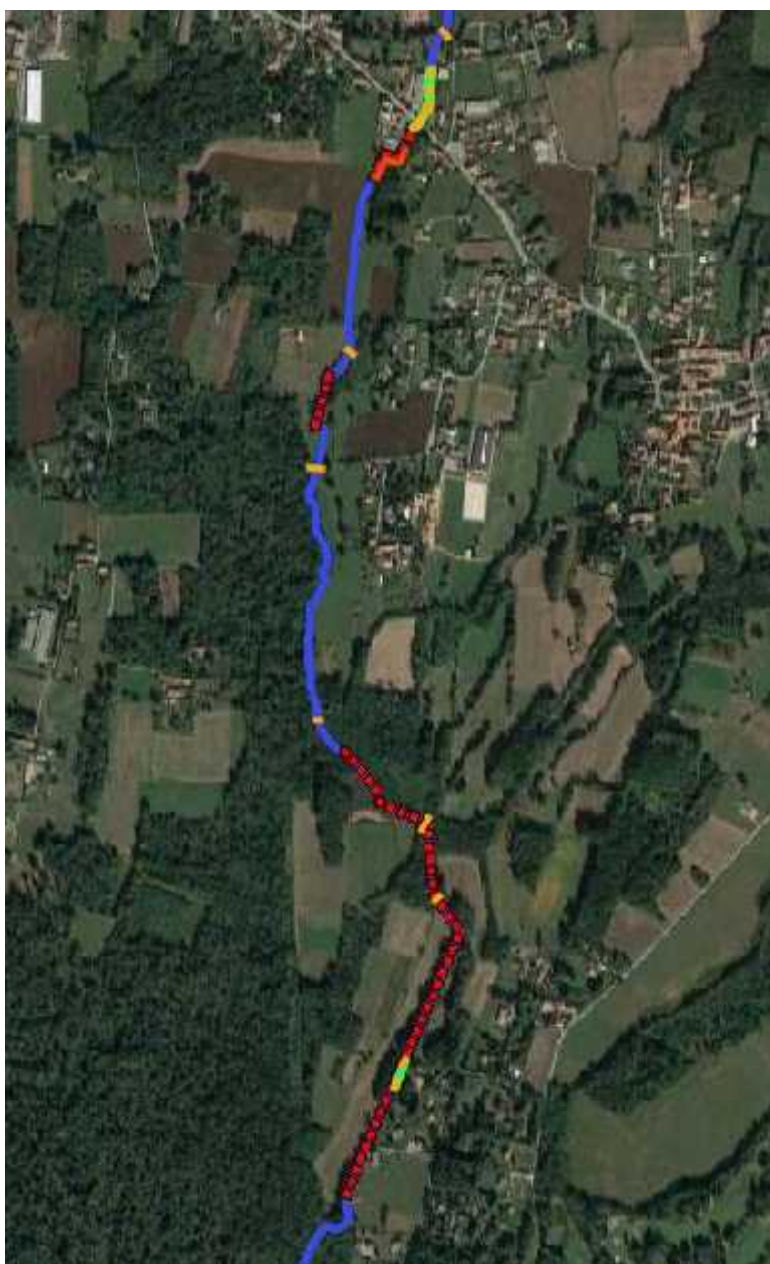
Effetti dell'artificialità sulla qualità morfologica.



	Tratto1	Tratto2	Tratto3	Tratto4	
<i>Continuità Longitudinale</i>	Green	Green	Green	Green	Dighe-Briglie-Traverse-Ponti-Guadi che influenzano la continuità del flusso.
<i>Continuità Laterale</i>	Yellow	Light Green	Light Green	Light Green	Difese spondali-Argini che limitano la mobilità laterale dell'alveo.
<i>Configurazione morfologica</i>	Light Green	Light Green	Light Green	Light Green	Opere longitudinali-Opere Trasversali-Variazioni di tracciato che alterano la morfologia dell'alveo.
<i>Configurazione sezione</i>	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Opere trasversali che alterano la portata solida o il substrato di fondo-Rimozione di sedimenti-Rimodellazione sezione.
<i>Substrato</i>	Light Green	Light Green	Light Green	Light Green	Variazioni uso del suolo nel bacino-Dighe-Rivestimenti del fondo-Rimozione di sedimenti-Rimozione di materiale legnoso.
<i>Vegetazione perifluviale</i>	Yellow	Light Green	Light Green	Light Green	Argini-Strade-Taglio della vegetazione-Usò del suolo nella fascia perifluviale.



Come si può vedere dal grafico precedente l'intensità di artificializzazione è maggiore nel primo tratto. Gli interventi avvenuti nel passato di fissazione dell'alveo a delimitazione delle zone coltivate, creando tratti rettilinei, hanno inciso sulla configurazione morfologica dell'alveo e sui processi connessi. La presenza di numerose aree coltivate ha influito anche sulla scarsità della vegetazione nella zona perifluviale. La continuità laterale di tutti i tratti è penalizzata dalla scarsità di piana inondabile e di sponde in arretramento. Il substrato pur presentando caratteristiche naturali risente della presenza limitata di materiale legnoso in alveo. Nel complesso comunque il corpo idrico ha qualità morfologica Buona.



In rosso sono evidenziate le porzioni di alveo rettificate del primo tratto.