



IMPLEMENTAZIONE DELLA DIRETTIVA 2000/60/CE

ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI MORFOLOGICI

ATTIVITA' 2017-2018

**TORRENTE STRONA DI OMEGNA
CI 01SS2N744PI**

A cura della Struttura Monitoraggi e Studi Geologici

TRATTO
01SS2N744PI_1

Da S. Lucia
A Rosarolo

Confinamento

NC: non confinato

C: confinato

Lunghezza (m) 3083
Larghezza (m) 24
Confinamento C
Pendenza (%) 7
Tipo CS

Tipo

CS: Canale singolo

CM/W: Canali multipli o wandering

Sintesi degli indici del tratto								
Funzionalità			Artificialità			Variazioni		
F1	Continuità longitudinale nel flusso di sedimenti e materiale legnoso	C	A1	Opere di alterazione delle portate liquide a monte	A	V1	Variazione della configurazione morfologica	-
F2	Presenza di piana inondabile	-	A2	Opere di alterazione delle solide a monte	A	V2	Variazioni di larghezza	-
F3	Connessione tra versanti e corso d'acqua	B	A3	Opere di alterazione delle portate liquide nel tratto	A	V3	Variazioni altimetriche	-
F4	Processi di arretramento delle sponde	-	A4	Opere di alterazione delle portate solide nel tratto	B			
F5	Presenza di una fascia potenzialmente erodibile	-	A5	Opere di attraversamento	B			
F6	Morfologia del fondo e pendenza della valle	A	A6	Difese di sponda	A			
F7	Forme e processi tipici della configurazione morfologica	-	A7	Arginature	-			
F8	Presenza di forme tipiche di pianura	-	A8	Variazioni artificiali di tracciato	-			
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	A			
F13	Estensione lineare delle formazioni funzionali lungo le sponde	A						
IQM _F			IQM _A			IQM _V		
0.26			0.55			0.00		
IQM			CLASSE					
0.81			Buono					



Il corso d'acqua scorre nelle formazioni metamorfiche del complesso dioritico-kinzigitico. L'alveo presenta massi ciclopici e ciottoli nella prima porzione mentre da Otra alla fine del tratto una minore pendenza del fondo favorisce il deposito per i materiali morenici e detritici provenienti dal bacino a monte. La presenza di una briglia filtrante produce effetti sull'alveo trattenendo i sedimenti portando l'indicatore F1 in classe C e A4 in B. La strada che percorre la valle interferisce con la connessione dei processi laterali di immissione di sedimento e materiale legnoso in alveo, F3 classe B. Nel complesso IQM risulta BUONO. La presenza di due derivazioni a monte del tratto indagato per un totale di 1,8 mc/s prelevati, non incidono sull'indicatore A1 essendo le portate formative calcolate con il metodo ARPIEM

per T2 pari a 48 mc/s.



Difese spondali in sponda sinistra a difesa di alcune abitazioni di Forno.



La briglia in località Otra.



Alveo nei pressi della centrale Green Power.



La condotta di derivazione.

TRATTO
01SS2N744PI_2

Da Rosarolo
A Strona

Confinamento

NC: non confinato

C: confinato

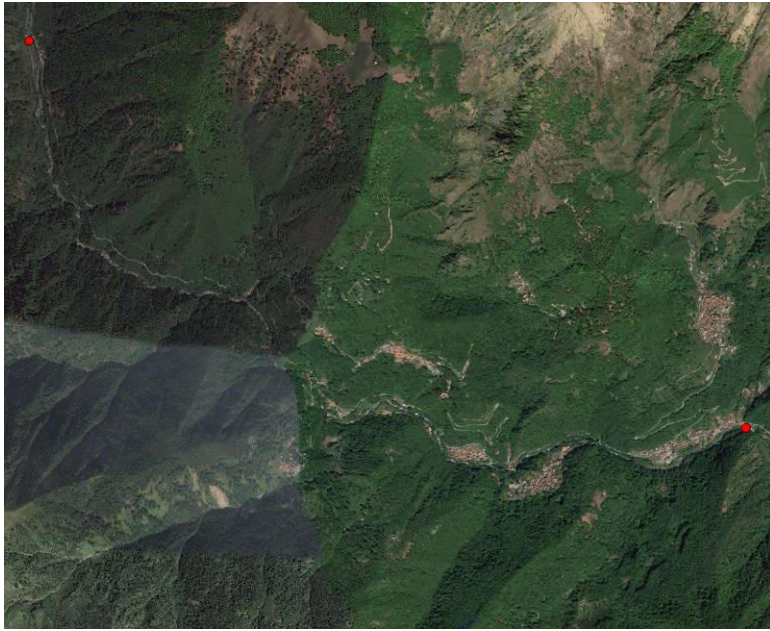
Lunghezza (m) 6319
Larghezza (m) 20
Confinamento C
Pendenza (%) 4.5
Tipo CS

Tipo

CS: Canale singolo

CM/W: Canali multipli o wandering

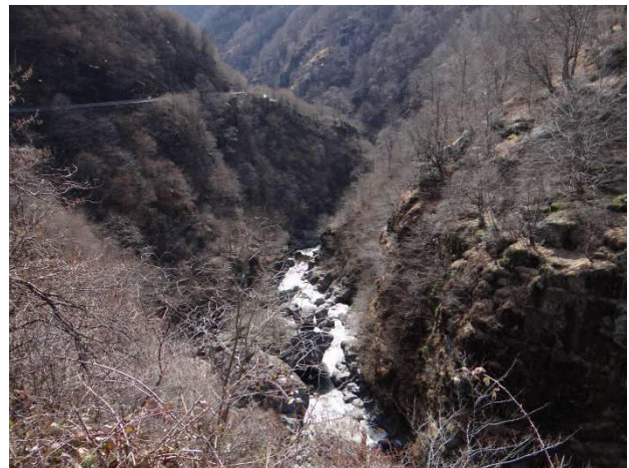
Sintesi degli indici del tratto								
Funzionalità			Artificialità			Variazioni		
F1	Continuità longitudinale nel flusso di sedimenti e materiale legnoso	B	A1	Opere di alterazione delle portate liquide a monte	A	V1	Variazione della configurazione morfologica	-
F2	Presenza di piana inondabile	-	A2	Opere di alterazione delle solide a monte	B1	V2	Variazioni di larghezza	-
F3	Connessione tra versanti e corso d'acqua	B	A3	Opere di alterazione delle portate liquide nel tratto	A	V3	Variazioni altimetriche	-
F4	Processi di arretramento delle sponde	-	A4	Opere di alterazione delle portate solide nel tratto	B			
F5	Presenza di una fascia potenzialmente erodibile	-	A5	Opere di attraversamento	B			
F6	Morfologia del fondo e pendenza della valle	A	A6	Difese di sponda	A			
F7	Forme e processi tipici della configurazione morfologica	-	A7	Arginature	-			
F8	Presenza di forme tipiche di pianura	-	A8	Variazioni artificiali di tracciato	-			
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	A			
F13	Estensione lineare delle formazioni funzionali lungo le sponde	A						
IQM _F			IQM _A			IQM _V		
0.25			0.49			0.00		
IQM			CLASSE					
0.74			Buono					



Il complesso sistema di opere di derivazioni e canali che portano acqua alle centrali idroelettriche presenti sul corso d'acqua, pur non alterando le portate formative e quelle con tempi di ritorno maggiori di 10 anni, producono effetti sulla continuità longitudinale dei sedimenti, F1 in classe C e sulle portate solide, A4 in classe B. La scarsa presenza di materiale legnoso in alveo fa presupporre un'asportazione dello stesso, F11 in C, A11 in B. Nel complesso la qualità morfologica è BUONA.



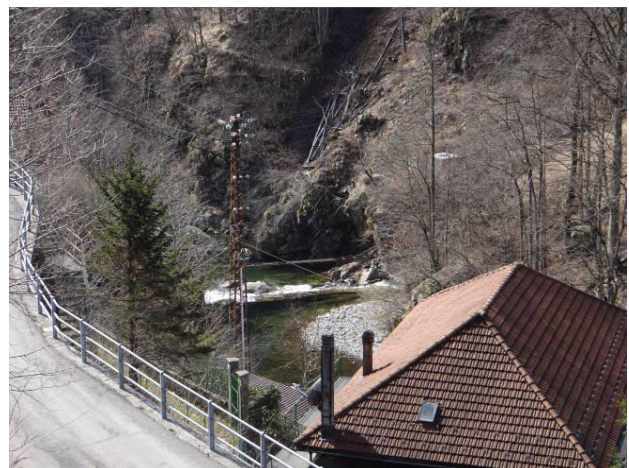
Traversa di derivazione a Rosarolo.



Tratto di alveo incassato in roccia.



Il ponte per frazione Sanbughetto.



La traversa di derivazione a Marmo.



Ponte e passerella per Fornero. Il ponte presenta la soglia a protezione delle pile quasi completamente erosa



La traversa colmata di Strona

TRATTO
01SS2N744PI_3

Da Strona
A Fonderia

Confinamento

NC: non confinato

C: confinato

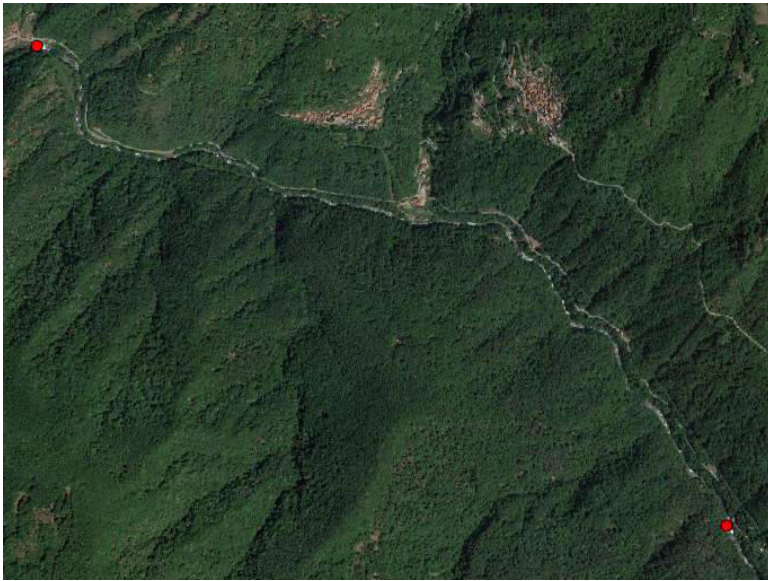
Lunghezza (m) 3668
Larghezza (m) 18.4
Confinamento C
Pendenza (%) 3.3
Tipo CS

Tipo

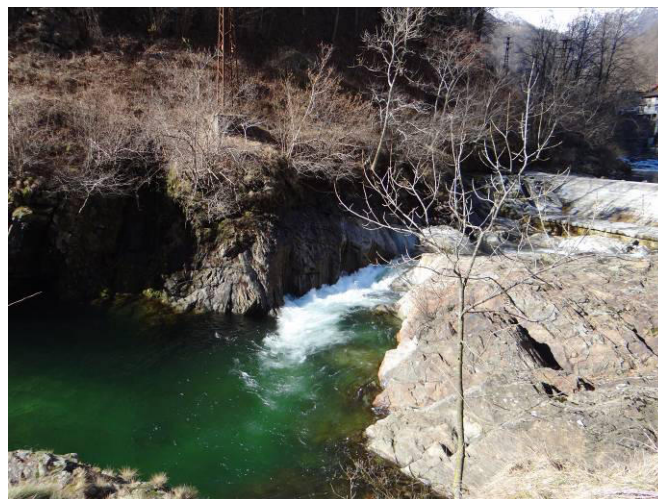
CS: Canale singolo

CM/W: Canali multipli o wandering

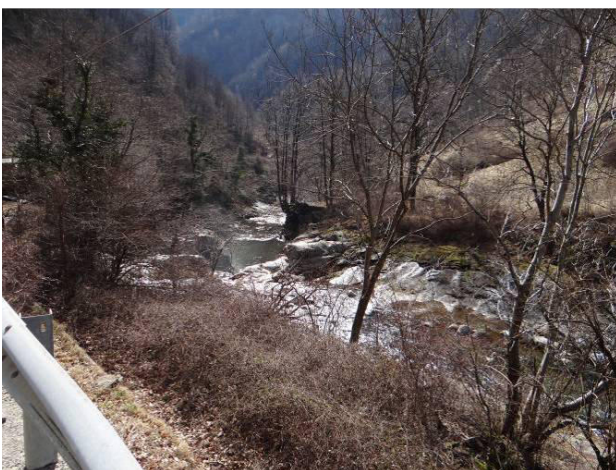
Sintesi degli indici del tratto								
Funzionalità			Artificialità			Variazioni		
F1	Continuità longitudinale nel flusso di sedimenti e materiale legnoso	B	A1	Opere di alterazione delle portate liquide a monte	A	V1	Variazione della configurazione morfologica	-
F2	Presenza di piana inondabile	-	A2	Opere di alterazione delle solide a monte	A	V2	Variazioni di larghezza	-
F3	Connessione tra versanti e corso d'acqua	B	A3	Opere di alterazione delle portate liquide nel tratto	A	V3	Variazioni altimetriche	-
F4	Processi di arretramento delle sponde	-	A4	Opere di alterazione delle portate solide nel tratto	B			
F5	Presenza di una fascia potenzialmente erodibile	-	A5	Opere di attraversamento	A			
F6	Morfologia del fondo e pendenza della valle	A	A6	Difese di sponda	A			
F7	Forme e processi tipici della configurazione morfologica	-	A7	Arginature	-			
F8	Presenza di forme tipiche di pianura	-	A8	Variazioni artificiali di tracciato	-			
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	A			
F13	Estensione lineare delle formazioni funzionali lungo le sponde	A						
IQM _F		IQM _A			IQM _V			
0.28		0.57			0.00			
IQM		CLASSE						
0.85		Elevato						



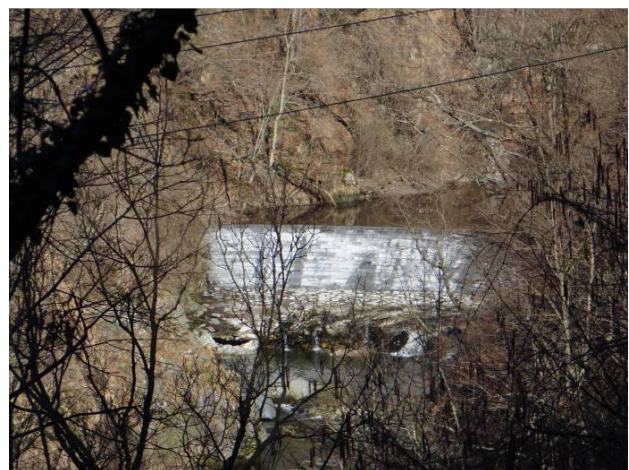
Il terzo tratto non presenta particolari alterazioni se non quelle dovute alla presenza delle due traverse a delimitazione del tratto (F1 e A4 in B) e della strada di fondovalle che penalizza la connessione tra i versanti e il corso d'acqua, F3 in classe B.



Inizio del tratto.



Alveo scavato in roccia.



Traversa di derivazione in comune di Germagno

TRATTO
01SS2N744PI_4

Da Fonderia
A Omegna

Confinamento

NC: non confinato

C: confinato

Lunghezza (m) 2953
Larghezza (m) 20
Confinamento C
Pendenza (%) 2.8
Tipo CS

Tipo

CS: Canale singolo

CM/W: Canali multipli o wandering

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	-	A2	Opere di alterazione delle solide a monte	A	V2	Variazioni di larghezza	-
F3	Connessione tra versanti e corso d'acqua	A	A3	Opere di alterazione delle portate liquide nel tratto	A	V3	Variazioni altimetriche	-
F4	Processi di arretramento delle sponde	-	A4	Opere di alterazione delle portate solide nel tratto	A			
F5	Presenza di una fascia potenzialmente erodibile	-	A5	Opere di attraversamento	A			
F6	Morfologia del fondo e pendenza della valle	A	A6	Difese di sponda	A			
F7	Forme e processi tipici della configurazione morfologica	-	A7	Arginature	-			
F8	Presenza di forme tipiche di pianura	-	A8	Variazioni artificiali di tracciato	-			
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	A	A11	Rimozione di materiale legnoso	A			
F12	Ampiezza delle formazioni funzionali in fascia perifluviale	A	A12	Taglio della vegetazione in fascia perifluviale	A			
F13	Estensione lineare delle formazioni funzionali lungo le sponde	A						
IQM _F			IQM _A			IQM _V		
0.34			0.63			0.00		
IQM			CLASSE					
0.97			Elevato					



Il quarto tratto scorre incassato fino all'abitato di Omegna. La presenza della traversa di derivazione al limite iniziale influenza la continuità longitudinale nel flusso di sedimenti e materiale legnoso. Le portate prelevate non incidono sulle portate liquide a valle. La classe dell'indice di qualità morfologica ricade in ELEVATO.



Quel che resta del Ponte Antico del XV secolo ad Omegna.



Letto del fiume alla fine del tratto.

TRATTO
01SS2N744PI_5

Da Omegna
A Confluenza Nigoglia

Lunghezza (m) 778
Larghezza (m) 30
Confinamento SC
Pendenza (%) 1.02
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	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	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	A	A7	Arginature	A			
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	C1			
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 perfluviale	C	A12	Taglio della vegetazione in fascia perfluviale	B			
F13	Estensione lineare delle formazioni funzionali lungo le sponde	B						
IQM _F			IQM _A			IQM _V		
0.14			0.46			0.00		
IQM			CLASSE					
0.60			Moderato o Sufficiente					



L'ultimo tratto in cui è stato suddiviso il corpo idrico ricade in unità fisiografica di conoide. Il corso d'acqua scorre profondamente inciso nei lembi terrazzati quaternari fino alla confluenza con l'emissario del Lago d'Orta. Presenta sponde per il 53% protette che impediscono i processi erosivi laterali A6 e F5 in C. Nella parte terminale la presenza di due ponti stradali e di quello della ferrovia portano l'indice A5 in C. Le opere di attraversamento sono difese da soglie per stabilizzare il fondo contro l'erosione e l'approfondimento dello stesso, A9 in C1. La presenza della vegetazione è scarsa sulla piana mentre intermedia sulle sponde. Durante il sopralluogo non si è notata la presenza di materiale legnoso di grandi dimensioni. Nel complesso IQM ricade in classe SUFFICIENTE.



Prima parte del tratto incisa nei terrazzi del conoide.



Ponte di via Ernesto de Angeli.



Parte intermedia del tratto.



Opere di difesa costituite da scogliere in massi da cava.



Ponte di via Fratelli di Dio.



Una delle soglie a difesa dall'erosione di fondo nella parte terminale.



Confluenza del torrente Nigoglia.

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.

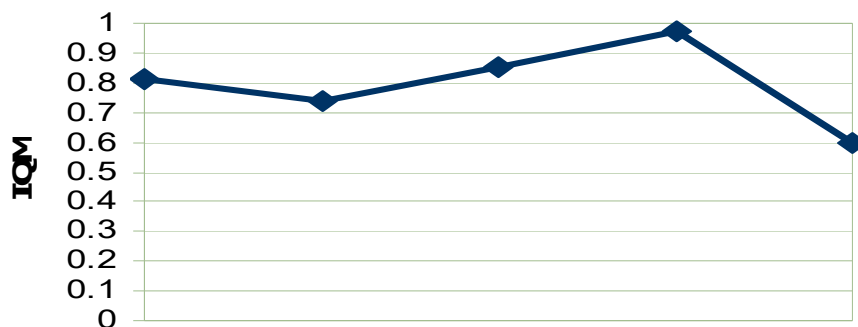
Indicatori di FUNZIONALITA' dei tratti		1	2	3	4	5
F1	Continuità longitudinale nel flusso di sedimenti e materiale legnoso	C	B	B	B	A
F2	Presenza di piana inondabile	-	-	-	-	C
F3	Connessione tra versanti e corso d'acqua	B	B	B	A	-
F4	Processi di arretramento delle sponde	-	-	-	-	C
F5	Presenza di una fascia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

Sintesi dei valori IQM			
Tratto	Lunghezza (m)	IQM	Classe
01SS2N744PI_1	3083	0.81	Buono
01SS2N744PI_2	6319	0.74	Buono
01SS2N744PI_3	3668	0.85	Elevato
01SS2N744PI_4	2953	0.97	Elevato
01SS2N744PI_5	778	0.6	Moderato o Sufficiente
Tot.	16801	0.81 (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	Tratto 4	Tratto 5	
<i>Continuità Longitudinale</i>	High	High	High	High	High	Dighe-Briglie-Traverse-Ponti-Guadi che influenzano la continuità del flusso.
<i>Continuità Laterale</i>	High	High	High	High	Low	Difese spondali-Argini che limitano la mobilità laterale dell'alveo.

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

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

