

IMPLEMENTAZIONE DELLA DIRETTIVA 2000/60/CE

ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI MORFOLOGICI

ATTIVITA' 2016-2017

**TORRENTE ERRO
CI 08SS3N187PI**

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

TRATTO

08SS3N187PI_1

Da 453542.17 4936082.04

A 452737.37 4940096.24

Lunghezza (m) 4732

Larghezza (m) 45.09

Confinamento SC

Pendenza (%) 0.59

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	B	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	A	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	-
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	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	B			
F10	Struttura del substrato	A	A10	Rimozione di sedimenti	B			
F11	Presenza di materiale legnoso di grandi dimensioni	A	A11	Rimozione di materiale legnoso	B			
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						
IOM _F			IOM _A			IOM _V		
0.24			0.42			0.09		
IQM			CLASSE					
0.75			Buono					



Il primo tratto del C.I. comincia in comune di Cartosio.

L'alveo, semiconfinato, ha una larghezza media di circa 45 m e si presenta a canale singolo con bassa sinuosità. La morfologia prevalente del fondo è a letto piano.

La funzionalità nel complesso è ancora buona. L'indicatore F1 è in classe B per la presenza di opere trasversali guado parzialmente ostruito, non c'è inoltre la funzionalità morfologica risulta alterata (indicatore F4 in classe B).

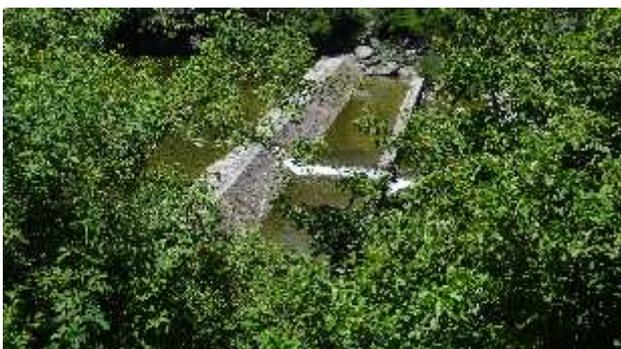
L'artificialità risulta alterata, infatti la presenza di opere trasversali, di difese spondali e l'esecuzione di lavori in alveo portano in classe B gli indicatori A4, A5, A6 A9 e A10.

Le opere di presa, invece, non influiscono in maniera significativa sulle portate.

Per quanto riguarda le variazioni di configurazione morfologica non sono stati riscontrati cambiamenti significativi.

Il tratto si chiude in corrispondenza di un'opera trasversale di notevoli dimensioni, costituita da un guado con funzioni anche di traversa, per il prelievo idrico destinato all'acquedotto.

L'indice di qualità morfologica ricade nella classe Buono.



Soglia



Opera trasversale (guado-traversa) .

TRATTO

08SS3N187PI_2

Da 452737.37 4940096.24
A 453768.91 4943011.71

Lunghezza (m) 4036
Larghezza (m) 53.13
Confinamento NC
Pendenza (%) 0.59
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	B	A1	Opere di alterazione delle portate liquide a monte	A	V1	Variazione della configurazione morfologica	C
F2	Presenza di piana inondabile	B	A2	Opere di alterazione delle solide a monte	A	V2	Variazioni di larghezza	B
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	C	A7	Arginature	A			
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	A	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	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		
0.17			0.37			0.02		
IQM			CLASSE					
0.57			Moderato o Sufficiente					



Il secondo tratto del C.I. si presenta semiconfinato a canale singolo, con alveo di larghezza media di circa 53 m e bassa sinuosità. La morfologia prevalente del fondo è a letto piano.

La funzionalità nel complesso risulta scarsa. L'effettuazione in tempi sia recenti che storici, di lavori per la sistemazione e la modifica dell'alveo portano la maggior parte degli indicatori in classe B e C (indicatori F7 e F9).

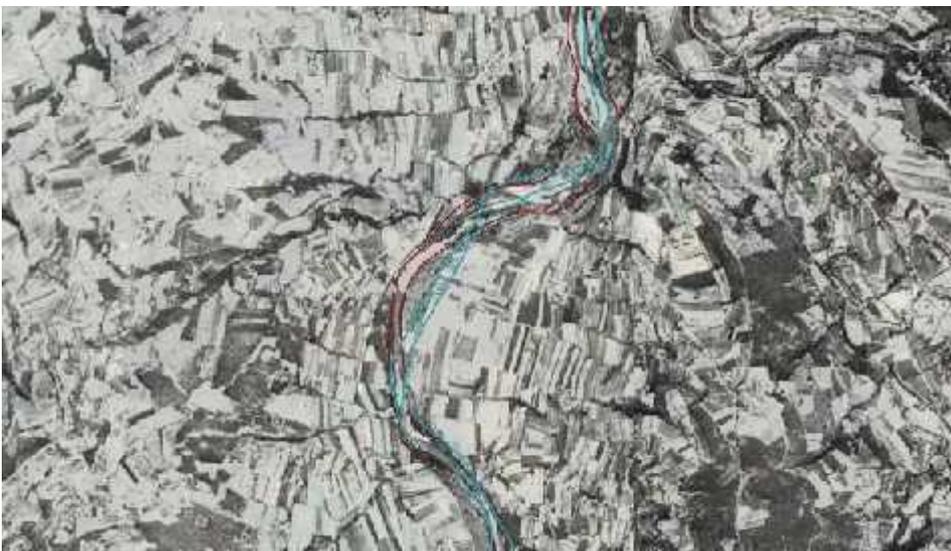
Per quanto riguarda l'artificialità e le variazioni di configurazione morfologica il confronto con la situazione fotografata dal volo GAI del 1954 ha evidenziato come siano stati effettuati interventi di rettificazione dell'alveo, modificandolo, in quel tratto, da wandering a rettilineo. Inoltre, a seguito degli eventi alluvionali degli ultimi anni, sono stati effettuati diversi interventi per la messa in sicurezza del ponte di Cartosio e della porzione in località Armarolo, con lavori che hanno previsto anche la rimozione di sedimenti.

Gli indicatori che più risentono di queste modificazioni sono A8, A10 e V1, tutti in classe C.

Si sottolinea che non è stato possibile reperire informazioni relative all'entità del prelievo effettuato dall'acquedotto e che si è pertanto scelto di inserire l'indicatore A3 in classe A.

Il tratto si chiude in corrispondenza di un cambio morfologico.

L'indice di qualità morfologica ricade nella classe Sufficiente.



Fotogramma Volo GAI del 1954. Confronto tra alveo storico (in rosso) e alveo recente (in azzurro).

TRATTO

08SS3N187PI_3

Da 453768.91 4943011.71

A 454796.78 4945812.24

Lunghezza (m) 3555

Larghezza (m) 44.78

Confinamento NC

Pendenza (%) 0.59

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	A	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	-
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	A			
F6	Morfologia del fondo e pendenza della valle	-	A6	Difese di sponda	A			
F7	Forme e processi tipici della configurazione morfologica	C	A7	Arginature	A			
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	A			
F10	Struttura del substrato	A	A10	Rimozione di sedimenti	B			
F11	Presenza di materiale legnoso di grandi dimensioni	A	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		
0.22			0.46			0.05		
IQM			CLASSE					
0.72			Buono					



Il secondo tratto del C.I. si presenta semiconfinato a canale singolo, con alveo di larghezza media di circa 45 m e bassa sinuosità. La morfologia prevalente del fondo è a letto piano, in roccia in alcune porzioni, così come le sponde.

La funzionalità nel complesso è abbastanza buona, nonostante in alcune porzioni siano ancora evidenti gli effetti degli interventi eseguiti nel tratto a monte. Nello specifico persistono in classe C gli indicatori F7 e F9.

Per quanto concerne l'artificialità si possono effettuare le medesime considerazioni relative alla funzionalità, segnalando che l'indicatore maggiormente affetto è l'A8 (variazioni artificiali di tracciato), inserito in classe C.

La presenza di almeno un'opera trasversale porta l'indicatore A3 in classe B.

Le opere di presa, invece, non influiscono in maniera significativa sulle portate.

Per quanto riguarda le variazioni di configurazione morfologica non sono stati riscontrati cambiamenti significativi.

Il tratto si chiude in corrispondenza della confluenza nel fiume Bormida.

L'indice di qualità morfologica ricade nella classe Buono.



Dettaglio del fondo.



Traversa per prelievo idroelettrico

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
F1	Continuità longitudinale nel flusso di sedimenti e materiale legnoso	B	B	A
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	C	C
F8	Presenza di forme tipiche di pianura	-	-	-
F9	Variabilità della sezione	A	C	C
F10	Struttura del substrato	A	A	A
F11	Presenza di materiale legnoso di grandi dimensioni	A	A	A
F12	Ampiezza delle formazioni funzionali in fascia perifluviale	B	A	A
F13	Estensione lineare delle formazioni funzionali lungo le sponde	B	B	A
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	A	A
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	A
A6	Difese di sponda	B	B	A
A7	Arginature	A	A	A
A8	Variazioni artificiali di tracciato	A	C	C
A9	Altre opere di consolidamento e/o di alterazione del substrato	B	A	A
A10	Rimozione di sedimenti	B	C	B
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	A	C	A
V2	Variazioni di larghezza	A	B	C
V3	Variazioni altimetriche	-	-	-

Il valore IQM del corpo idrico si differenzia, in negativo, nel secondo tratto, come conseguenza degli interventi effettuati dal 1954 ad oggi e della scarsa funzionalità dei processi. Il primo ed il terzo tratto invece risultano abbastanza omogenei.

Si evidenzia che le componenti maggiormente affette dalle alterazioni di tracciato sono la configurazione morfologica e di sezione.

Gli effetti dell'artificialità si esplicano anche a a livello della vegetazione perifluviale, che viene influenzata variamente dalla presenza della strada lungo il corso d'acqua e dagli interventi effettuati.

Per quanto riguarda la continuità longitudinale, la presenza di alcune opere trasversali non influenza pesantemente la qualità dei tratti.

Si sottolinea la mancanza di informazioni inerenti la quantità di acqua prelevata dall'acquedotto, che obbliga ad approssimare per difetto l'effetto dei prelievi sulla portata.

Complessivamente, il CI ha un IQM medio di 0.68, che lo inserisce in classe SUFFICIENTE.