

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

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

**ATTIVITA' 2016-2017**

**TORRENTE SCRIVIA  
CI 10SS3N711PI**

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

TRATTO  
10SS3N711PI\_1

Da Inizio CI  
A Rigoroso

Lunghezza (m) 1125  
Larghezza (m) 53  
Confinamento C  
Pendenza (%) 0,3  
Tipo CS

Confinamento

NC: non confinato  
C: confinato

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	A	A1	Opere di alterazione delle portate liquide a monte	A	V1	Variazione della configurazione morfologica	A
F2	Presenza di piana inondabile	-	A2	Opere di alterazione delle solide a monte	B1	V2	Variazioni di larghezza	B
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	A			
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	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						
IQM <sub>F</sub>			IQM <sub>A</sub>			IQM <sub>V</sub>		
0,27			0,51			0,03		
IQM			CLASSE					
0,81			Buono					



Il CI 10SS3N711PI ha inizio al confine tra Liguria e Piemonte. Il suo primo tratto coincide con il passaggio da ambito fisiografico montano appenninico a collinare: lo Scrivia scorre incassato tra i rilievi già a Pietrabissara, prima dell'inizio del CI, con ripide scarpate incise nei Conglomerati di Savignone. Le sponde sono dunque perlopiù confinate e il fondovalle tende gradualmente ad ampliarsi.

La connessione tra versanti e corso d'acqua è limitata dalla vicinanza, nella porzione iniziale del tratto di opere di viabilità sul versante sinistro (A7, SS 35 dei Giovi e linea ferroviaria).

L'aspetto più penalizzante per questo tratto è l'esistenza di alcune dighe in territorio ligure: l'invaso della Val Noci e quello della Busalletta, destinati all'approvvigionamento idrico della città di Genova, nonché una diga per uso idroelettrico sul Torrente Vobbia, affluente di destra dello Scrivia. A monte di questa è presente un'altra diga che però, nelle ortofoto 2015, appare danneggiata e la si è considerata in disuso ai fini della presente valutazione.

L'impatto calcolato sulla base delle dimensioni dei bacini interessati da queste opere risulta non trascurabile, ne risente pertanto l'indicatore A2 relativo alle alterazioni degli apporti di sedimenti a monte, in classe B1.

Si registrano inoltre variazioni di ampiezza dell'alveo dal 1954 di media entità (V2 in B).

Nel complesso il valore di IQM per il breve tratto iniziale è 0.81, buono.

TRATTO  
10SS3N711PI\_2

Da Rigoroso  
A Traversa di Varinella

Lunghezza (m) 3071  
Larghezza (m) 120.4  
Confinamento SC  
Pendenza (%) 0.45  
Tipologia W

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	B
F2	Presenza di piana inondabile	B	A2	Opere di alterazione delle solide a monte	B1	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	B
F4	Processi di arretramento delle sponde	A	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	A			
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	A			
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						
IQM <sub>F</sub>			IQM <sub>A</sub>			IQM <sub>V</sub>		
0.16			0.40			0.08		
IQM			CLASSE					
0.64			Moderato o Sufficiente					



Il secondo tratto del CI 10SS3N711PI ha subito, per buona parte, alterazioni dell'assetto morfologico tali da causare la perdita (F7 in C) delle forme e dei processi tipici della configurazione *wandering* che lo caratterizzava nel 1954. A monte del ponte per Vocemola l'alveo dello Scrivia tende a restringersi e a incidere in corrispondenza della curva in sponda sinistra, dove pare trasformarsi in unicursale con forte alterazione della variabilità della sezione (F9 in C).

Nelle foto Agea 2015 utilizzate per l'analisi, sono visibili gli effetti di alcune opere sulla continuità nel flusso di sedimenti; va specificato però che la situazione a oggi è cambiata: il ponte a più campate per Vocemola è stato oggetto di parziale rifacimento a fine 2015, con sostituzione nella sola porzione coincidente con l'alveo attivo con un nuovo ponte a campata unica; il guado utilizzato a supporto dei lavori, attualmente non è più esistente.

La continuità longitudinale risente della presenza a monte delle dighe in territorio ligure (A2 in B1). All'estremità di valle del tratto è inoltre presente una traversa (A4 in B), detta di Varinella, attualmente sfruttata da una centralina idroelettrica, ma preesistente e vistosamente sottoescavata dall'erosione del fondo. Le portate non risultano tuttavia alterate.

La sponda sinistra a monte dell'ampia curva che il tratto disegna è protetta da alcune opere di difesa spondale e da una serie di pennelli.

La cartografia storica IGM 1882 mostra un alveo di tipo pluricursale, assai più ampio dell'attuale. Rispetto alla situazione del 1954 sembra esserci almeno per una parte un cambio di tipologia morfologica da canali intrecciati a *wandering*, mentre l'ampiezza si è ridotta del 57%. L'approfondimento medio è stato valutato inferiore a 3 metri.



Il nuovo ponte per Vocemola



La traversa colmata di Varinella

TRATTO  
10SS3N711PI\_3

Da Traversa di Varinella  
A Confluenza Borbera

Lunghezza (m) 3299  
Larghezza (m) 152,8  
Confinamento SC  
Pendenza (%) 0,46  
Tipologia W

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	B1	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	B			
F7	Forme e processi tipici della configurazione morfologica	C	A7	Arginature	B			
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	B			
F10	Struttura del substrato	B	A10	Rimozione di sedimenti	A			
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						
IQM <sub>F</sub>			IQM <sub>A</sub>			IQM <sub>V</sub>		
0,12			0,39			0,12		
IQM			CLASSE					
0,63			Moderato o Sufficiente					



L'inizio del tratto coincide con la traversa di Varinella e con la confluenza del Torrente Spinti, termina alla confluenza del Torrente Borbera. L'alveo è contraddistinto da una morfologia di tipo transizionale *wandering*. Sulla sponda sinistra a monte del ponte di Arquata Scrivia, che in questo punto è alta alcuni metri rispetto all'alveo, è insediata un'area industriale da poco dismessa, una parte della quale risulta contaminata e ancora da sottoporre a operazioni di bonifica. L'assenza di piana inondabile, l'alterazione in alcune porzioni del tratto delle forme tipiche della configurazione morfologica e della

variabilità della sezione, la presenza di corazzamento in diversi punti dell'alveo, insieme alla limitata ampiezza delle formazioni funzionali, penalizzano la funzionalità del tratto.

La continuità longitudinale risente della presenza delle dighe e della traversa a monte, mentre la presenza di difese spondali, arginature, di una soglia e di un ponte incide sugli indicatori di artificialità.

Le variazioni di ampiezza (29%) e di profondità dell'alveo (in media minori di 3 metri) rientrano nelle classi moderate.



Traversa di Varinella: sottoescavazione per erosione del fondo



Alveo visto verso valle dal ponte di Arquata Scrivia, substrato affiorante in sponda destra



Traliccio con fondazione scalzata dall'intenso approfondimento



Soglia e fenomeno di corazzamento del fondo

TRATTO  
10SS3N711PI\_4

Da Confluenza Borbera  
A Libarna

Lunghezza (m) 612,7  
Larghezza (m) 150,6  
Confinamento SC  
Pendenza (%) 0,57  
Tipologia W

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	B1	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	A
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	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	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	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						
IQM <sub>F</sub>			IQM <sub>A</sub>			IQM <sub>V</sub>		
0,20			0,43			0,17		
IQM			CLASSE					
0,81			Buono					



Il breve tratto compreso tra la confluenza del Borbera e la stretta di Serravalle presenta una morfologia *wandering*.

Gli elementi di alterazione coincidono con gli effetti della presenza delle dighe liguri e della traversa di Varinella, del lungo ponte ferroviario con pile in alveo e della presenza dell'argine in destra orografica.

Non sono evidenti variazioni morfologiche, né si registrano diminuzione di ampiezza dell'alveo o approfondimenti, al contrario localmente si possono osservare gli effetti del sovralluvionamento indotto dagli apporti del Borbera.



Ponte ferroviario, localmente si rilevano effetti di sovralluvionamento

TRATTO  
10SS3N711PI\_5

Da Libarna  
A Serravalle Scrivia

Lunghezza (m) 1711.8  
Larghezza (m) 92.5  
Confinamento C  
Pendenza (%) 0.51  
Tipo CS

Confinamento

NC: non confinato

C: confinato

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	A
F2	Presenza di piana inondabile	-	A2	Opere di alterazione delle solide a monte	B1	V2	Variazioni di larghezza	A
F3	Connessione tra versanti e corso d'acqua	B	A3	Opere di alterazione delle portate liquide nel tratto	A	V3	Variazioni altimetriche	A
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	C			
F6	Morfologia del fondo e pendenza della valle	-	A6	Difese di sponda	B			
F7	Forme e processi tipici della configurazione morfologica	B	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	B			
F10	Struttura del substrato	B	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						
IQM <sub>F</sub>			IQM <sub>A</sub>			IQM <sub>V</sub>		
0.17			0.35			0.12		
IQM			CLASSE					
0.64			Moderato o Sufficiente					



In questo tratto lo Scrivia scorre confinato in una stretta delimitata da ripide scarpate. L'ampiezza dell'alveo, a canale singolo con morfologia sinuosa a barre alternate, si riduce infatti rispetto a quella del tratto a monte.

La continuità longitudinale nel flusso di sedimenti e materiale legnoso è ostacolata da una traversa attualmente sfruttata per uso idroelettrico (F1 in C e A4 in B).

La connessione tra versanti e corso d'acqua è in parte preclusa dalla vicinanza di opere viarie.

Le opere trasversali provocano in alcune porzioni del tratto alterazioni nelle forme e nei processi morfologici. I sedimenti in alveo si mostrano talvolta corazzati e localmente si osserva il substrato affiorante per erosione del fondo.

Gli effetti della presenza delle dighe a monte mantengono l'indicatore A2 in B1, mentre A4 è in B per la presenza della traversa dei Molini.

I tre ponti (due autostradali e uno di viabilità ordinaria), la soglia a valle del

ponte di Serravalle, le opere di difesa spondale incidono sugli indicatori di artificialità.

Non sono state rilevate significative variazioni morfologiche in confronto alla situazione del 1954 in termini di alveotipo, di ampiezza o di approfondimento.



Ponte di Serravalle con soglia



Substrato affiorante nei pressi del ponte di Serravalle



Traversa del Molino



Pennelli in sponda destra

TRATTO  
10SS3N711PI\_6

Da Serravalle Scrivia  
A Cassano Spinola

Lunghezza (m) 4264  
Larghezza (m) 104  
Confinamento SC  
Pendenza (%) 0.4  
Tipologia SBA

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	B
F2	Presenza di piana inondabile	B	A2	Opere di alterazione delle solide a monte	B1	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	C1
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	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	A			
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	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 <sub>F</sub>			IQM <sub>A</sub>			IQM <sub>V</sub>		
0.18			0.39			0.05		
IQM			CLASSE					
0.62			Moderato o Sufficiente					



L'ultimo tratto del CI, corrispondente al passaggio all'ambito fisiografico di pianura, è ancora in parte fiancheggiato in sponda destra dai rilievi del Bacino Terziario Piemontese, mentre la pianura si apre in sponda sinistra. Lo Scrivia all'uscita dalla stretta di Serravalle è caratterizzato da un alveo semiconfinato la cui ampiezza aumenta moderatamente, mentre i depositi alluvionali, in corrispondenza di un cambio litologico del substrato, qui maggiormente erodibile, mostrano la tendenza a un lieve inspessimento.

L'alveo attuale, a morfologia sinuosa a barre alternate, disegna alcune anse che gli conferiscono un tracciato tendente al meandriforme riscontrabile già nella cartografia storica IGM del 1882.

Il territorio circostante è fortemente antropizzato: oltre al tracciato autostradale e ferroviario ospita numerose attività produttive. Inoltre tutta l'area di località Fabbricone, nella parte iniziale del tratto su sponda sinistra, include l'ansa dello Scrivia a est di Cascina Spalangrana e la cava che vi insiste, ricade nel Sito di bonifica di interesse nazionale dell'ex Ecolibarna.

Gli indicatori di funzionalità sono penalizzati soprattutto per quanto riguarda la scarsità di piana inondabile, l'alterazione dei processi geomorfologici indotta dall'interferenza di alcune opere e una limitata variabilità della sezione. Dal punto di vista dell'artificialità le opere di presa che insistono a monte e nel tratto non determinano impatti sulle portate liquide, ma ostacolano la continuità longitudinale nel trasporto dei sedimenti (A2 in B1 e A4 in B). L'erosione di sponda è impedita dalla presenza di opere di difesa. Tre cave probabilmente ancora attive ma certamente attive in passato sono responsabili del peso dell'indicatore A10 che va in C.

Lo Scrivia in questo tratto è andato incontro nel tempo a rilevanti variazioni morfologiche. Rispetto alla condizione degli anni '50 risulta in parte modificata la tipologia morfologica, si è passati infatti da morfologia *wandering* a sinuosa a barre alternate, l'ampiezza dell'alveo si è ridotta di oltre il 50% e gli approfondimenti sembrano superare i 3 metri.



Alveo dello Scrivia - ansa a monte di Masseria Tabacca



Alveo dello Scrivia - ansa presso Masseria Spalangrana



Ponte SS 35 per Cassano Spinola



Alveo al termine del CI

## 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.

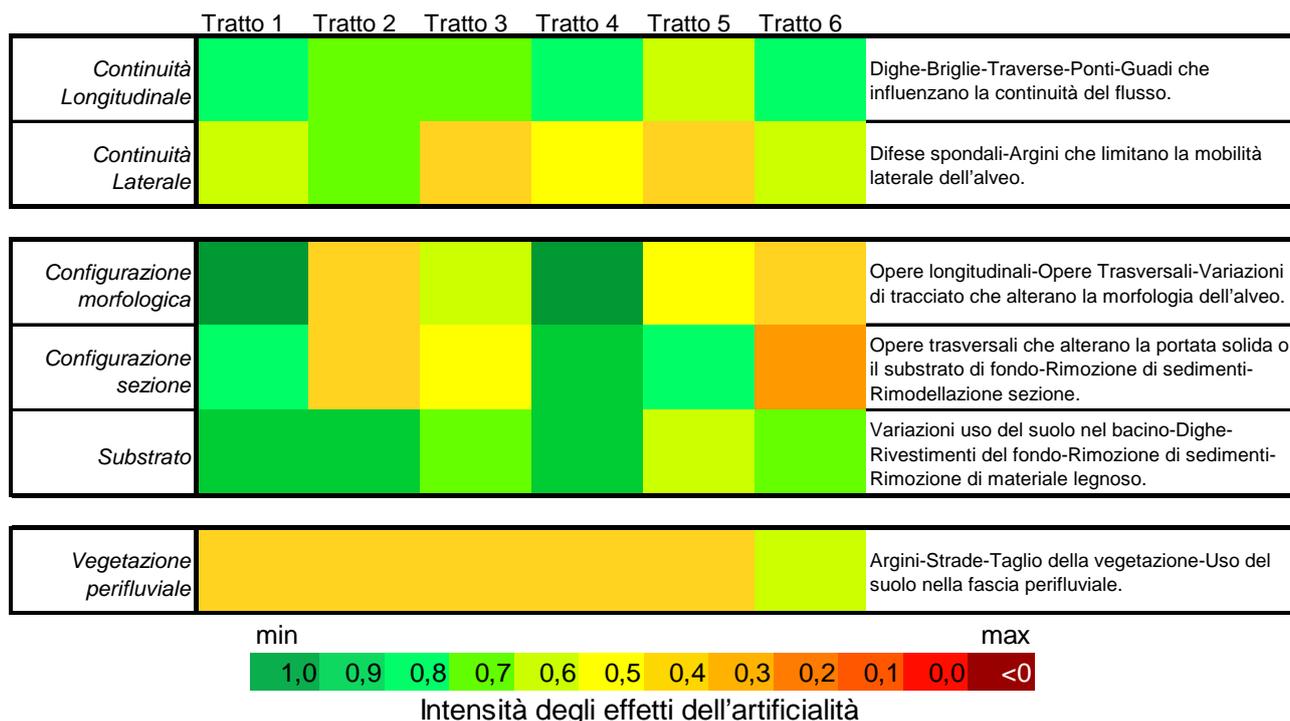
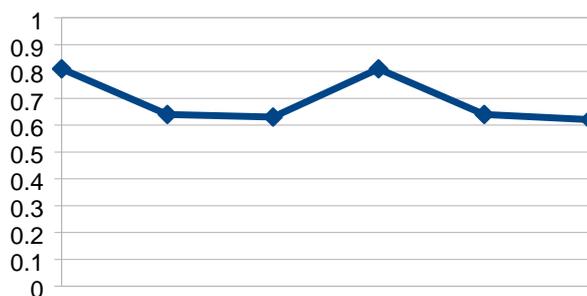
Indicatori di FUNZIONALITA' dei tratti		1	2	3	4	5	6
F1	Continuità longitudinale nel flusso di sedimenti e materiale legnoso	A	B	B	A	C	A
F2	Presenza di piana inondabile	-	B	C	C	-	B
F3	Connessione tra versanti e corso d'acqua	B	-	-	-	B	-
F4	Processi di arretramento delle sponde	-	A	B	B	-	B
F5	Presenza di una fascia potenzialmente erodibile	-	A	A	A	-	A
F6	Morfologia del fondo e pendenza della valle	A	-	-	-	-	-
F7	Forme e processi tipici della configurazione morfologica	-	C	C	A	B	C
F8	Presenza di forme tipiche di pianura	-	-	-	-	-	-
F9	Variabilità della sezione	A	C	C	B	A	C
F10	Struttura del substrato	A	A	B	A	B	A
F11	Presenza di materiale legnoso di grandi dimensioni	A	A	A	A	A	A
F12	Ampiezza delle formazioni funzionali in fascia perfluviale	B	B	B	B	B	A
F13	Estensione lineare delle formazioni funzionali lungo le sponde	B	B	B	B	B	B
Indicatori di ARTIFICIALITA' dei tratti		1	2	3	4	5	6
A1	Opere di alterazione delle portate liquide a monte	A	A	A	A	A	A
A2	Opere di alterazione delle solide a monte	B1	B1	B1	B1	B1	B1
A3	Opere di alterazione delle portate liquide nel tratto	A	A	A	A	A	A
A4	Opere di alterazione delle portate solide nel tratto	A	B	A	A	B	A
A5	Opere di attraversamento	B	B	B	B	C	B
A6	Difese di sponda	A	B	B	A	B	B
A7	Arginature	-	A	B	B	-	A
A8	Variazioni artificiali di tracciato	-	A	A	A	-	A
A9	Altre opere di consolidamento e/o di alterazione del substrato	A	A	B	A	B	A
A10	Rimozione di sedimenti	A	A	A	A	B	C
A11	Rimozione di materiale legnoso	B	B	B	B	B	B
A12	Taglio della vegetazione in fascia perfluviale	B	B	B	B	B	B
Indicatori di VARIAZIONI MORFOLOGICHE dei tratti		1	2	3	4	5	6
V1	Variazione della configurazione morfologica	A	B	A	A	A	B
V2	Variazioni di larghezza	B	C	B	A	A	C
V3	Variazioni altimetriche	-	B	B	A	A	C1

Considerando la media pesata di tutti i tratti del corpo idrico indagati, il valore pesato dell'IQM ottenuto è 0.65 corrispondente alla classe "SUFFICIENTE".

Sintesi dei valori IQM			
Tratto	Lunghezza (m)	IQM	Classe
10SS3N711PI_1	1125	0,81	Buono
10SS3N711PI_2	3071	0,64	Moderato o Sufficiente
10SS3N711PI_3	3299	0,63	Moderato o Sufficiente
10SS3N711PI_4	613	0,81	Buono
10SS3N711PI_5	1712	0,64	Moderato o Sufficiente
10SS3N711PI_6	4264	0,62	Moderato o Sufficiente
Tot.	14084	<b>0.65 (media pesata)</b>	<b>SUFFICIENTE</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.



---

All'interno del corpo idrico il valore IQM si mantiene su valori abbastanza costanti corrispondenti alla classe sufficiente, tranne nel primo e nel quarto tratto dove assume valore buono. Si tratta di due tratti brevi con la particolarità, il primo, di essere confinato tra rilievi che caratterizzano il paesaggio al confine tra Liguria e Piemonte, il quarto di trovarsi a valle della confluenza del Borbera (dotato di una portata paragonabile a quella dello Scrivia alla confluenza tra i due).

La scarsa funzionalità dei processi geomorfologici è spesso responsabile del decadimento dell'indice IQM.

I fattori più penalizzanti in termini di artificialità sono legati alla presenza di opere di alterazione delle portate solide, in effetti tutto il CI risente in una certa misura della presenza di dighe nel bacino a monte, ma anche di opere trasversali interferenti e dell'asportazione di sedimenti per estrazione di inerti. Alcuni tratti, in particolare il secondo e il sesto, presentano un elevato grado di alterazione delle forme tipiche della configurazione morfologica e della sezione.

In generale l'urbanizzazione e la densità infrastrutturale del territorio hanno ridotto di molto la disponibilità di vegetazione perifluviale.

Il CI 10SS3N711PI mostra la tendenza a una veloce evoluzione verso forme semplificate unicursali caratterizzate da restringimento e intenso approfondimento dell'alveo.