

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

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

**ATTIVITA' 2019-2020**

### **TORRENTE BORMIDA DI SPIGNO 08SS3N063PI**

A cura del *Dipartimento Rischi Naturali e Ambientali*  
*Struttura Idrologia e Qualità delle Acque*

---

Il bacino del Torrente Bormida di Spigno si sviluppa in direzione SSW-NNE, è situato in zona prevalentemente collinare; i territori situati alla sinistra del corso d'acqua sono caratterizzati dal paesaggio tipico delle Langhe mentre quelli in destra da un paesaggio ancora di tipo appenninico. Il versante sinistro del Bormida di Spigno è interessato da diffusi fenomeni calanchivi, ossia fenomeni di erosione lineare rapida favoriti dall'erodibilità delle peliti con intercalazioni arenitiche fini della Formazione di Rocchetta Monesiglio. Il corso d'acqua a canale singolo è caratterizzato per tutto il suo sviluppo da una morfologia a meandri irregolari, per lunghi tratti incassato nel basamento o nel substrato oligo-miocenico. Nella parte di bacino del Torrente Bormida di Spigno nella quale affiorano il basamento cristallino e la successione arenaceo-conglomeratica della Formazione di Molare, l'idrografia secondaria ha una struttura dendritica priva di una direzione di deflusso preferenziale, mentre altrove il reticolo si presenta con una struttura angolare governata da sistemi di faglie. La presenza di faglie sembra condizionare la geometria di alcuni meandri, come per esempio a Mombaldone. La morfologia del fondovalle è influenzata dalla diversa erodibilità del substrato: nei tratti dove affiorano le metabasiti dell'Unità di Voltri, il fondovalle si restringe e l'alveo è profondamente incassato nel substrato metamorfico, come per esempio a Spigno Monferrato. L'analisi della distribuzione altimetrica dei lembi di depositi fluviali risulta compatibile con il generale e diffuso sollevamento, determinato da un'intensa attività tettonica, che ha interessato il bacino delle Langhe nell'intervallo Pleistocene medio-Olocene, imponendo al sistema idrografico un rapido approfondimento nel substrato.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Note illustrative della Carta geologica d'Italia alla scala 1:50.000. Foglio 211 Dego

**TRATTO**  
**08SS3N063PI\_1**

**Da Confine Liguria - Casazze**  
**A C. Caldane**

Lunghezza (m) 3821.7  
Larghezza (m) 25.5  
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		
<b>F1</b>	Continuità longitudinale nel flusso di sedimenti e materiale legnoso	A	<b>A1</b>	Opere di alterazione delle portate liquide a monte	A	<b>V1</b>	Variazione della configurazione morfologica	-
<b>F2</b>	Presenza di piana inondabile	B	<b>A2</b>	Opere di alterazione delle solide a monte	A	<b>V2</b>	Variazioni di larghezza	-
<b>F3</b>	Connessione tra versanti e corso d'acqua	-	<b>A3</b>	Opere di alterazione delle portate liquide nel tratto	A	<b>V3</b>	Variazioni altimetriche	-
<b>F4</b>	Processi di arretramento delle sponde	A	<b>A4</b>	Opere di alterazione delle portate solide nel tratto	A			
<b>F5</b>	Presenza di una fascia potenzialmente erodibile	A	<b>A5</b>	Opere di attraversamento	B			
<b>F6</b>	Morfologia del fondo e pendenza della valle	-	<b>A6</b>	Difese di sponda	A			
<b>F7</b>	Forme e processi tipici della configurazione morfologica	B	<b>A7</b>	Arginature	B			
<b>F8</b>	Presenza di forme tipiche di pianura	-	<b>A8</b>	Variazioni artificiali di tracciato	A			
<b>F9</b>	Variabilità della sezione	B	<b>A9</b>	Altre opere di consolidamento e/o di alterazione del substrato	B			
<b>F10</b>	Struttura del substrato	A	<b>A10</b>	Rimozione di sedimenti	A			
<b>F11</b>	Presenza di materiale legnoso di grandi dimensioni	A	<b>A11</b>	Rimozione di materiale legnoso	B			
<b>F12</b>	Ampiezza delle formazioni funzionali in fascia perfluviale	A	<b>A12</b>	Taglio della vegetazione in fascia perfluviale	B			
<b>F13</b>	Estensione lineare delle formazioni funzionali lungo le sponde	B						
<b>IQM<sub>F</sub></b>			<b>IQM<sub>A</sub></b>			<b>IQM<sub>V</sub></b>		
0.27			0.52			0.00		
<b>IQM</b>			<b>CLASSE</b>					
0.79			Buono					



Il primo tratto del CI 08SS3N063PI corrisponde all'inizio del Bormida di Spigno in territorio piemontese. Il corso d'acqua nasce però in Liguria da due rami principali, Bormida di Mallare e Bormida di Pallare, i quali traggono le loro origini rispettivamente dal Massiccio della Madonna della Neve e dal Bricco Pellazza.

Il primo tratto, semiconfinato, ha un andamento sinuoso e una pendenza di circa 0.3 %. La funzionalità è discreta, penalizzata dagli indicatori F7 e F9 che risentono delle limitazioni imposte alla dinamica e alla variabilità della sezione del corso d'acqua soprattutto nella parte finale del tratto, a monte dell'abitato di Merana. La vegetazione perifluviale, per quanto di ampiezza elevata, presenta estensione longitudinale intermedia.

Le infrastrutture che interferiscono con il corso d'acqua in questo tratto sono attraversamenti, soglie e arginature, per cui gli indicatori A5, A7 e A9 sono in classe B, oltre ad A11 e A12 per la rimozione periodica di materiale legnoso in alveo e taglio della vegetazione perifluviale.

Il tratto, con un IQM pari a 0.79, si colloca all'interno della classe IQM Buono.



Guado presso Casazze



Ponte con pile in alveo a Merana .



Alveo a monte del ponte di Merana.



Alveo a valle del ponte di Merana.



**TRATTO**  
**08SS3N063PI\_2**

**Da C. Caldane**  
**A Spigno M.to - Confl. Valla**

Lunghezza (m) 6273  
Larghezza (m) 24.3  
Confinamento SC  
Pendenza (%) 0.4  
Tipologia M

*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		
<b>F1</b>	Continuità longitudinale nel flusso di sedimenti e materiale legnoso	A	<b>A1</b>	Opere di alterazione delle portate liquide a monte	A	<b>V1</b>	Variazione della configurazione morfologica	A
<b>F2</b>	Presenza di piana inondabile	B	<b>A2</b>	Opere di alterazione delle solide a monte	A	<b>V2</b>	Variazioni di larghezza	-
<b>F3</b>	Connessione tra versanti e corso d'acqua	-	<b>A3</b>	Opere di alterazione delle portate liquide nel tratto	A	<b>V3</b>	Variazioni altimetriche	-
<b>F4</b>	Processi di arretramento delle sponde	B	<b>A4</b>	Opere di alterazione delle portate solide nel tratto	A			
<b>F5</b>	Presenza di una fascia potenzialmente erodibile	A	<b>A5</b>	Opere di attraversamento	B			
<b>F6</b>	Morfologia del fondo e pendenza della valle	-	<b>A6</b>	Difese di sponda	B			
<b>F7</b>	Forme e processi tipici della configurazione morfologica	A	<b>A7</b>	Arginature	A			
<b>F8</b>	Presenza di forme tipiche di pianura	B	<b>A8</b>	Variazioni artificiali di tracciato	A			
<b>F9</b>	Variabilità della sezione	A	<b>A9</b>	Altre opere di consolidamento e/o di alterazione del substrato	B			
<b>F10</b>	Struttura del substrato	A	<b>A10</b>	Rimozione di sedimenti	A			
<b>F11</b>	Presenza di materiale legnoso di grandi dimensioni	A	<b>A11</b>	Rimozione di materiale legnoso	B			
<b>F12</b>	Ampiezza delle formazioni funzionali in fascia perifluviale	A	<b>A12</b>	Taglio della vegetazione in fascia perifluviale	B			
<b>F13</b>	Estensione lineare delle formazioni funzionali lungo le sponde	B						
IQM <sub>F</sub>			IQM <sub>A</sub>			IQM <sub>V</sub>		
0.29			0.48			0.05		
<b>IQM</b>			<b>CLASSE</b>					
<b>0.82</b>			<b>Buono</b>					



Il secondo tratto, semiconfinato, presenta un andamento meandriforme. Per quanto riguarda la funzionalità, estensione e continuità della fascia inondabile non sono particolarmente elevate, le dinamiche di erosione delle sponde non sono particolarmente attive, oppure sono ostacolate da opere di difesa, sono presenti forme (tracce di meandri abbandonati) non attuali riattivabili e la vegetazione perifluviale, pur ampia, non presenta distribuzione longitudinale elevata, tuttavia nel complesso, non si evidenziano particolari criticità. L'artificialità presenta pochi elementi di alterazione, quali alcuni attraversamenti, difese di sponda e soglie, oltre al saltuario taglio di vegetazione in fascia perifluviale. L'indice IQM risulta buono.



Alveo a monte di Spigno, difesa di sponda a fianco della strada.




Ponte della SP 30.

## Considerazioni conclusive e calcolo dell'IQM

Di seguito sono riportati i valori degli indicatori di funzionalità, artificialità e variazione dei tratti in cui è stato suddiviso il corpo idrico, ed il valore medio pesato dell'IQM relativo all'intero corpo idrico.

Tratto	Classe confinamento	Lunghezza tratto (m)	Pendenza media fondo (%)	Tipologia	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	V1	V2	V3
08SS3N063PI_1	Non confinato	3821	0.3	Sinuoso	A	B		A	A		B		B	A	A	A	B	A	A	A	A	B	A	B	A	B	A	B	B			
08SS3N063PI_2	Non confinato	6273	0.4	Meandriforme	A	B		B	A		A	B	A	A	A	A	B	A	A	A	A	B	B	A	A	B	A	B	B	A		

Tratto	Nome	Tipologia	IFM Tot	IA Tot	VM Tot	IQM	Lunghezza tratto (m)	Classe
08SS3N063PI_1	Bormida di Spigno	Non confinato	0.37	0.63	0	0.79	3821.7	Buono
08SS3N063PI_2	Bormida di Spigno	Non confinato	0.37	0.58	0.05	0.82	6273	Buono
<b>Media pesata</b>						<b>IQM</b>	<b>Lunghezza complessiva (m)</b>	<b>Giudizio totale</b>
						0.81	10094.7	Buono

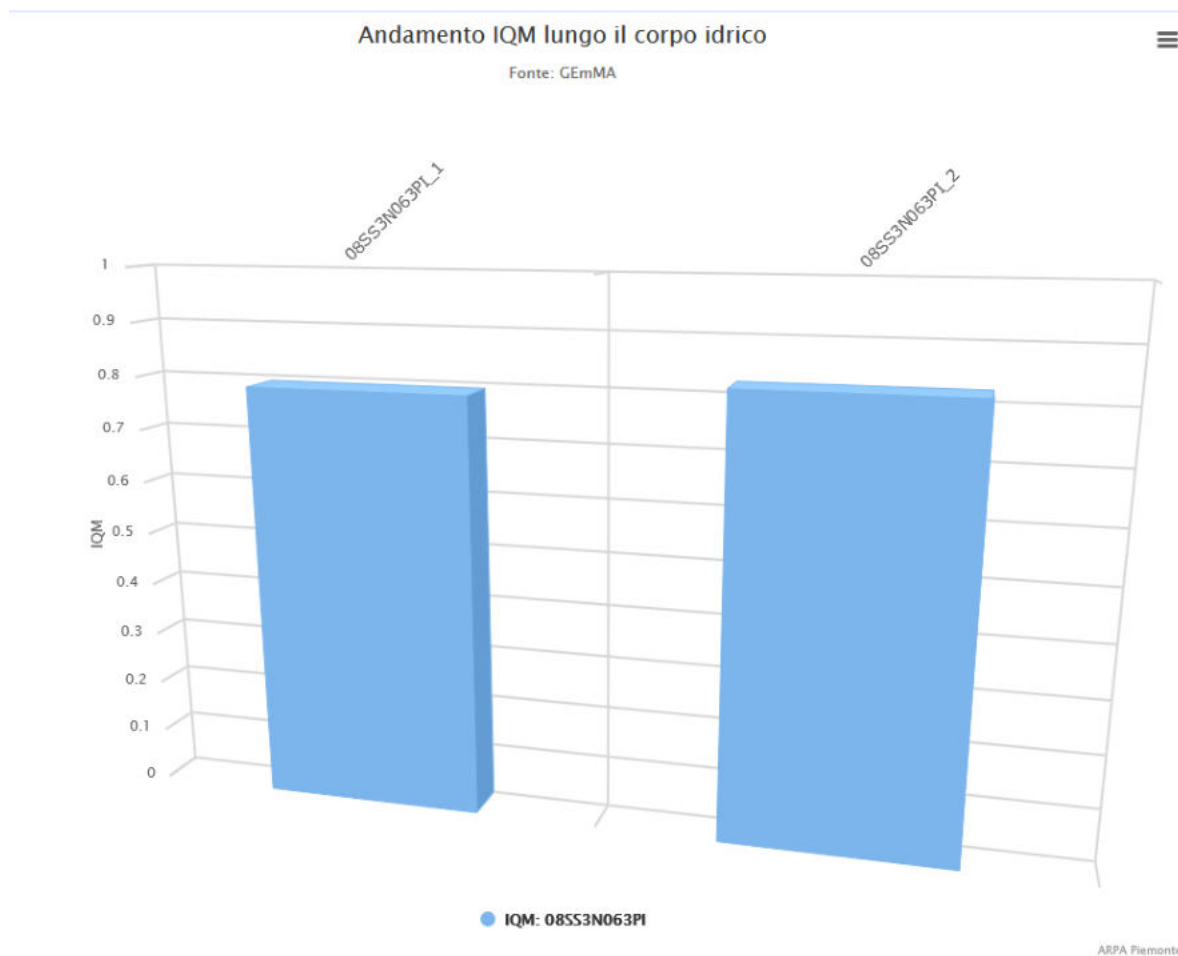
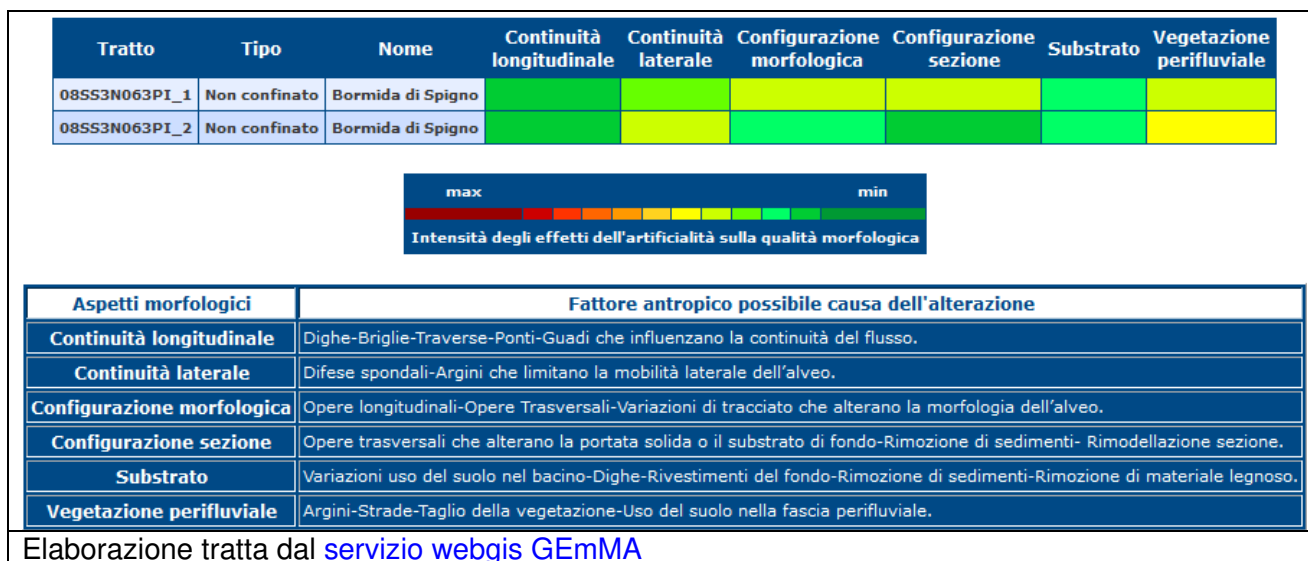


<b>Funzionalità (IFM Tot)</b>	F1-Continuità longitudinale nel flusso di sedimenti e materiale legnoso	F2-Presenza di piana inondabile	F3-Connessione tra versanti e corso acqua
	F4-Processi di arretramento delle sponde	F5-Presenza di una fascia potenzialmente erodibile	F6-Morfologia del fondo e pendenza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

Elaborazione tratta dal [servizio webgis GEMMA](#)



Di seguito si evidenziano gli effetti dell'artificialità sulle componenti che costituiscono l'indice IQM (Continuità, Morfologia, Vegetazione), oltre all'andamento dello stesso indice lungo il corpo idrico.



Come si può notare il corpo idrico non presenta particolari criticità, il valore di IQM mediato è Buono.