



IMPLEMENTAZIONE DELLA DIRETTIVA 2000/60/CE

ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI MORFOLOGICI

ATTIVITA' 2016-2017

**TORRENTE TERDOPPIO
CI 06SS2T815PI**

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

TRATTO
06SS2T815PI_1

Da Castelletto
A C.na Foglina

Lunghezza (m) 4589
Larghezza (m) 11.4
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	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	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	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			0.54			0.00		
IQM			CLASSE					
0.84			Buono					



Il corpo idrico inizia appena a valle della confluenza del Torrente Agamo. Anche in questo tratto, come per quello a monte, si rileva una scarsa mobilità laterale con bassa erosione spondale (A4 in B) e scarso materiale legnoso in alveo (F11 in C). Lungo il percorso la presenza di difese spondali o argini a difesa dei pochi abitati fa ricadere la classe degli indicatori A6 e A7 in A. Le opere trasversali sono costituite da 2 ponti e una traversa di derivazione in località C.na Colombarone (A5, A4 in classe B). La vegetazione nella fascia perifluviale è abbondante rispetto alla sua larghezza, F12 in classe A, mentre la presenza di coltivi nella fascia limitrofa all'alveo porta, A12 taglio della vegetazione in fascia perifluviale in classe B. L'indice di qualità morfologica risulta ricadere nella classe Buono.



Alveo del torrente a valle del ponte di Castelletto.



Il torrente nei pressi dell'Oratorio di Santa Maria.

TRATTO
06SS2T815PI_2

Da C.na Foglina
A Cascina Bertinella Vecchia

Lunghezza (m) 3726
Larghezza (m) 12
Confinamento NC
Pendenza (%) 0.4
Tipologia S

Confinamento

NC: non confinato
C: confinato

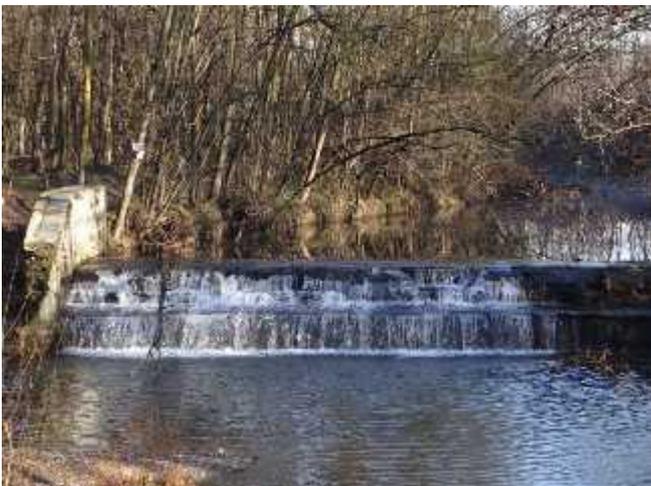
Tipologia alveo

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	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	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	B			
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	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	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		
0.25			0.46			0.00		
IQM			CLASSE					
0.71			Buono					



Il secondo tratto, presenta piana inondabile scarsa, F2 in B e le forme e i processi tipici alterati per l'8% della lunghezza dell'alveo, F7 in B, per la presenza della traversa di derivazione a monte della S.P.102. Durante il sopralluogo non è stata riscontrata la presenza di materiali legnosi di grandi dimensioni. La vegetazione nella fascia perifluviale è abbondante rispetto alla sua larghezza, F12 in classe A, mentre la presenza di coltivi nella fascia limitrofa all'alveo e il taglio della vegetazione lungo le sponde porta, A12 in classe B. Le traverse presenti, una a monte e una nel tratto, influenzano il trasporto solido (A2 e A4 in classe B). Gli attraversamenti e le soglie presenti portano gli indicatori A5 e A9 anch'essi in classe B. Nel complesso l'indice di qualità morfologica risulta Buono.



Traversa di derivazione in comune di Momo.



Alveo del torrente a valle del ponte di via Bellinzago.

TRATTO
06SS2T815PI_3

Da Cascina Bertinella Vecchia
A Cascina Argine

Lunghezza (m) 6054
Larghezza (m) 14.5
Confinamento NC
Pendenza (%) 0.35
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	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	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	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	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		
0.20			0.43			0.00		
IQM			CLASSE					
0.63			Moderato o Sufficiente					



Il corso d'acqua in questo ultimo tratto presenta arginature a contatto dell'alveo per una lunghezza rapportata alle sponde pari al 23% e difese spondali per il 28%. L'indicatore relativo alla presenza della piana inondabile F2 è in classe B, i processi di arretramento delle sponde e il materiale legnoso in alveo modesti, F4 e F11 in B, e i processi tipici di un corso d'acqua sinuoso parzialmente alterati F7 in B. La presenza di opere trasversali di derivazione a monte e nel tratto influenza gli indicatori A2 e A4 che sono in classe B. Come per i tratti precedenti la vegetazione nella fascia perfluviale è abbondante rispetto alla sua larghezza, F12 in classe A, mentre la presenza di coltivi nella fascia limitrofa all'alveo porta, A12 in classe B; la vegetazione presente sulle sponde è pari all'88% pertanto F13 ricade in classe B. L'IQM nel tratto assume classe Sufficiente.



Il torrente a monte del ponte di Caltignaga.



A valle dell'opera.

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.

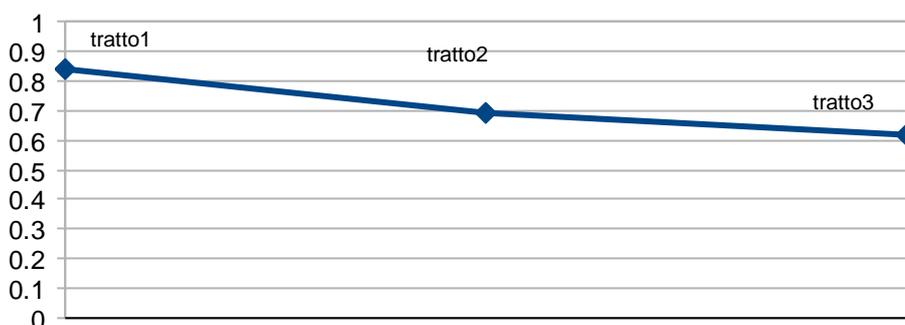
Indicatori di FUNZIONALITA' dei tratti				
		1	2	3
F1	Continuità longitudinale nel flusso di sedimenti e materiale legnoso	A	B	B
F2	Presenza di piana inondabile	B	B	B
F3	Connessione tra versanti e corso d'acqua	-	-	-
F4	Processi di arretramento delle sponde	B	B	B
F5	Presenza di una fascia potenzialmente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

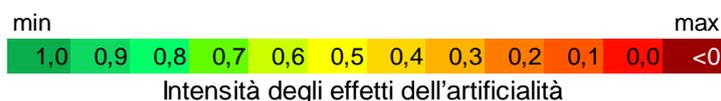
Sintesi dei valori IQM			
Tratto	Lunghezza (m)	IQM	Classe
06SS2T815PI_1	0.84	4589	Buono
06SS2T815PI_2	0.71	3726	Buono
06SS2T815PI_3	0.63	6054	Moderato o Sufficiente
Tot.	14369	0.72 (media pesata)	Buono

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

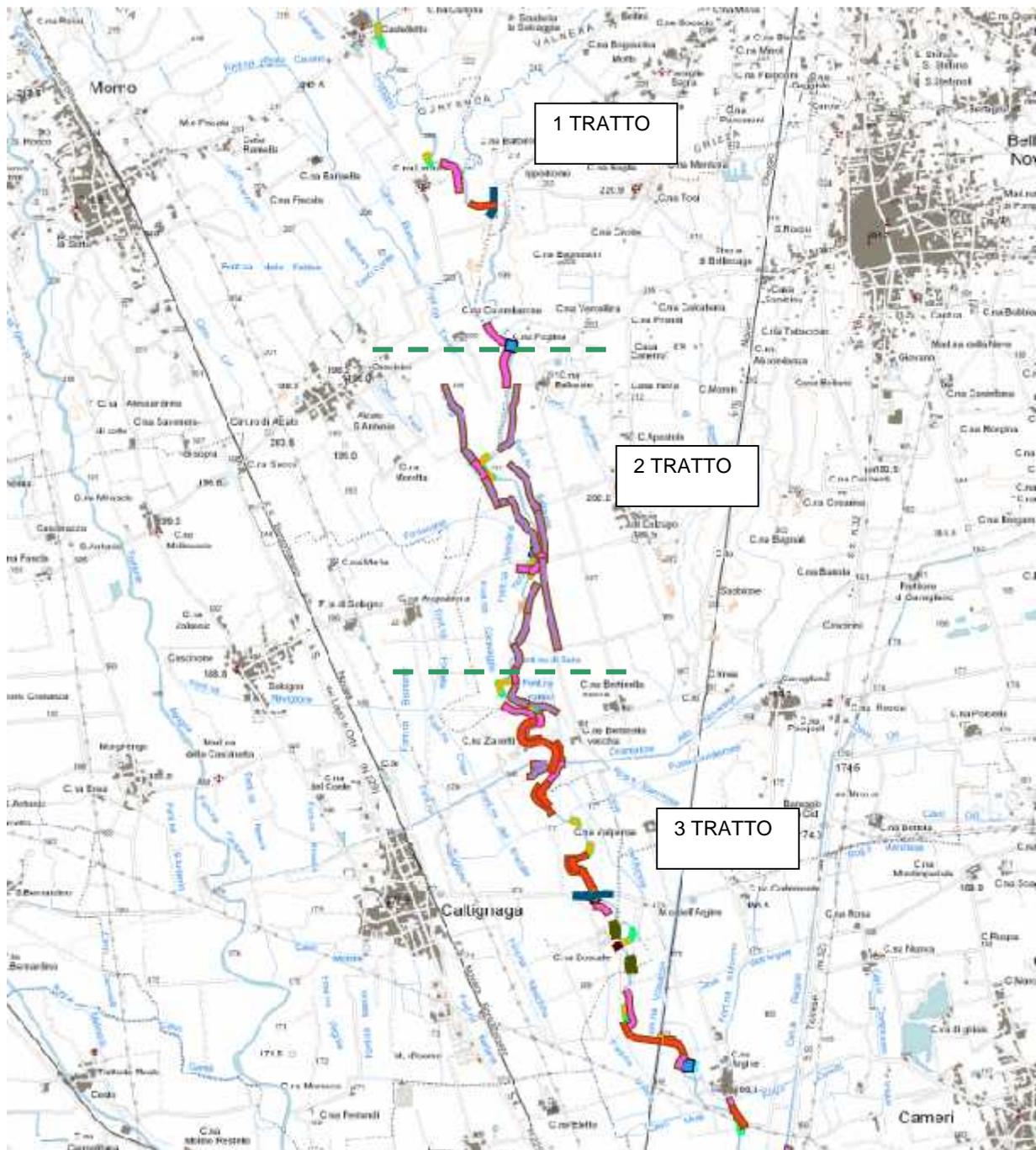
Effetti dell'artificialità sulla qualità morfologica.



	Tratto 1	Tratto 2	Tratto 3	
<i>Continuità Longitudinale</i>	0.85	0.70	0.62	Dighe-Briglie-Traverse-Ponti-Guadi che influenzano la continuità del flusso.
<i>Continuità Laterale</i>	0.85	0.70	0.10	Difese spondali-Argini che limitano la mobilità laterale dell'alveo.
<i>Configurazione morfologica</i>	0.85	0.70	0.62	Opere longitudinali-Opere Trasversali-Variazioni di tracciato che alterano la morfologia dell'alveo.
<i>Configurazione sezione</i>	0.85	0.70	0.40	Opere trasversali che alterano la portata solida o il substrato di fondo-Rimozione di sedimenti- Rimodellazione sezione.
<i>Substrato</i>	0.85	0.70	0.62	Variazioni uso del suolo nel bacino-Dighe-Rivestimenti del fondo-Rimozione di sedimenti-Rimozione di materiale legnoso.
<i>Vegetazione perifluviale</i>	0.85	0.70	0.62	Argini-Strade-Taglio della vegetazione-Usi del suolo nella fascia perifluviale.



La continuità longitudinale e laterale dei processi lungo il corpo idrico è influenzata dalla presenza via via più intensa di opere longitudinali di difesa (argini e difese spondali) e trasversali (traverse e soglie). Le stesse incidono sulla configurazione morfologica e della sezione in modo maggiore nell'ultimo tratto dove aumenta il numero di arginature vicine e in froldo. La vegetazione perifluviale presente nei primi due tratti si riduce nell'ultimo poiché disconnessa dalle arginature presenti. La qualità morfologica è Buona.



Opere presenti lungo il corpo idrico.