

## **IMPLEMENTAZIONE DELLA DIRETTIVA 2000/60/CE**

### **ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI MORFOLOGICI**

**ATTIVITA' 2016-2017**

**TANARO**  
**CI 09SS3N801PI**

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

TRATTO  
09SS3N801PI\_1

Da Bagnasco - ponte cementificio  
A Nucetto - ponte ferrovia

Lunghezza (m) 5323  
Larghezza (m) 28  
Confinamento SC  
Pendenza (%) 0.7  
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	A
F2	Presenza di piana inondabile	C	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	B
F4	Processi di arretramento delle sponde	-	A4	Opere di alterazione delle portate solide nel tratto	B			
F5	Presenza di una fascia potenzialmente erodibile	B	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	-	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	C	A12	Taglio della vegetazione in fascia perifluviale	B			
F13	Estensione lineare delle formazioni funzionali lungo le sponde	A						
IQM <sub>F</sub>			IQM <sub>A</sub>			IQM <sub>V</sub>		
0.17			0.45			0.15		
IQM			CLASSE					
0.77			Buono					



Il corpo idrico ha origine a valle del ponte Romano di Bagnasco; nel suo primo tratto presenta morfologia semiconfinata a canale singolo sinuoso. Presenta una discreta naturalità, alterata principalmente dall'assenza di piana inondabile (F2 in C) e dall'ampiezza della fascia di vegetazione perifluviale molto limitata (F12 in C). quanto riguarda l'artificialità sono presenti alcuni attraversamenti e traverse. La classe di qualità morfologica è BUONO.



Parte iniziale del tratto a valle del ponte Romano di Bagnasco.



Traversa di derivazione a valle di Bagnasco.



L'alveo in corrispondenza dell'area produttiva di Bagnasco.

TRATTO  
09SS3N801PI\_2

Da Nucetto - ponte ferrovia  
A Ceva - ponte autostrada

Confinamento

NC: non confinato  
C: confinato

Lunghezza (m) 6477  
Larghezza (m) 24  
Confinamento C  
Pendenza (%) 1  
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	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	B			
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	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	A						
IQM <sub>F</sub>			IQM <sub>A</sub>			IQM <sub>V</sub>		
0.32			0.47			0.00		
IQM			CLASSE					
0.79			Buono					



Il secondo tratto presenta morfologia confinata a canale singolo. La prima parte del tratto, che scorre nell'abitato di Nucetto, è l'unica ad avere alterazioni della naturalità, rappresentate dalla presenza di tratti di difese spondali, di una soglia e di una traversa e alcuni attraversamenti. A valle dell'ultimo ponte della SS 28, non sono presenti altri elementi artificialità, ad eccezione di alcuni ponti ferroviari che però non interferiscono con l'alveo. Il valore dell'IQM, 0.79, colloca il tratto nella classe di qualità BUONO.



L'alveo nei pressi del campo sportivo di Nucetto.



L'alveo a valle del ponte di Nucetto.

TRATTO

09SS3N801PI\_3

Da Ceva - ponte autostrada

A Ceva - cascina Giorelli

Lunghezza (m) 6608

Larghezza (m) 37

Confinamento SC

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= 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	C	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	B
F4	Processi di arretramento delle sponde	B	A4	Opere di alterazione delle portate solide nel tratto	B			
F5	Presenza di una fascia potenzialmente erodibile	B	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	-	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	C	A12	Taglio della vegetazione in fascia perifluviale	B			
F13	Estensione lineare delle formazioni funzionali lungo le sponde	B						
IQM <sub>F</sub>			IQM <sub>A</sub>			IQM <sub>V</sub>		
0.15			0.42			0.13		
IQM			CLASSE					
0.69			Moderato o Sufficiente					



Il terzo tratto attraversa l'abitato di Ceva e la diffusa urbanizzazione influisce negativamente sulla qualità del tratto, sia per gli aspetti di funzionalità morfologica, in particolare con assenza di piana inondabile, fascia erodibile limitata, così come l'estensione della vegetazione perifluviale. L'artificialità è rappresentata dalla presenza di opere di difesa spondale, soglie e traverse, attraversamenti.

La classe di qualità morfologica risulta essere la più bassa del corpo idrico, ossia MODERATO O SUFFICIENTE.



L'alveo a Ceva a monte del ponte verso la caserma Galliano.



L'alveo a Ceva a valle del ponte verso la caserma Galliano



L'alveo a Ceva a monte del ponte verso il centro città.



L'alveo a Ceva a valle del ponte verso il centro città.

TRATTO  
09SS3N801PI\_4

Da Ceva - cascina Giorelli  
A Confluenza torrente Corsaglia

Lunghezza (m) 5351  
Larghezza (m) 42  
Confinamento SC  
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	A
F2	Presenza di piana inondabile	C	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	B
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	-	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	C	A12	Taglio della vegetazione in fascia perifluviale	B			
F13	Estensione lineare delle formazioni funzionali lungo le sponde	B						
IQM <sub>F</sub>			IQM <sub>A</sub>			IQM <sub>V</sub>		
0.19			0.47			0.13		
IQM			CLASSE					
0.78			Buono					



L'ultimo tratto del corpo idrico presenta morfologia semiconfinata a canale singolo sinuoso. Scorre in un tratto di pianura poco o nulla urbanizzata, ad esclusione di qualche strada di servizio ai fondi agricoli. La vocazione agricola dell'area però limita molto l'estensione areale della fascia di vegetazione perifluviale (F12 in C) e anche la piana inondabile è praticamente assente (F2 in C). L'artificialità è rappresentata solo dalla presenza di alcuni attraversamenti. Rispetto alla condizione degli anni '50 l'alveo risulta leggermente ristretto e approfondito entro i 3 m. Il tratto assume classe di qualità morfologica BUONO.

## 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.

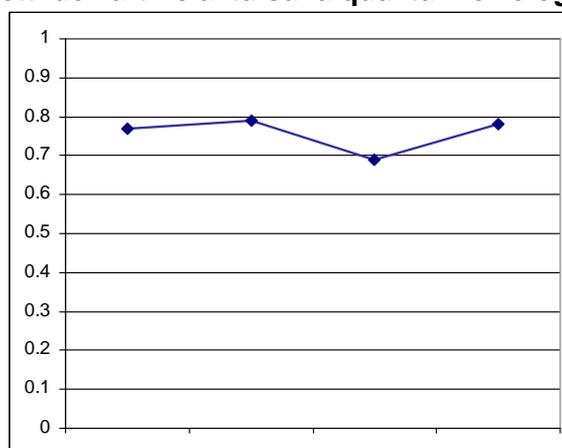
<b>Indicatori di FUNZIONALITA' dei tratti</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>F1</b>	Continuità longitudinale nel flusso di sedimenti e materiale legnoso	B	B	A	A
<b>F2</b>	Presenza di piana inondabile	C	-	C	C
<b>F3</b>	Connessione tra versanti e corso d'acqua	-	A	-	-
<b>F4</b>	Processi di arretramento delle sponde	-	-	B	B
<b>F5</b>	Presenza di una fascia potenzialmente erodibile	B	-	B	A
<b>F6</b>	Morfologia del fondo e pendenza della valle	-	A	-	-
<b>F7</b>	Forme e processi tipici della configurazione morfologica	A	-	B	A
<b>F8</b>	Presenza di forme tipiche di pianura	-	-	-	-
<b>F9</b>	Variabilità della sezione	-	A	-	-
<b>F10</b>	Struttura del substrato	A	A	A	A
<b>F11</b>	Presenza di materiale legnoso di grandi dimensioni	A	A	A	A
<b>F12</b>	Ampiezza delle formazioni funzionali in fascia perifluviale	C	B	C	C
<b>F13</b>	Estensione lineare delle formazioni funzionali lungo le sponde	A	A	B	B
<b>Indicatori di ARTIFICIALITA' dei tratti</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>A1</b>	Opere di alterazione delle portate liquide a monte	A	A	A	A
<b>A2</b>	Opere di alterazione delle solide a monte	A	A	A	A
<b>A3</b>	Opere di alterazione delle portate liquide nel tratto	A	A	A	A
<b>A4</b>	Opere di alterazione delle portate solide nel tratto	B	B	B	A
<b>A5</b>	Opere di attraversamento	B	B	B	B
<b>A6</b>	Difese di sponda	A	B	B	A
<b>A7</b>	Arginature	A	-	A	A
<b>A8</b>	Variazioni artificiali di tracciato	A	-	A	A
<b>A9</b>	Altre opere di consolidamento e/o di alterazione del substrato	A	A	A	A
<b>A10</b>	Rimozione di sedimenti	B	B	B	B
<b>A11</b>	Rimozione di materiale legnoso	B	B	B	B
<b>A12</b>	Taglio della vegetazione in fascia perifluviale	B	B	B	B
<b>Indicatori di VARIAZIONI MORFOLOGICHE dei tratti</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>V1</b>	Variazione della configurazione morfologica	A	-	A	A
<b>V2</b>	Variazioni di larghezza	A	-	B	B
<b>V3</b>	Variazioni altimetriche	B	-	B	B

Considerando la media pesata di tutti i tratti del corpo idrico indagati, il valore pesato dell'IQM ottenuto è 0.76 corrispondente alla classe "BUONO".

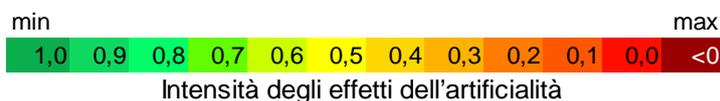
Sintesi dei valori IQM			
Tratto	Lunghezza (m)	IQM	Classe
09SS3N801PI_1	5323	0.77	Buono
09SS3N801PI_2	6477	0.79	Buono
09SS3N801PI_3	6608	0.69	Moderato o Sufficiente
09SS3N801PI_4	5351	0.78	Buono
Tot.	34888	<b>0.76 (media pesata)</b>	<b>BUONO</b>

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



---

Come si può vedere dalla tabella precedente l'intensità di artificializzazione è maggiore nel terzo tratto, che attraversa l'abitato di Ceva.

In generale il corpo idrico presenta una discreta funzionalità morfologica, alterata principalmente per l'assenza di piana inondabile, limitata estensione della vegetazione perifluviale, a causa dell'utilizzo prevalentemente agricolo della pianura circostante e in alcuni tratti per la presenza di centri abitati che limitano anche la fascia potenzialmente erodibile. L'artificialità è rappresentata dalla presenza di attraversamenti, tratti di difese spondali anche estesi e alcune opere trasversali. Nel complesso la classe di qualità morfologica risulta essere BUONO.