

IMPLEMENTAZIONE DELLA DIRETTIVA 2000/60/CE

ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI MORFOLOGICI

ATTIVITA' 2020-2021

Premessa

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

La valutazione della qualità morfologica dei corsi d'acqua, con il calcolo dell'indice IQM, in applicazione della Direttiva 2000/60/CE WFD e come stabilito dal Decreto del Ministero dell'Ambiente, della Tutela del Territorio e del Mare n°260 del 2010, ha visto per l'anno di monitoraggio 2020-2021 lo studio di 17 corpi idrici in conferma Elevato per una lunghezza totale di 336 km e 5 corpi idrici appartenenti alla rete base per una lunghezza totale di circa 59 km.

La procedura per il calcolo dei due indici si è basata sull'applicazione della metodologia illustrata nella versione aggiornata del manuale IDRAIM – Sistema di valutazione idromorfologica, analisi e monitoraggio dei corsi d'acqua –Versione aggiornata 2016. Nel corso degli anni il metodo è stato implementato e migliorato, anche a seguito del confronto tra gli operatori che lo utilizzano e gli autori del testo. Nel nuovo documento alcuni casi particolari sono stati puntualizzati meglio rispetto alla versione del manuale precedente. Ne consegue che rispetto ai corpi idrici studiati in passato alcuni indicatori sono stati valutati in modo differente.

L'attività di studio è stata supportata dalla Banca Dati di Arpa Piemonte appositamente creata per l'archiviazione dei layer propedeutici al calcolo dei 28 indicatori necessari alla determinazione di IQM. La strutturazione dei dati nel geodatabase Postgresql/Postgis GEmMA ha permesso il calcolo in automatico di molti di questi e ha consentito di avere sull'intero territorio piemontese dati omogenei e dettagliati.

Codice corpo idrico	Nome corso d'acqua	IQM	Classe IQM
01SS2N026PI	ARTOGNA	0.95	ELEVATO
08SS2N027PI	ARZOLA DI MURAZZANO	0.90	ELEVATO
01SS2N088PI	CANNOBINO	0.81	BUONO
04SS2N102PI	CENISCHIA	0.56	SUFFICIENTE
01SS1N125PI	CHIUSSUMA	0.87	BUONO
04SS2N219PI	GERMANASCA DI MASSELLO	0.91	ELEVATO
04SS2N223PI	GESSO DELLA VALLETTA	0.76	BUONO
04SS2N304PI	MAUDAGNA	0.76	BUONO
01SS2N309PI	MELEZZO ORIENTALE	0.69	SUFFICIENTE
01SS2N340PI	OLOCCHIA	0.84	BUONO
04SS1N361PI	PELLICE	0.93	ELEVATO
04SS1N368PI	PESIO	0.87	ELEVATO
01SS2N718PI	SERMENZA	0.86	ELEVATO
01SS2N752PI	STURA DI ALA	0.81	BUONO
01SS2N817PI	TESSO	0.90	ELEVATO
04SS2N906PI	VALLONE DELL'ARMA	0.77	BUONO
01SS2N934PI	VIONA	0.91	ELEVATO
06SS2T021PI	ARBOGNA	0.58	SUFFICIENTE
06SS2T034PI	BANNA	0.74	BUONO
05SS1N464PI	R. RABENGO	0.81	BUONO
01SS2N690PI	S. BERNARDINO	0.73	BUONO
01SS2N932PI	VEVERA	0.75	BUONO

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

Classificazione IDRAIM	
IQM	CLASSE QUALITA' MORFOLOGICA
0.0<IQM<0.3	PESSIMO
0.3≤IQM<0.5	SCARSO
0.5≤IQM<0.7	SUFFICIENTE
0.7≤IQM<0.85	BUONO
0.85≤IQM<1.0	ELEVATO

Bibliografia

*Rinaldi M., Surian N., Comiti F., Bussettini M. (2016):*IDRAIM – Sistema di valutazione idromorfologica, analisi e monitoraggio dei corsi d'acqua –Versione aggiornata 2016 – ISPRA – Manuali e Linee Guida 131/2016. Roma, gennaio 2016.

APPENDICE n. 4 – al Manuale: *Rinaldi M., Surian N., Comiti F., Bussettini M. (2014):* IDRAIM – Sistema di valutazione idromorfologica, analisi e monitoraggio dei corsi d'acqua – ISPRA – Manuali e Linee Guida 113/2014. Roma, giugno 2014.

Rinaldi M. Note esplicative per l'uso delle schede di rilevamento geomorfologico di alvei fluviali, aprile 2008.

Surian S. Linee guida per l'analisi geomorfologica degli alvei fluviali e delle loro tendenze evolutive, dicembre 2009

Basi dati utilizzate

Ortofoto digitali AGEA 2018.

Ortofoto digitali a colori degli anni 2010 e 2012 fornite dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare attraverso il Geoportale nazionale BLOM CGR S.P.A.

Ortofoto digitali del 1988 di proprietà del MATTM.

Ortofoto digitali del 1994 di proprietà dell'AIMA.

Volo IGM - Gai del 1954.

Foto digitali Satellite Map data ©2016 Google

Dati DTM, prodotti con tecnologia LiDAR, acquisiti nell'ambito del Piano Straordinario di Telerilevamento Ambientale (PST-A 2008/2009) forniti da Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Dati DTM, prodotti con tecnologia LiDAR, acquisiti nell'ambito del Piano Straordinario di Telerilevamento Ambientale (PST-A 2014) forniti da Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Tavolette IGM a scala 25.000 levate nel periodo 1880-1882.

Gran Carta Stati Sardi 1852 - 1862; 1870

Come base conoscitiva di riferimento dei fattori di pressione antropica (prelievi a scopo idroelettrico o agricolo, restituzioni) è stato utilizzato il SIRI della Regione Piemonte (Sistema Informativo Risorse Idriche) che integra e razionalizza le informazioni contenute in diversi database e costituisce una base dati unica e centralizzata a livello regionale.

La portata liquida alla chiusura di ciascun tratto per tempo di ritorno di 2 e 10 anni è stata calcolata con il Metodo denominato Analisi Regionale delle PIENE nei bacini Montani dal Dipartimento Sistemi Previsionali di Arpa Piemonte.

IMPLEMENTAZIONE DELLA DIRETTIVA 2000/60/CE

ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI MORFOLOGICI

ATTIVITA' 2020

TORRENTE ARTOGNA 01SS2N026PI

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

Considerazioni 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
01SS2N026PI_1	Confinato	6101	11.2	Confinato a canale singolo	A		A			A			A		A	B	B	A	A	A	A	A	A			A	A					
01SS2N026PI_2	Confinato	3601	10.6	Confinato a canale singolo	A		A			A			A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	A			A	A	A	A			
01SS2N026PI_3	Confinato	2710	12.0	Confinato a canale singolo	B		A			A			A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A			A	A	A	A			

Tratto	Nome	Tipologia	IFM Tot	IA Tot	VM Tot	IQM	Lunghezza tratto (m)	Classe
01SS2N026PI_1	Antroigna	Confinato	0.37	0.63	0	0.94	6101	Elevato
01SS2N026PI_2	Antroigna	Confinato	0.37	0.63	0	0.96	3601	Elevato
01SS2N026PI_3	Antroigna	Confinato	0.37	0.63	0	0.97	2710	Elevato
Media pesata							Lunghezza complessiva (m)	Giudizio totale
						0.95	12412	Elevato



Funzionalità (IFM Tot)	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 perfluviale
	F13-Estensione lineare delle formazioni funzionali lungo le sponde		
Artificialità (IA Tot)	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 perfluviale
Variazioni morfologiche (VM Tot)	V1-Variazione della configurazione morfologica	V2-Variazioni di larghezza	V3-Variazioni altimetriche

Elaborazione tratta dal [servizio webgis GEMMA](#)

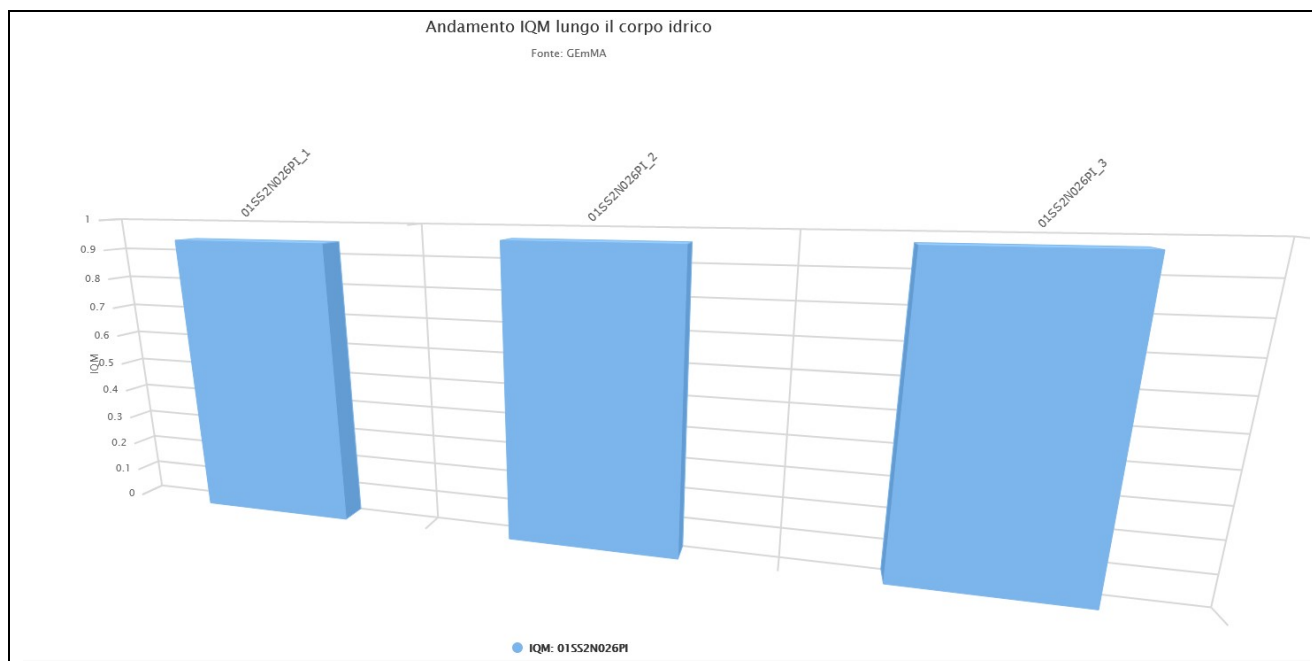
Di seguito si evidenziano gli effetti dell'artificialità sulle componenti che costituiscono l'indice IQM (Continuità, Morfologia, Vegetazione), oltre all'andamento dello stesso indice lungo il corpo idrico.

Tratto	Tipo	Nome	Continuità longitudinale	Continuità laterale	Configurazione morfologica	Configurazione sezione	Substrato	Vegetazione perfluviale
01SS2N026PI_1	Confinato	Antrognà						
01SS2N026PI_2	Confinato	Antrognà						
01SS2N026PI_3	Confinato	Antrognà						



Aspetti morfologici	Fattore antropico possibile causa dell'alterazione
Continuità longitudinale	Dighe-Briglie-Traverse-Ponti-Guadi che influenzano la continuità del flusso.
Continuità laterale	Difese spondali-Argini che limitano la mobilità laterale dell'alveo.
Configurazione morfologica	Opere longitudinali-Opere Trasversali-Variazioni di tracciato che alterano la morfologia dell'alveo.
Configurazione sezione	Opere trasversali che alterano la portata solida o il substrato di fondo-Rimozione di sedimenti- Rimodellazione sezione.
Substrato	Variazioni uso del suolo nel bacino-Dighe-Rivestimenti del fondo-Rimozione di sedimenti-Rimozione di materiale legnoso.
Vegetazione perfluviale	Argini-Strade-Taglio della vegetazione-Usi del suolo nella fascia perfluviale.

Elaborazione tratta dal [servizio webgis GEmMA](#)



Come si può notare il corpo idrico presenta per tutti i tratti in cui è stato suddiviso IQM elevato. Unica problematica riscontrata è la vegetazione del primo tratto a causa dei pascoli presenti nell'area intorno all'alpe Campo (F12 e F13 in classe B). Il secondo tratto vede la presenza di una traversa di derivazione che porta in classe B l'indice A4 non mutando comunque la classe IQM che resta ELEVATA.

IMPLEMENTAZIONE DELLA DIRETTIVA 2000/60/CE

ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI MORFOLOGICI

ATTIVITA' 2020

TORRENTE ARZOLA DI MURAZZANO 08SS2N027PI

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

Il torrente Arzola di Murazzano scorre in territori che appartengono all'unità fisiografica delle colline delle Langhe. Esso ha origine dal bric Berico. Il suo percorso, inizialmente con direzione Est-Ovest, devia sensibilmente verso Sud successivamente alla confluenza in destra orografica con il rio della Massueria.

Dopo la confluenza in sinistra orografica del Cusina, torrente collaterale e parallelo, l'Arzola confluisce infine nel fiume Tanaro.

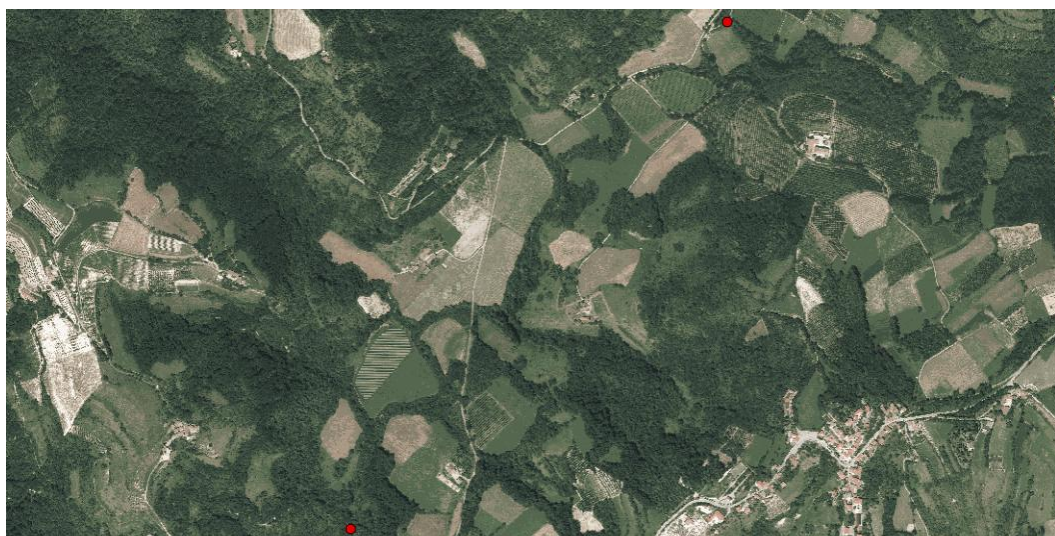
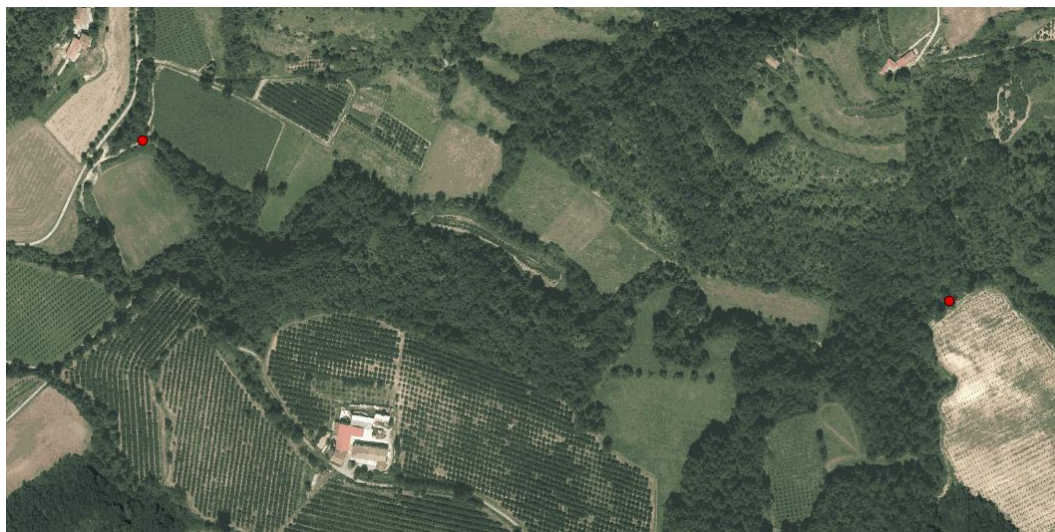


TRATTO 08SS2N027PI_1 e TRATTO 08SS2N027PI _2



Il primi due tratti del Torrente Arzola di Murazzano, raccolgono le acque della testata del bacino. Dal punto di vista morfologico si configurano come confinati a canale singolo, il primo caratterizzato da una pendenza elevata (13%). Per entrambi la classe di IQM è elevata, vista l'assenza di criticità e di elementi antropici che possano alterare la naturalità del corso d'acqua.

TRATTO 08SS2N027PI_3 e TRATTO 08SS2N027PI_4



Il due tratti successivi, separati dalla confluenza con il Massueria, si configurano come non confinato il primo e semiconfinato il secondo. Il corso d'acqua in questa porzione del suo percorso scorre in una valle relativamente ampia, con morfologia sinuosa. Unici elementi di artificialità sono gli attraversamenti. Per entrambi la classe di IQM è elevata, con valore un po' più basso per il tratto 4.

TRATTO 08SS2N027PI_5



Il quinto tratto del CI, a morfologia meandriforme, scorre semiconfinato fra i rilievi delle colline delle Langhe. Sono presenti numerosi attraversamenti, sia ponti che guadi, ma l'artificialità è comunque limitata.

Il valore di IQM è di 0.87, il tratto ricade quindi nella classe Elevato.

TRATTO 08SS2N027PI_6



L'ultimo tratto, dalla confluenza con il Torrente Cusian alla confluenza con il Tanaro è caratterizzato da un alveo semiconfinato con morfologia sinuosa e una larghezza media di 10 m, superiore rispetto alla larghezza di 4-5 m dei tratti a monte.

Grazie all'assenza quasi totale di infrastrutture, IQM assume un valore di 0.95, corrispondente alla classe Elevata.

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
08SS2N027PI_1	Confinato	1311	10.5	Confinato a canale singolo	A		A			A			A		A	A	A	A	A	A	A	B	A			A	A	B	B			
08SS2N027PI_2	Confinato	2579	3.6	Confinato a canale singolo	A		A			A			A	A	A	B	A	A	A	A	A	B	A			A	A	B	B			
08SS2N027PI_3	Non confinato	1083	2.98	Sinuoso	A	B		A	A		A		A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	A	A	A	A	B	B			
08SS2N027PI_4	Non confinato	2167	1.55	Sinuoso	A	C		A	B		A		A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	A	A	A	A	B	B			
08SS2N027PI_5	Non confinato	2939	1.9	Meandriforme	A	C		A	A		A		A	A	A	A	B	A	A	A	A	C	A	A	A	A	A	B	B			
08SS2N027PI_6	Non confinato	985	1.8	Sinuoso	A	B		A	A		A		A	A	A	A	A	A	A													

Tratto	Nome	Tipologia	IFM Tot	IA Tot	VM Tot	IQM	Lunghezza tratto (m)	Classe
08SS2N027PI_1	Arzola di Murazzano	Confinato	0.33	0.67	0	0.94	1311	Elevato
08SS2N027PI_2	Arzola di Murazzano	Confinato	0.37	0.63	0	0.92	2579.8	Elevato
08SS2N027PI_3	Arzola di Murazzano	Non confinato	0.37	0.63	0	0.92	1083.1	Elevato
08SS2N027PI_4	Arzola di Murazzano	Non confinato	0.37	0.63	0	0.88	2167.9	Elevato
08SS2N027PI_5	Arzola di Murazzano	Non confinato	0.37	0.63	0	0.87	2939.8	Elevato
08SS2N027PI_6	Arzola di Murazzano	Non confinato	0.7	0.3	0	0.95	985.7	Elevato
Media pesata			Lunghezza complessiva (m)			Giudizio totale		
						0.90	11067.3	Elevato



Funzionalità (IFM Tot)	F1-Continuità longitudinale nel flusso di sedimenti e materiale legnoso	F2-Presenza di piana inondabile	F3-Connesione 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 perfluviale
	F13-Estensione lineare delle formazioni funzionali lungo le sponde		
Artificialità (IA Tot)	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 perfluviale
Variazioni morfologiche (VM Tot)	V1-Variazione della configurazione morfologica	V2-Variazioni di larghezza	V3-Variazioni altimetriche

Elaborazione tratta dal [servizio webgis GEMMA](#)

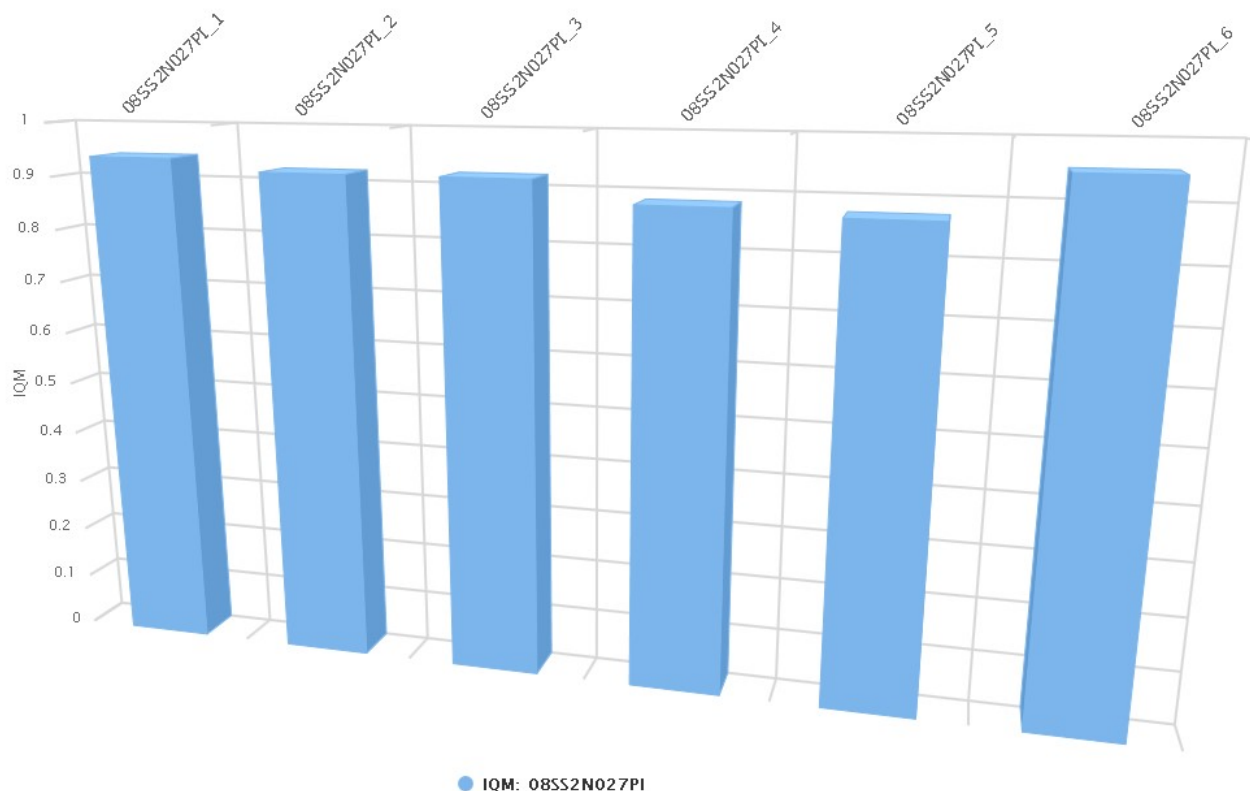
Di seguito si evidenziano gli effetti dell'artificialità sulle componenti che costituiscono l'indice IQM (Continuità, Morfologia, Vegetazione), oltre all'andamento dello stesso indice lungo il corpo idrico.

Tratto	Tipo	Nome	Continuità longitudinale	Continuità laterale	Configurazione morfologica	Configurazione sezione	Substrato	Vegetazione perfluviale
08SS2N027PI_1	Confinato	Arzola di Murazzano						
08SS2N027PI_2	Confinato	Arzola di Murazzano						
08SS2N027PI_3	Non confinato	Arzola di Murazzano						
08SS2N027PI_4	Non confinato	Arzola di Murazzano						
08SS2N027PI_5	Non confinato	Arzola di Murazzano						
08SS2N027PI_6	Non confinato	Arzola di Murazzano						



Aspetti morfologici	Fattore antropico possibile causa dell'alterazione
Continuità longitudinale	Dighe-Briglie-Traverse-Ponti-Guadi che influenzano la continuità del flusso.
Continuità laterale	Difese spondali-Argini che limitano la mobilità laterale dell'alveo.
Configurazione morfologica	Opere longitudinali-Opere Trasversali-Variazioni di tracciato che alterano la morfologia dell'alveo.
Configurazione sezione	Opere trasversali che alterano la portata solida o il substrato di fondo-Rimozione di sedimenti- Rimodellazione sezione.
Substrato	Variazioni uso del suolo nel bacino-Dighe-Rivestimenti del fondo-Rimozione di sedimenti-Rimozione di materiale legnoso.
Vegetazione perfluviale	Argini-Strade-Taglio della vegetazione-Usi del suolo nella fascia perfluviale.

Elaborazione tratta dal [servizio webgis GEMMA](#)



Il corpo idrico presenta parametri elevati in tutti i tratti.

IMPLEMENTAZIONE DELLA DIRETTIVA 2000/60/CE

ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI MORFOLOGICI

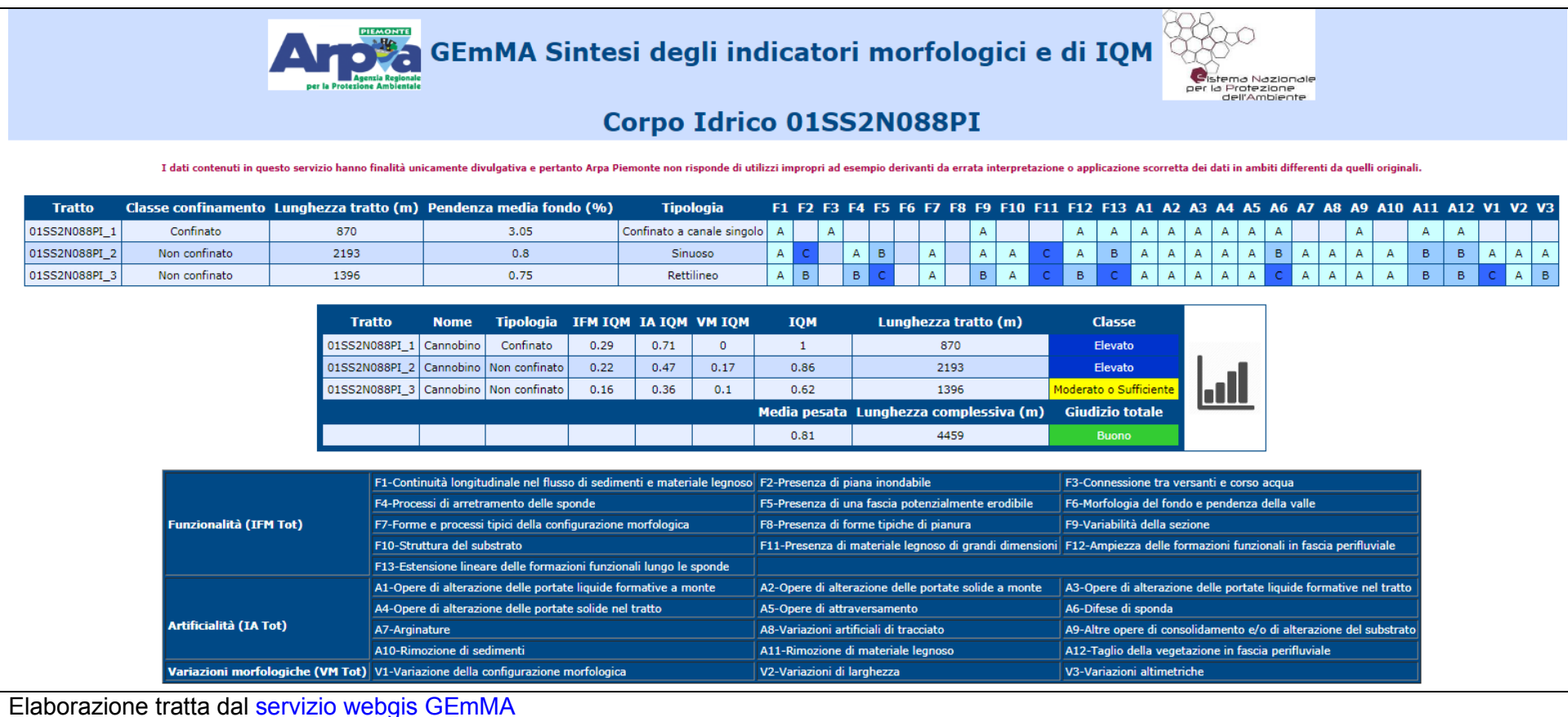
ATTIVITA' 2020

TORRENTE CANNOBINO 01SS2N088PI

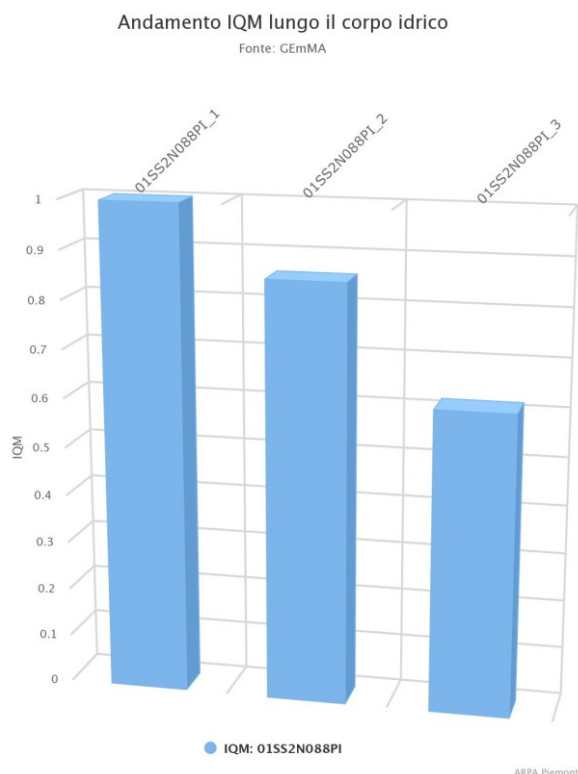
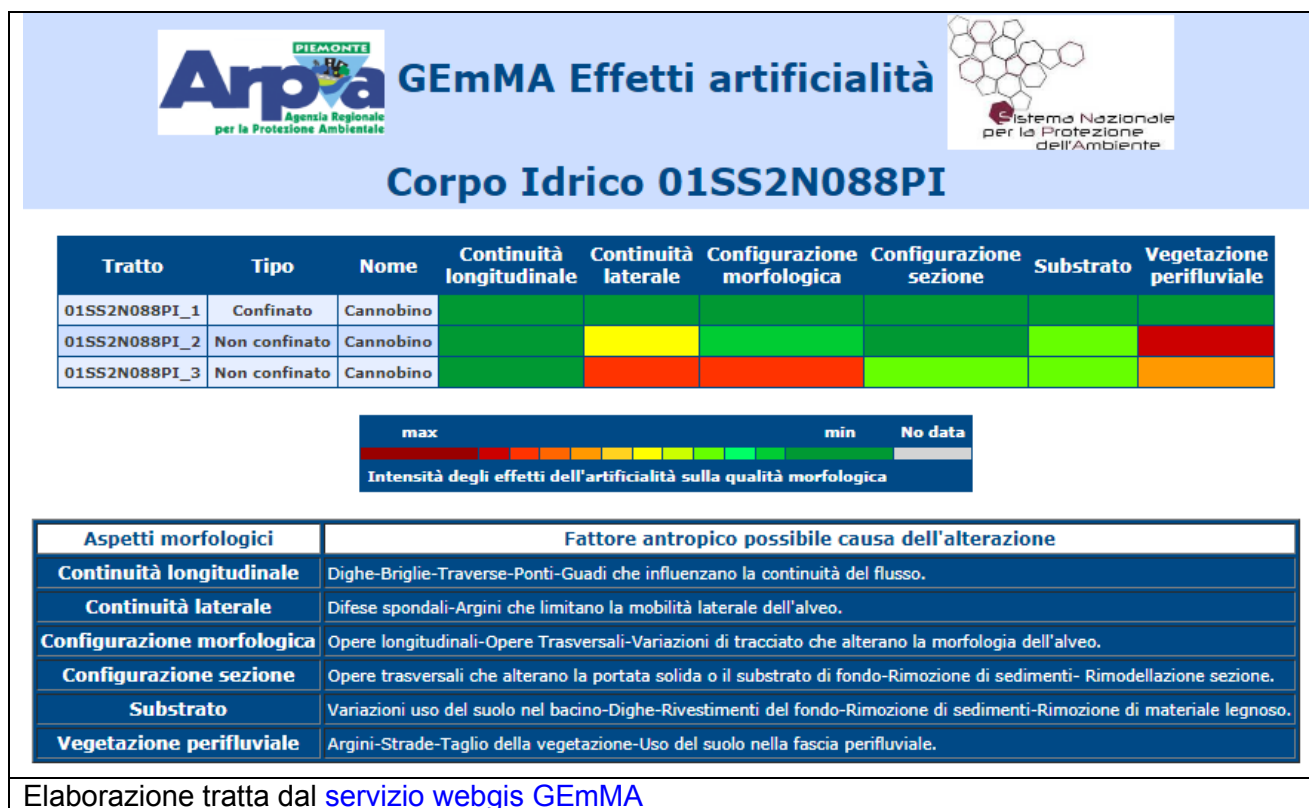
*A cura del Dipartimento Rischi Naturali e Ambientali
Struttura Idrologia e Qualità delle Acque*

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.



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 presenta problematiche principalmente per quanto riguarda la continuità laterale e la configurazione morfologica e, secondariamente, per la vegetazione: il tratto più critico è l'ultimo per la presenza di estese difese spondali, di scarsa vegetazione nella fascia perifluviale; inoltre la morfologia del tratto è passata da wandering negli anni '50 a sinuoso. Il tratto presenta il valore IQM più basso, ma nel complesso il corpo idrico ricade in classe di qualità morfologia buona.

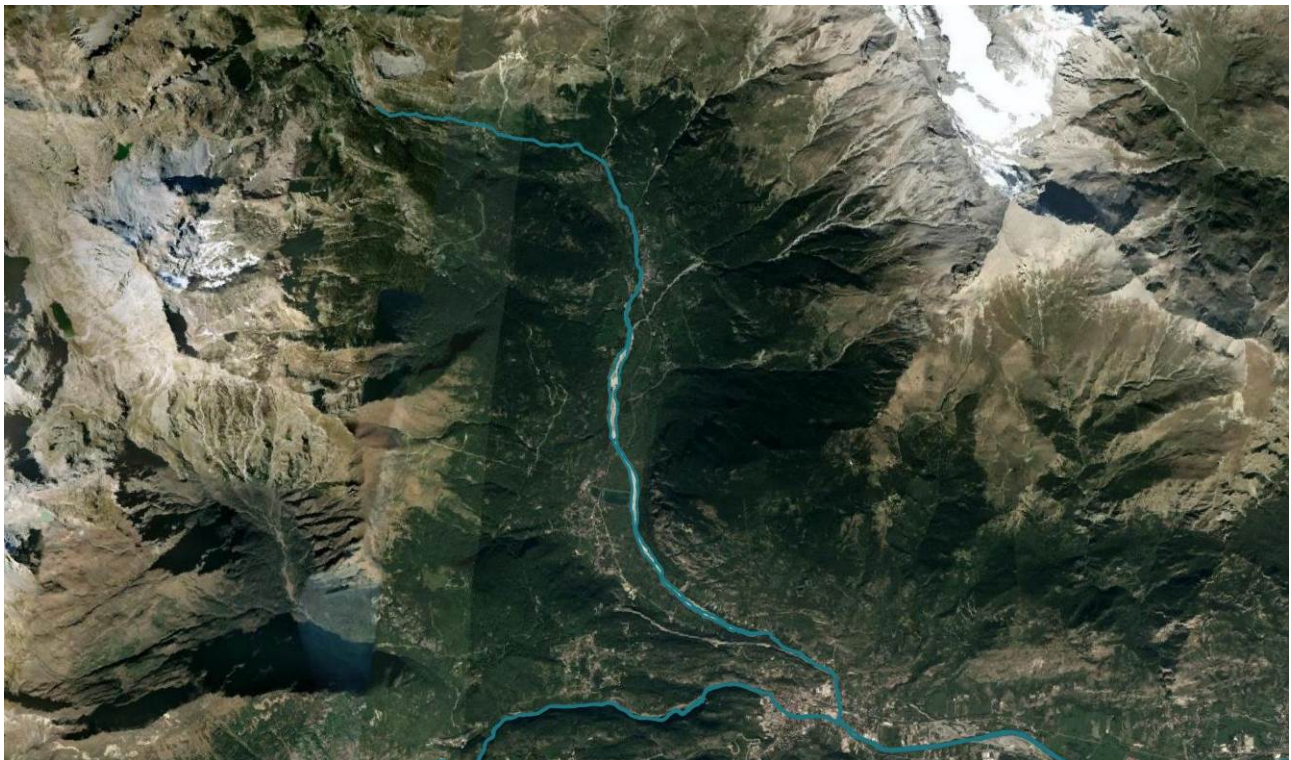
IMPLEMENTAZIONE DELLA DIRETTIVA 2000/60/CE

ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI MORFOLOGICI

ATTIVITA' 2020

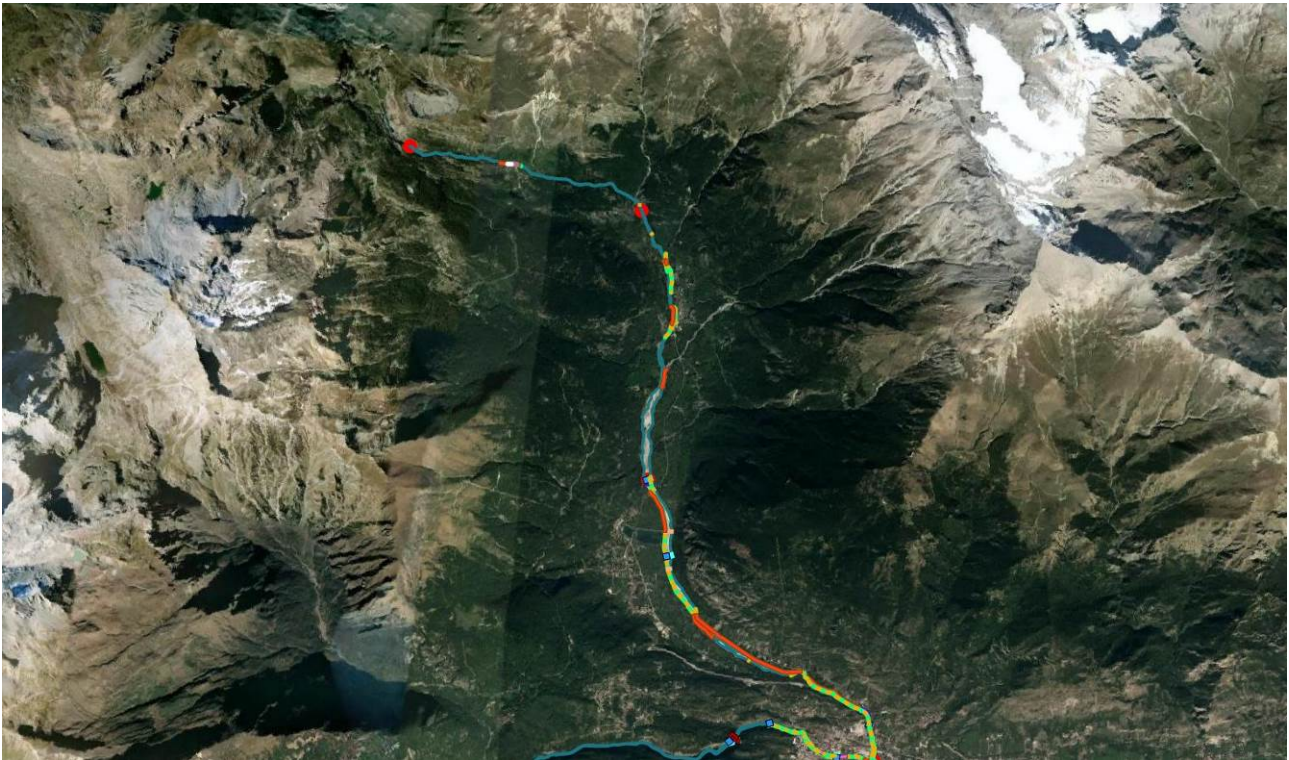
TORRENTE CENISCHIA 04SS2N102PI

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



Il torrente Cenischia nasce dalla diga idroelettrica del Moncenisio, percorre la piana di San Nicolao, perde rapidamente quota, per raggiungere un breve pianoro; dopodiché l'acclività aumenta nuovamente sino a raggiungere la piana di Novalesa, procedendo lungo la quale si immette nella Dora Riparia in corrispondenza dell'abitato di Susa. La particolarità del Cenischia è legata alla presenza della diga del Moncensio, per cui la portata massima del torrente è in funzione della portata in uscita della diga stessa.

I tratti in cui è stato suddiviso il corpo idrico sono stati individuati valutando le caratteristiche fisiche del corpo idrico e la distribuzione delle opere, che determina un graduale decremento della qualità geomorfologica verso valle. Si assiste infatti ad un progressivo aumento degli interventi antropici atti al contenimento sia delle acque che del trasporto solido durante gli eventi di piena.



Il primo tratto è pesantemente influenzato dalla presenza, a monte, della diga del Moncenisio, che altera sia le portate liquide, sia, maggiormente, le portate solide.

Il secondo tratto è diffusamente interessato da tratti di difese spondali ed arginature, nell'abitato di Novalesa, in corrispondenza delle confluenze con i Rii Gioglio e Claretto e con il Torrente Marderello, corpi idrici soggetti a processi torrentizi parossistici a seguito di precipitazioni brevi ed intense, con deposizione di buone quantità di sedimento a granulometria variabile.

Il terzo tratto, che inizia in corrispondenza della presa della Centrale idroelettrica di Venaus, presenta per tutta la sua lunghezza difese spondali ed arginature, lungo entrambe le sponde o alternativamente in destra o in sinistra, fino alla confluenza in Dora.

Di seguito si trovano le tabelle riassuntive per singolo tratto.

TRATTO
04SS2N102PI_1

Da 340127.23 - 5007866.07
A 343406.98 - 5007256.05

Confinamento

NC: non confinato

C: confinato

Lunghezza (m) 3648
Larghezza (m) 6
Confinamento C
Pendenza (%) 18.6
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	B	V1	Variazione della configurazione morfologica	-
F2	Presenza di piana inondabile	-	A2	Opere di alterazione delle solide a monte	C1	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	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	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	A			
F13	Estensione lineare delle formazioni funzionali lungo le sponde	B						
IQM _F			IQM _A			IQM _V		
0.26			0.44			0.00		
IQM			CLASSE					
0.70			Buono					



Il Cenischia nell'abitato di Moncenisio.



Dettaglio della lastricatura del fondo.



Il Cenischia verso la piana di Novalesa.

TRATTO
04SS2N102PI_2

Da 343406.98 - 5007256.05
A 343820.32 - 5003553.98

Lunghezza (m) 3998
Larghezza (m) 44
Confinamento SC
Pendenza (%) 8.1
Tipologia R

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	-
F2	Presenza di piana inondabile	B	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	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	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	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	C						
IQM _F			IQM _A			IQM _V		
0.17			0.49			0.00		
IQM			CLASSE					
0.65			Moderato o Sufficiente					



Novalesa: a valle della confluenza con Rio Gioglio.



Novalesa: argini in corrispondenza della confluenza con Torrente Claretto.



Novalesa: argini in corrispondenza della confluenza con Torrente Marderello

TRATTO
04SS2N102PI_3

Da 343820.32 - 5003553.98
A 347275.92 - 4999932.25

Lunghezza (m) 5609
Larghezza (m) 39
Confinamento SC
Pendenza (%) 3.03
Tipologia R

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	-	A1	Opere di alterazione delle portate liquide a monte	A	V1	Variazione della configurazione morfologica	-
F2	Presenza di piana inondabile	B	A2	Opere di alterazione delle solide a monte	B1	V2	Variazioni di larghezza	-
F3	Connessione tra versanti e corso d'acqua	-	A3	Opere di alterazione delle portate liquide nel tratto	C	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	B	A5	Opere di attraversamento	B			
F6	Morfologia del fondo e pendenza della valle	-	A6	Difese di sponda	C			
F7	Forme e processi tipici della configurazione morfologica	B	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	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	C	A12	Taglio della vegetazione in fascia perifluviale	B			
F13	Estensione lineare delle formazioni funzionali lungo le sponde	C						
IQM _F			IQM _A			IQM _V		
0.14			0.37			0.00		
IQM			CLASSE					
0.51			Moderato o Sufficiente					



Venaus: traversa.



Venaus: argini lungo la strada comunale.



Mompalero: difese spondali in corrispondenza del ponte della A32.



Susa: difese spondali.



Susa: confluenza in Dora Riparia

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, pari a 0.60, corrispondente alla classe "MODERATO O SUFFICIENTE".

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
04SS2N102PI_1	Confinato	3648	18.6	Rettilineo	B		A			A			B	A	A	B	B	B	C1	A	A	B	B			A	A	B	A			
04SS2N102PI_2	Non confinato	3998	8.1	Rettilineo	B	B		B	B		B		B	A	A	C	C	A	A	A	B	B	B	A	A	B	A	B	B			
04SS2N102PI_3	Non confinato	5609	3.03	Rettilineo		B		B	B		B		C	A	A	C	C	A	B1	C	B	B	C	B	A	B	A	B	B			

Tratto	Nome	Tipologia	IFM Tot	IA Tot	VM Tot	IQM	Lunghezza tratto (m)	Classe
04SS2N102PI_1	Cenischia	Confinato	0.37	0.63	0	0.7	3648	Buono
04SS2N102PI_2	Cenischia	Non confinato	0.37	0.63	0	0.65	3998	Moderato o Sufficiente
04SS2N102PI_3	Cenischia	Non confinato	0.35	0.65	0	0.51	5609	Moderato o Sufficiente
Media pesata			Lunghezza complessiva (m)					
						0.60	13255	Moderato o sufficiente

Funzionalità (IFM Tot)	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 perfluviale
	F13-Estensione lineare delle formazioni funzionali lungo le sponde		
Artificialità (IA Tot)	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 perfluviale
Variazioni morfologiche (VM Tot)	V1-Variazione della configurazione morfologica	V2-Variazioni di larghezza	V3-Variazioni altimetriche

Elaborazione tratta dal [servizio webgis GEmMA](#)

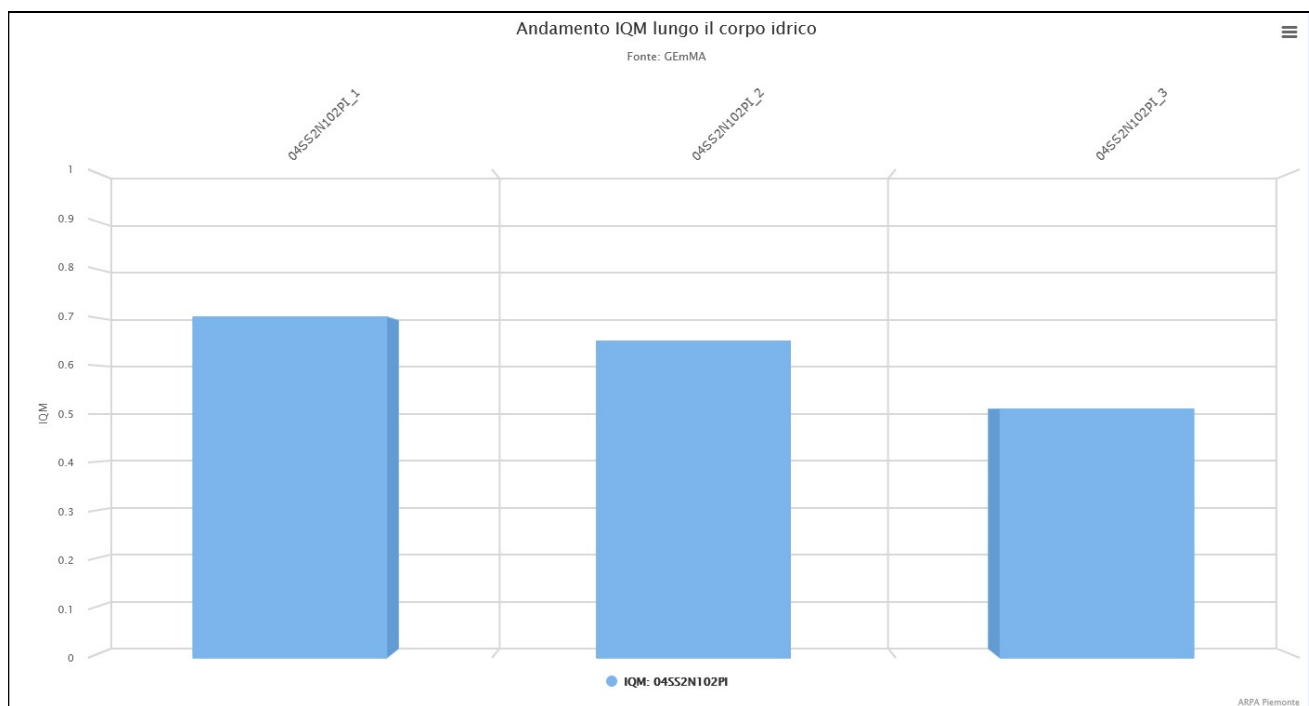
Di seguito si evidenziano gli effetti dell'artificialità sulle componenti che costituiscono l'indice IQM (Continuità, Morfologia, Vegetazione), oltre all'andamento dello stesso indice lungo il corpo idrico.

Tratto	Tipo	Nome	Continuità longitudinale	Continuità laterale	Configurazione morfologica	Configurazione sezione	Substrato	Vegetazione perfluviale
04SS2N102PI_1	Confinato	Cenischia						
04SS2N102PI_2	Non confinato	Cenischia						
04SS2N102PI_3	Non confinato	Cenischia						



Aspetti morfologici	Fattore antropico possibile causa dell'alterazione
Continuità longitudinale	Dighe-Briglie-Traverse-Ponti-Guadi che influenzano la continuità del flusso.
Continuità laterale	Difese spondali-Argini che limitano la mobilità laterale dell'alveo.
Configurazione morfologica	Opere longitudinali-Opere Trasversali-Variazioni di tracciato che alterano la morfologia dell'alveo.
Configurazione sezione	Opere trasversali che alterano la portata solida o il substrato di fondo-Rimozione di sedimenti- Rimodellazione sezione.
Substrato	Variazioni uso del suolo nel bacino-Dighe-Rivestimenti del fondo-Rimozione di sedimenti-Rimozione di materiale legnoso.
Vegetazione perfluviale	Argini-Strade-Taglio della vegetazione-Usi del suolo nella fascia perfluviale.

Elaborazione tratta dal [servizio webgis GEMMA](#)



Elaborazione tratta dal [servizio webgis GEMMA](#)

IMPLEMENTAZIONE DELLA DIRETTIVA 2000/60/CE

ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI MORFOLOGICI

ATTIVITA' 2020

TORRENTE CHIUSSUMA 01SS1N125PI

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

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.



GEmMA Sintesi degli indicatori morfologici e di IQM



Corpo Idrico 01SS1N125PI

I dati contenuti in questo servizio hanno finalità unicamente divulgativa e pertanto Arpa Piemonte non risponde di utilizzi impropri ad esempio derivanti da errata interpretazione o applicazione scorretta dei dati in ambiti differenti da quelli originali.

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
01SS1N125PI_1	Confinato	3032	18.59	Confinato a canale singolo	A		A						A						A	A	A	A	A			A						
01SS1N125PI_2	Confinato	4157	27.47	Confinato a canale singolo	B		A			A			A	A	C	A	A	A	A	A	A	B	A			B		B	B			
01SS1N125PI_3	Non confinato	959	7.35	Rettilineo	B			B	C		A		C		C	C	C	A	A	A	A	B	C	B	B	C1	A	B	B			

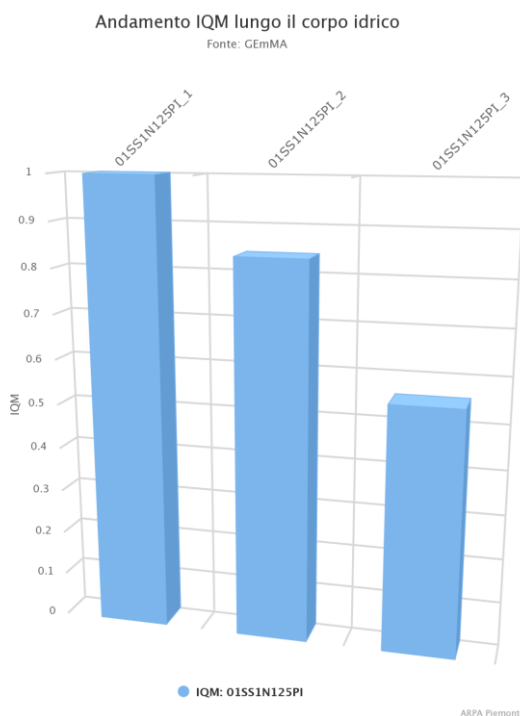
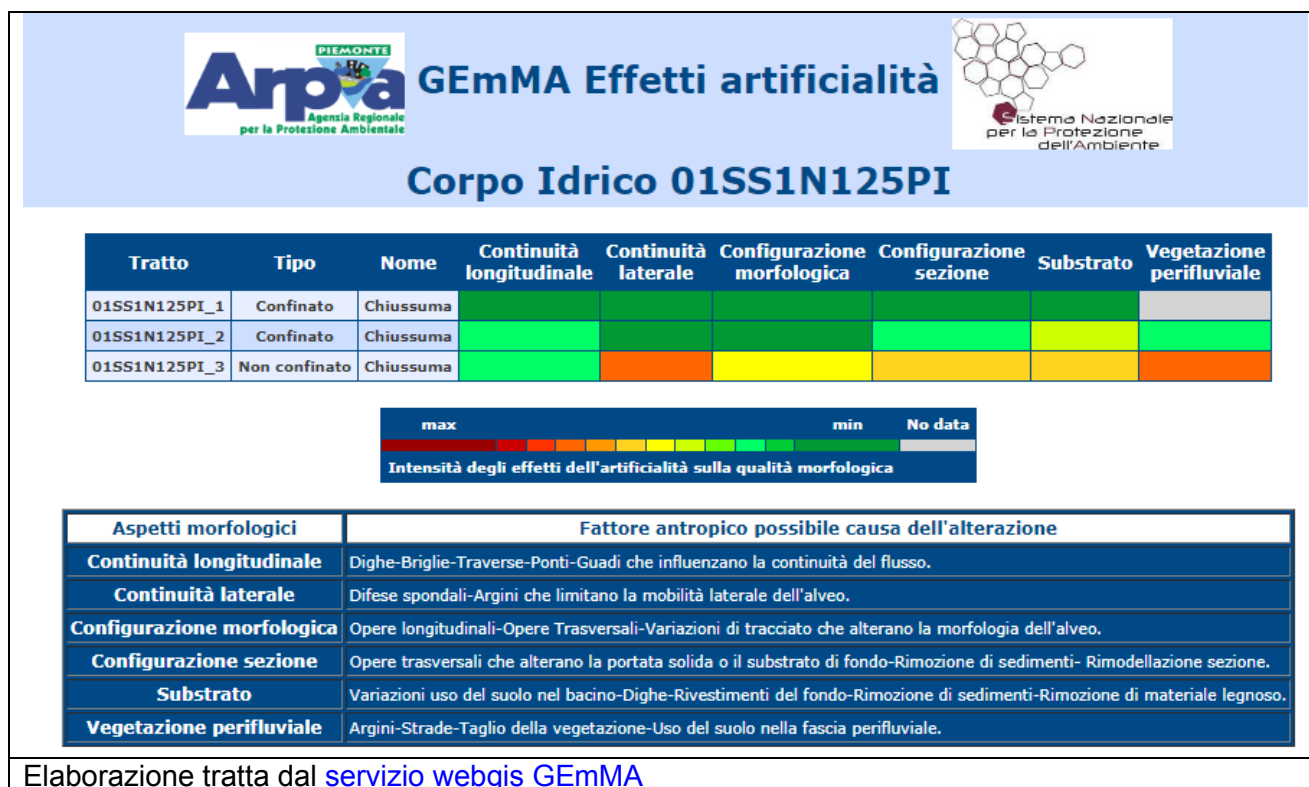
Tratto	Nome	Tipologia	IFM IQM	IA IQM	VM IQM	IQM	Lunghezza tratto (m)	Classe
01SS1N125PI_1	Chiussima	Confinato	0.27	0.73	0	1	3032	Elevato
01SS1N125PI_2	Chiussima	Confinato	0.33	0.51	0	0.84	4157	Buono
01SS1N125PI_3	Chiussima	Non confinato	0.08	0.47	0	0.55	959	Moderato o Sufficiente
Media pesata							Lunghezza complessiva (m)	Giudizio totale
						0.87	8148	Elevato



Funzionalità (IFM Tot)	F1-Continuità longitudinale nel flusso di sedimenti e materiale legnoso	F2-Presenza di piana inondabile	F3-Conneessione 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 perfluviale
	F13-Estensione lineare delle formazioni funzionali lungo le sponde		
Artificialità (IA Tot)	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 perfluviale
Variazioni morfologiche (VM Tot)	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 presenta problematiche solo nel tratto terminale, a partire da Airale superiore, zona apicale del conoide fluvioglaciale, sino alla confluenza con la Dora Baltea.

In questo tratto, le estese difese spondali, gli argini e le soglie influiscono negativamente sulla continuità longitudinale, laterale e sulla configurazione della sezione; inoltre la vegetazione perifluviale è pressoché assente per tutto il tratto.

IMPLEMENTAZIONE DELLA DIRETTIVA 2000/60/CE

ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI MORFOLOGICI

ATTIVITA' 2020

TORRENTE GERMANASCA DI MASSELLO 04SS2N219PI

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

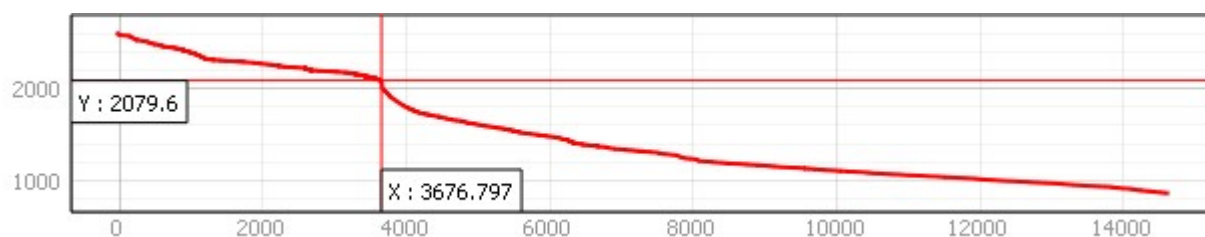
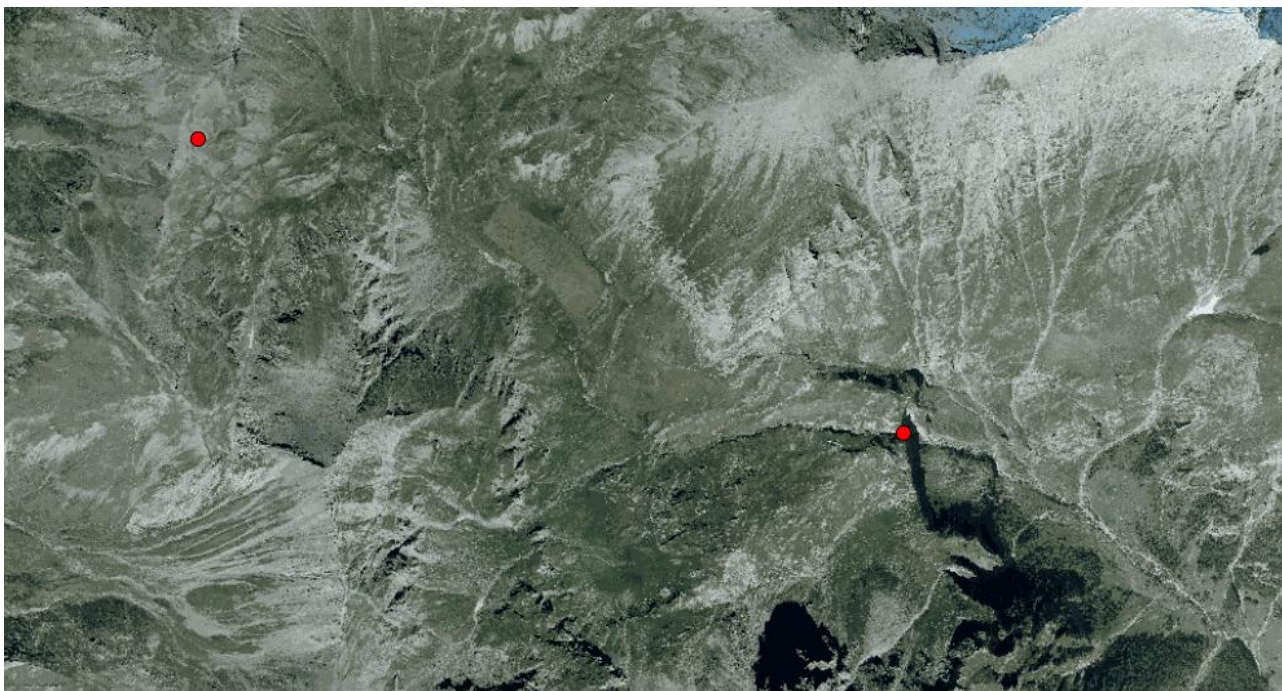
Da Inizio CI
A Bergeria di Vallonero - Cascata del Pis

C: *confinato*

Lunghezza (m) 3668
 Larghezza (m) 3.8
 Confinamento C
 Pendenza (%) 13.9
 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	A	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	-	A11	Rimozione di materiale legnoso	-			
F12	Ampiezza delle formazioni funzionali in fascia perfluviale	-	A12	Taglio della vegetazione in fascia perfluviale	-			
F13	Estensione lineare delle formazioni funzionali lungo le sponde	-						
IQM _F			IQM _A			IQM _V		
0.33			0.67			0.00		
IQM			CLASSE					
1.00			Elevato					



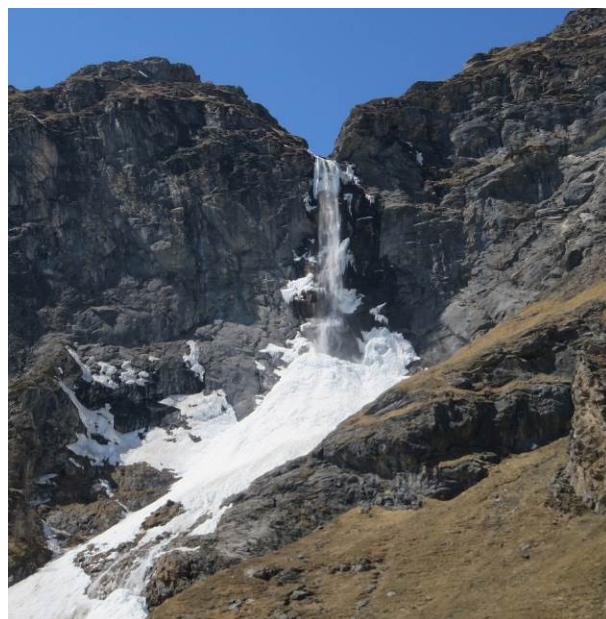
Il primo tratto del Torrente Germanasca di Massello scorre sul Pianoro del Pis, dalle sorgenti sottostanti il Colle del Pis, fino alla cascata del Pis, a quota 2000 m circa.

Il tratto è connotato da una elevata naturalità e dalla quasi totale assenza di artificialità. L'assenza di vegetazione è giustificata dalla quota superiore al limite del bosco.

IQM assume pertanto il valore di 1, corrispondente alla classe Elevata.



Pianoro del Pis



Cascata del Pis

TRATTO **04SS2N219PI_2**

Da Bergeria di Vallonero - Cascata del Pis
A Gros Passet

Confinamento

NC: non confinato

C: confinato

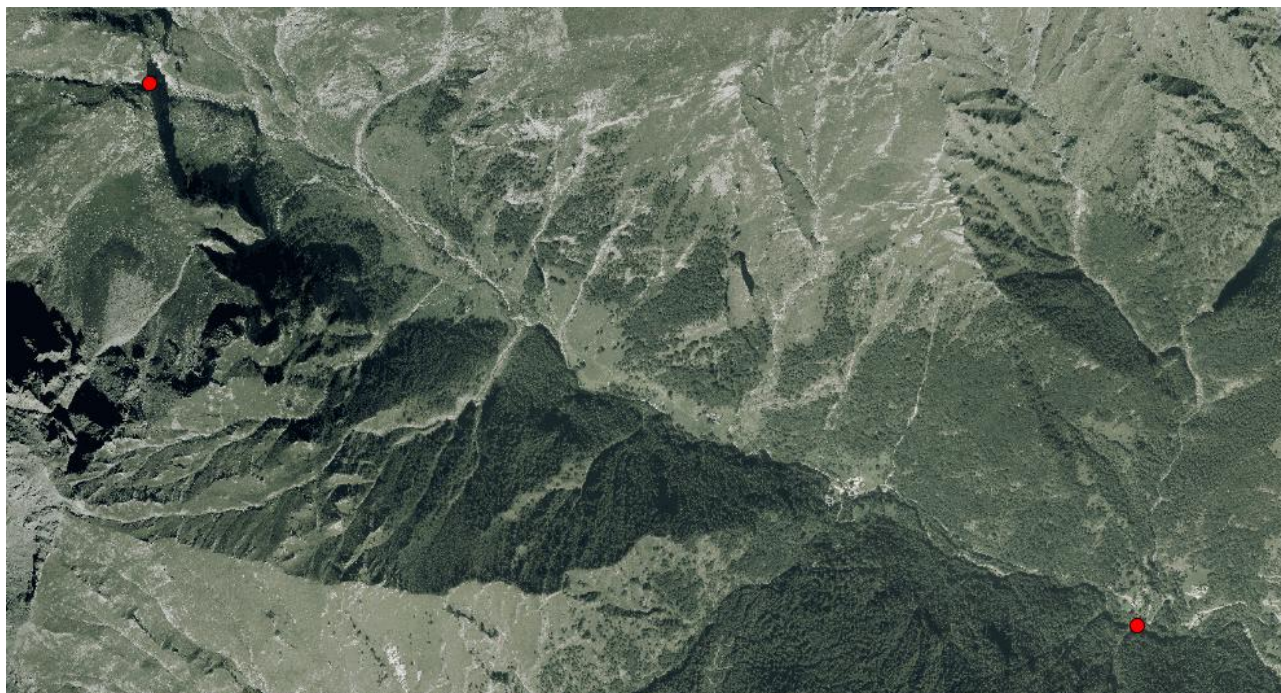
Lunghezza (m) 4208
 Larghezza (m) 9
 Confinamento C
 Pendenza (%) 20
 Tipo CS

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	A	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	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 _F			IQM _A			IQM _V		
0.29			0.57			0.00		
IQM			CLASSE					
0.86			Elevato					



Scendendo dalla cascata del Pis, fino alla confluenza del Germanasca di Salza, il torrente Germanasca di Massello riceve le acque di molti rii, i più significativi dei quali provengono dalle tre valli laterali: del Rio di Ghinivert con confluenza in destra idrografica nei pressi di Balziglia, del Rio del Rabiur, che confluisce in sinistra, tra le borgate del Gros e del Piccolo Passet, e del Culmian, con confluenza tra le borgate Reynaud e Roberso.

La valle principale è stretta e caratterizzata da forti pendenze e il corso d'acqua presenta, a seconda dei tratti, differenti condizioni di confinamento dell'alveo e di pendenza.

Il secondo tratto del Torrente Germanasca di Massello è delimitato a monte dal salto della Cascata del Pis e a valle dalla confluenza in sinistra del Rabiur,

Esso è caratterizzato da un alveo confinato, a canale singolo con orientamento NO-SE.

La buona funzionalità morfologica è penalizzata solo da pochi indicatori in classe intermedia: la presenza di una strada che percorre tratti della valle limita parzialmente la connessione tra versanti e corso d'acqua; la vegetazione perifluviale si pone in classe intermedia sia per ampiezza che per estensione lineare per la destinazione a pascolo di una parte delle aree più vicine al fondovalle. Le uniche infrastrutture presenti sono un ponte e delle opere di difesa spondale in corrispondenza dell'abitato di Balsiglia.

Nel complesso quindi IQM assume il valore di 0,86, ricadente nella classe Elevato.



Strada che unisce le frazioni di Balsiglia e Gros Passet e che limita parzialmente la continuità tra versante e corso d'acqua



Il Germanasca di Massello all'estremità di valle del tratto. La vegetazione perifluviale è molto fitta e, in questa porzione del tratto, integra.

TRATTO **04SS2N219PI_3**

Da Gros Passet
A Centrale

Lunghezza (m) 1695.7
Larghezza (m) 10
Confinamento SC
Pendenza (%) 6.9
Tipologia S

Confinamento

NC: non confinato

C: confinato

Tipologia alveo

R= Rettilineo

S= Sinuoso

M= meandriforme

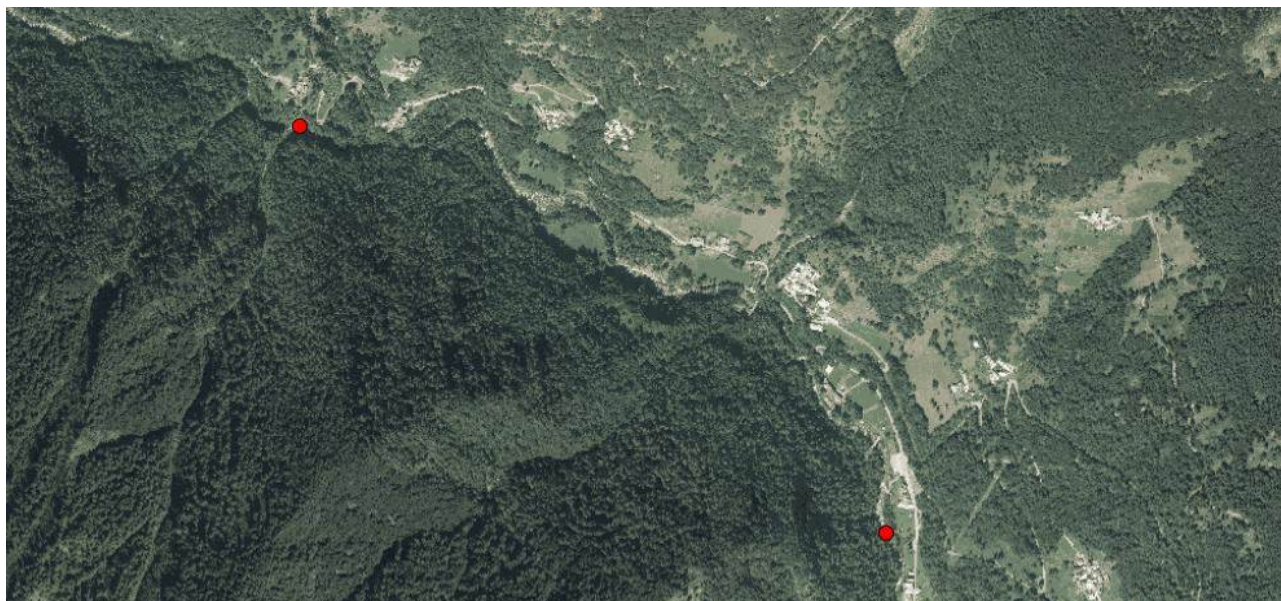
SBA= Sinuoso barre alternate

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	-
F2	Presenza di piana inondabile	B	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	B	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	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	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	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		
0.29			0.54			0.00		
IQM			CLASSE					
0.83			Buono					



Il terzo tratto, che va dal Gros Passet a località Centrale, si differenzia dal tratto precedente per le condizioni di semi-confinamento, per una significativa diminuzione della pendenza e per una maggiore, per quanto decisamente molto moderata, artificialità.

La funzionalità risulta poco alterata: la limitata presenza di piana inondabile e di fascia erodibile sono giustificate dalla stretta conformazione della valle, mentre l'estensione della vegetazione perifluviale è in classe intermedia perché il tratto corrisponde ad un'area sulla quale insistono aree edificate.

L'artificialità è rappresentata da opere di difesa di sponda e opere di attraversamento, ponti e guadi. Inoltre all'estremità a valle del tratto è presente una traversa, le cui dimensioni non ostacolano il trasferimento longitudinale di apporto solido, mentre le portate prelevate dall'opera di presa non alterano le portate liquide.

Il tratto si colloca in classe Buona un punteggio di IQM pari a 0.83.



Il Germanasca di Massello visto dalla sponda sinistra presso Loc. Reynaud.



Guado in corrispondenza dell'abitato di Reynaud



Ponte pedonale della stradina che scende da Roberso, a valle della confluenza del Rio Culmian



Alveo a valle di Loc. Molino.



Alveo in corrispondenza della Foresteria di Massello



Ponte a monte della Foresteria



Traversa all'estremità inferiore del tratto

TRATTO
04SS2N219PI_4

Da Centrale
A Confluenza Germanasca di Salza

Confinamento

NC: non confinato

C: confinato

Lunghezza (m) 932.5
Larghezza (m) 14
Confinamento C
Pendenza (%) 5.5
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	A	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	A			
F5	Presenza di una fascia potenzialmente erodibile	-	A5	Opere di attraversamento	C			
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 _F			IQM _A			IQM _V		
0.29			0.56			0.00		
IQM			CLASSE					
0.85			Elevato					



Il quarto tratto, da Loc. Centrale alla confluenza del Torrente Germanasca di Salza, è caratterizzato da un alveo confinato a canale singolo, di tipo sinuoso, di ampiezza ridotta. La funzionalità è buona. Unici indicatori in classe inferiore alla A sono la continuità, che è limitata dalla presenza della strada che corre in sponda destra e la vegetazione perifluviale, presente con ampiezza ed estensione longitudinale intermedia. Pochi anche gli elementi di artificialità: due attraversamenti, solo parzialmente interferenti, opere di difesa di sponda che interessano una porzione limitata del tratto. IQM assume il valore di 0,85, corrispondente alla classe Elevato.



Difese in sponda destra a metà del tratto



Ponte all'estremità inferiore del tratto

TRATTO
04SS2N219PI_5

Da Confluenza Germanasca di Salza
A Confluenza Grmanasca

Confinamento

NC: non confinato

C: confinato

Lunghezza (m) 4130
Larghezza (m) 8.4
Confinamento C
Pendenza (%) 5.3
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	A	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	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	A						
IQM _F			IQM _A			IQM _V		
0.32			0.57			0.00		
IQM			CLASSE					
0.89			Elevato					



Il quinto e ultimo tratto del CI è compreso tra la confluenza del Germanasca di Salza e la confluenza del Germanasca di Massello nel Torrente Germanasca.

Il corso d'acqua, confinato a canale singolo, scorre tra versanti ripidi, fiancheggiato in sponda sinistra nella parte più a monte e in sponda destra in quella più a valle dalla strada SP170, che limita la connessione tra corso d'acqua e versanti.

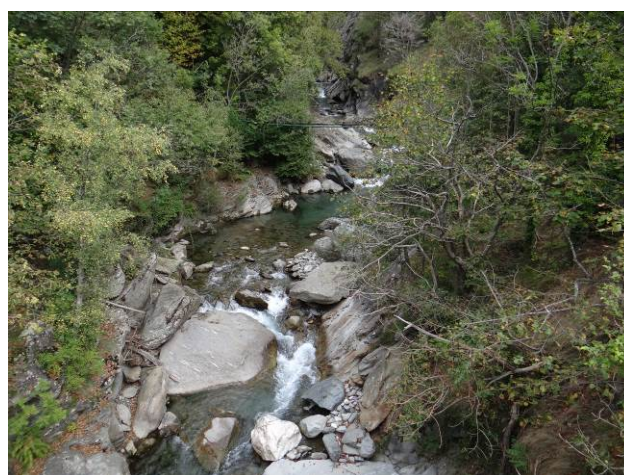
Per il resto la funzionalità è buona.

Le infrastrutture presenti - opere di difesa spondale e pochi attraversamenti - non incidono in modo significativo sul valore dell'artificialità.

Il valore di IQM è di 0.89, il tratto ricade quindi nella classe Elevato.



Difese di sponda e muro di sostegno della strada SP170.



Alveo nella parte terminale del tratto

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
04SS2N219PI_1	Confinato	3668	13.9	Confinato a canale singolo	A		A			A			A	A				A	A	A	A	A	A			A	A					
04SS2N219PI_2	Confinato	4208	20.0	Confinato a canale singolo	A		B			A			A	A	A	B	B	A	A	A	A	B	A			A	A	B	B			
04SS2N219PI_3	Non confinato	1695	6.9	Sinuoso	A	B		B	B		A		A	A	A	A	B	A	A	A	A	C	B	A	A	A	A	B	B			
04SS2N219PI_4	Confinato	932	5.5	Confinato a canale singolo	A		B			A			A	A	A	B	B	A	A	A	A	C	A			A	A	A	B			
04SS2N219PI_5	Confinato	4130	5.3	Confinato a canale singolo	A		B			A			A	A	A	B	A	A	A	A	A	B	A			A	A	B	B			

Tratto	Nome	Tipologia	IFM Tot	IA Tot	VM Tot	IQM	Lunghezza tratto (m)	Classe
04SS2N219PI_1	Germanasca di Massello	Confinato	0.33	0.67	0	1	3668	Elevato
04SS2N219PI_2	Germanasca di Massello	Confinato	0.37	0.63	0	0.86	4208	Elevato
04SS2N219PI_3	Germanasca di Massello	Non confinato	0.37	0.63	0	0.83	1695.7	Buono
04SS2N219PI_4	Germanasca di Massello	Confinato	0.37	0.63	0	0.87	932.5	Elevato
04SS2N219PI_5	Germanasca di Massello	Confinato	0.37	0.63	0	0.89	4130	Elevato
Media pesata			Lunghezza complessiva (m)		Giudizio totale			
						0.90	14634.2	Elevato



Funzionalità (IFM Tot)	F1-Continuità longitudinale nel flusso di sedimenti e materiale legnoso	F2-Presenza di piana inondabile	F3-Connezione 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 perfluviale
	F13-Estensione lineare delle formazioni funzionali lungo le sponde		
Artificialità (IA Tot)	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 perfluviale
Variazioni morfologiche (VM Tot)	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.

Tratto	Tipo	Nome	Continuità longitudinale	Continuità laterale	Configurazione morfologica	Configurazione sezione	Substrato	Vegetazione perfluviale
04SS2N219PI_1	Confinato	Germanasca di Massello						
04SS2N219PI_2	Confinato	Germanasca di Massello						
04SS2N219PI_3	Non confinato	Germanasca di Massello						
04SS2N219PI_4	Confinato	Germanasca di Massello						
04SS2N219PI_5	Confinato	Germanasca di Massello						

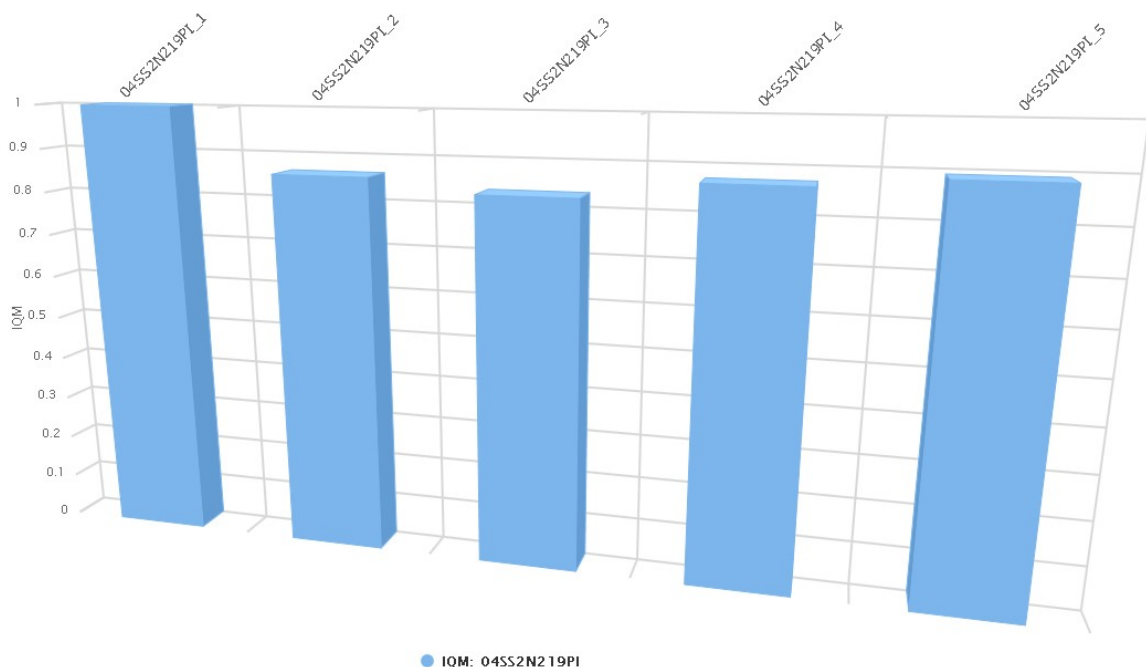


Aspetti morfologici	Fattore antropico possibile causa dell'alterazione
Continuità longitudinale	Dighe-Briglie-Traverse-Ponti-Guadi che influenzano la continuità del flusso.
Continuità laterale	Difese spondali-Argini che limitano la mobilità laterale dell'alveo.
Configurazione morfologica	Opere longitudinali-Opere Trasversali-Variazioni di tracciato che alterano la morfologia dell'alveo.
Configurazione sezione	Opere trasversali che alterano la portata solida o il substrato di fondo-Rimozione di sedimenti- Rimodellazione sezione.
Substrato	Variazioni uso del suolo nel bacino-Dighe-Rivestimenti del fondo-Rimozione di sedimenti-Rimozione di materiale legnoso.
Vegetazione perfluviale	Argini-Strade-Taglio della vegetazione-Usa del suolo nella fascia perfluviale.

Elaborazione tratta dal [servizio webgis GEmMA](#)

Andamento IQM lungo il corpo idrico

Fonte: GEmMA



Gli effetti dell'artificialità presenti, ma di impatto moderato sono a carico di continuità laterale e vegetazione perfluviale. IQM è elevato per tutti i tratti a eccezione del terzo, dove sono presenti alcune opere di difesa e attraversamento. Nel complesso non si evidenziano criticità importanti.

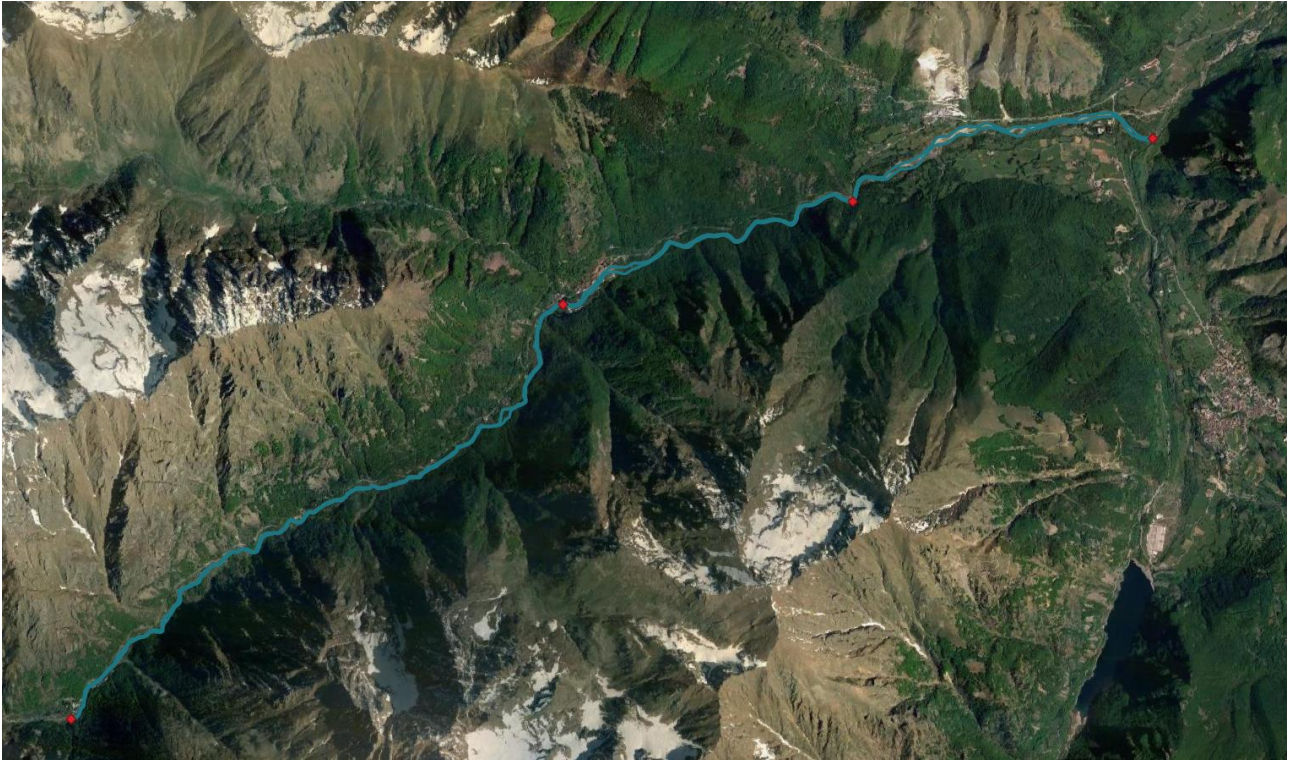
IMPLEMENTAZIONE DELLA DIRETTIVA 2000/60/CE

ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI MORFOLOGICI

ATTIVITA' 2020

TORRENTE GESSO DELLA VALLETTA 04SS2N223PI

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



Il Torrente Gesso della Valletta si origina a monte delle Terme di Valdieri, dalla confluenza del Valle di Valasco e del Valle della Valletta. A valle dell'abitato di Entracque, il CI in esame termina confluenndo nel Torrente Gesso insieme al Torrente Gesso della Barra.

I tre tratti sono piuttosto omogenei nelle varie componenti e l'IMQ complessivo è in classe BUONO, con un valore pesato di 0.76.

La presenza della traversa di S. Anna di Valdieri, a servizio della presa di ricarica per l'invaso della diga della Piastra, senza quindi restituzione nel medesimo CI, influisce negativamente gli indicatori di artificialità A3 e A1.

TRATTO
04SS2N223PI_2

Da 365904.3567 - 4900178.8989
A 368480.0426 - 4901354.7911

Lunghezza (m) 3220
Larghezza (m) 21
Confinamento C
Pendenza (%) 3.5
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	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	C	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	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	A						
IQM _F			IQM _A			IQM _V		
0.26			0.44			0.00		
IQM			CLASSE					
0.70			Buono					

TRATTO
04SS2N223PI_3

Da 368480.0426 - 4901354.7911
A 371181.3917 - 4902172.2286

Lunghezza (m) 3186
Larghezza (m) 36
Confinamento SC
Pendenza (%) 2.6
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	C	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	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	A			
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	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	B			
F13	Estensione lineare delle formazioni funzionali lungo le sponde	B						
IQM _F			IQM _A			IQM _V		
0.23			0.45			0.10		
IQM			CLASSE					
0.78			Buono					

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
04SS2N223PI_1	Confinato	6713	6.05	Sinuoso	A		B			A			A	A	A	B	B			A	B	B	A			A	A	B	B			
04SS2N223PI_2	Confinato	3220	3.5	Sinuoso	B		B			A			B	A	A	B	A	A	A	C	B	B	B			A	A	B	B			
04SS2N223PI_3	Non confinato	3186	2.6	Sinuoso	A	B		B	A		A		A	A	C	A	B	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	B	A	C	B

Tratto	Nome	Tipologia	IFM Tot	IA Tot	VM Tot	IQM	Lunghezza tratto (m)	Classe
04SS2N223PI_1	Gesso della Valletta	Confinato	0.45	0.55	0	0.78	6713	Buono
04SS2N223PI_2	Gesso della Valletta	Confinato	0.37	0.63	0	0.7	3220	Buono
04SS2N223PI_3	Gesso della Valletta	Non confinato	0.31	0.52	0.17	0.78	3186	Buono
Media pesata			Lunghezza complessiva (m)			Giudizio totale		
						0.76	13119	Buono

Funzionalità (IFM Tot)	F1-Continuità longitudinale nel flusso di sedimenti e materiale legnoso	F2-Presenza di piana inondabile	F3-Conneessione 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 perfluviale
	F13-Estensione lineare delle formazioni funzionali lungo le sponde		
Artificialità (IA Tot)	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 perfluviale
Variazioni morfologiche (VM Tot)	V1-Variazione della configurazione morfologica	V2-Variazioni di larghezza	V3-Variazioni altimetriche

Elaborazione tratta dal [servizio webgis GEmMA](#)

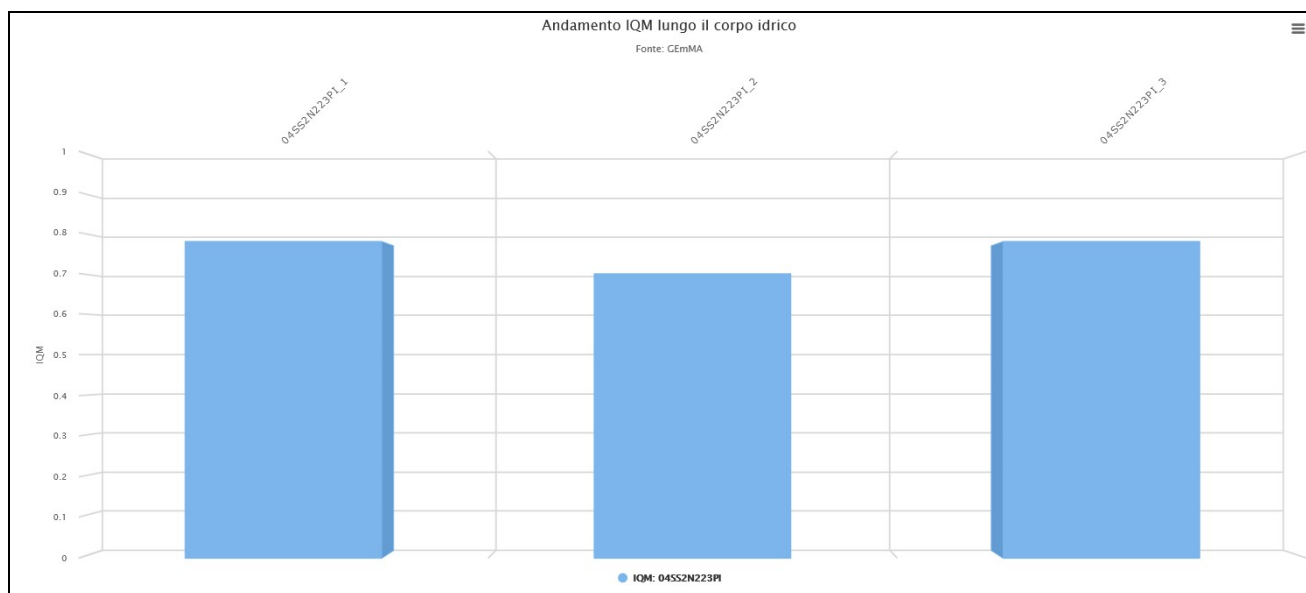
Di seguito si evidenziano gli effetti dell'artificialità sulle componenti che costituiscono l'indice IQM (Continuità, Morfologia, Vegetazione), oltre all'andamento dello stesso indice lungo il corpo idrico.

Tratto	Tipo	Nome	Continuità longitudinale	Continuità laterale	Configurazione morfologica	Configurazione sezione	Substrato	Vegetazione perfluviale
04SS2N223PI_1	Confinato	Gesso della Valletta						
04SS2N223PI_2	Confinato	Gesso della Valletta						
04SS2N223PI_3	Non confinato	Gesso della Valletta						



Aspetti morfologici	Fattore antropico possibile causa dell'alterazione
Continuità longitudinale	Dighe-Briglie-Traverse-Ponti-Guadi che influenzano la continuità del flusso.
Continuità laterale	Difese spondali-Argini che limitano la mobilità laterale dell'alveo.
Configurazione morfologica	Opere longitudinali-Opere Trasversali-Variazioni di tracciato che alterano la morfologia dell'alveo.
Configurazione sezione	Opere trasversali che alterano la portata solida o il substrato di fondo-Rimozione di sedimenti- Rimodellazione sezione.
Substrato	Variazioni uso del suolo nel bacino-Dighe-Rivestimenti del fondo-Rimozione di sedimenti-Rimozione di materiale legnoso.
Vegetazione perfluviale	Argini-Strade-Taglio della vegetazione-Usa del suolo nella fascia perfluviale.

Elaborazione tratta dal [servizio webgis GEmMA](#)



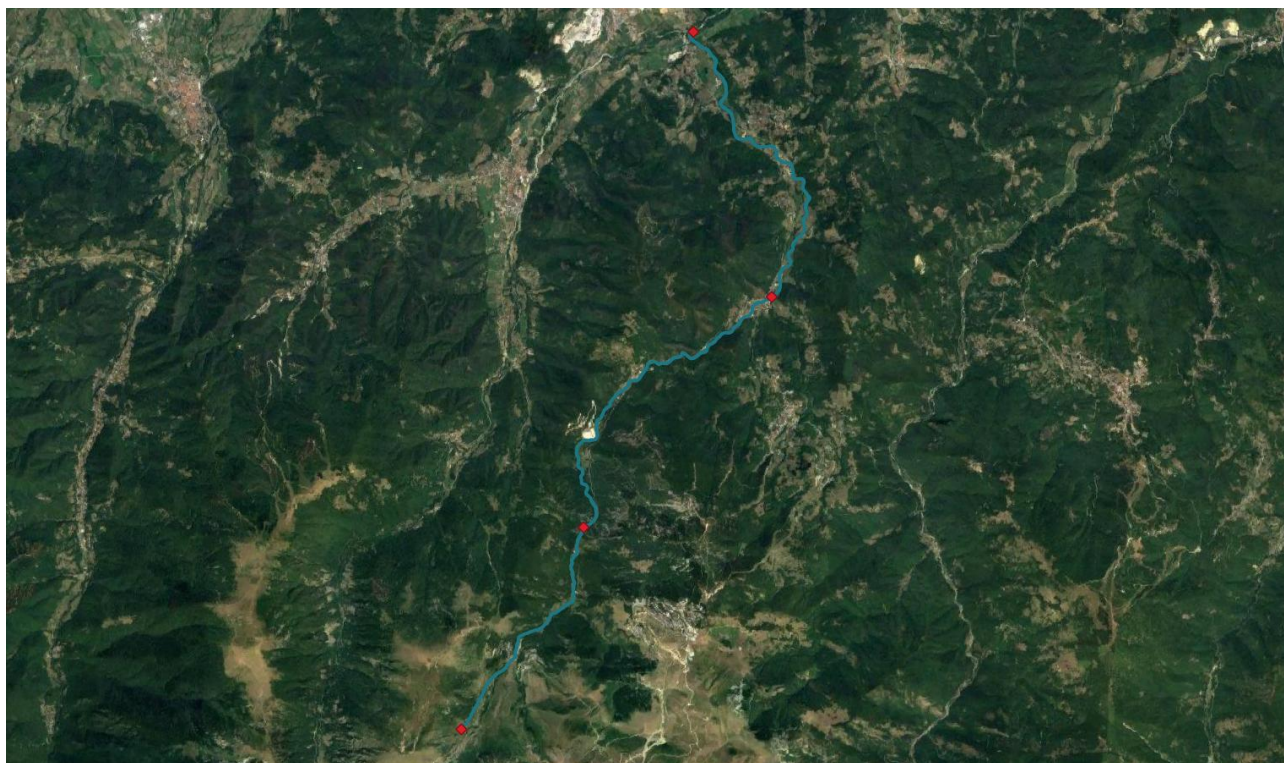
IMPLEMENTAZIONE DELLA DIRETTIVA 2000/60/CE

ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI MORFOLOGICI

ATTIVITA' 2020

TORRENTE MAUDAGNA 04SS2N304PI

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



Il torrente Maudagna origina nelle Alpi Marittime, tra la Cima Durand e Monte Mondolè, scorre interamente nel comune di Frabosa Sottana, fino alla confluenza con il fiume Ellero. I tre tratti sono piuttosto omogenei nelle varie componenti e l'IMQ complessivo è in classe BUONO, con un valore pesato di 0.76.

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
04SS2N304PI_1	Confinato	4304	15.0	Sinuoso	B		B			A			A	A	A	B	B			A	A	B	A			A	A	B	B			
04SS2N304PI_2	Confinato	6261	6.8	Sinuoso	B		B			A			B	A	A	B	B	A	A	A	B	C	B			A	A	B	B			
04SS2N304PI_3	Non confinato	6066	2.5	Sinuoso	A	C		A	B		A		A	A	A	B	B	A	A	A	B	B	B	A	A	A	A	B	B			

Tratto	Nome	Tipologia	IFM Tot	IA Tot	VM Tot	IQM	Lunghezza tratto (m)	Classe
04SS2N304PI_1	Maudagna	Confinato	0.45	0.55	0	0.79	4304	Buono
04SS2N304PI_2	Maudagna	Confinato	0.37	0.63	0	0.72	6261	Buono
04SS2N304PI_3	Maudagna	Non confinato	0.37	0.63	0	0.78	6066	Buono
Media pesata						IQM	Lunghezza complessiva (m)	Giudizio totale
						0.76	16631	Buono

Funzionalità (IFM Tot)	F1-Continuità longitudinale nel flusso di sedimenti e materiale legnoso	F2-Presenza di piana inondabile	F3-Conneessione 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 perfluviale
	F13-Estensione lineare delle formazioni funzionali lungo le sponde		
Artificialità (IA Tot)	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 perfluviale
Variazioni morfologiche (VM Tot)	V1-Variazione della configurazione morfologica	V2-Variazioni di larghezza	V3-Variazioni altimetriche

Elaborazione tratta dal [servizio webgis GEmMA](#)

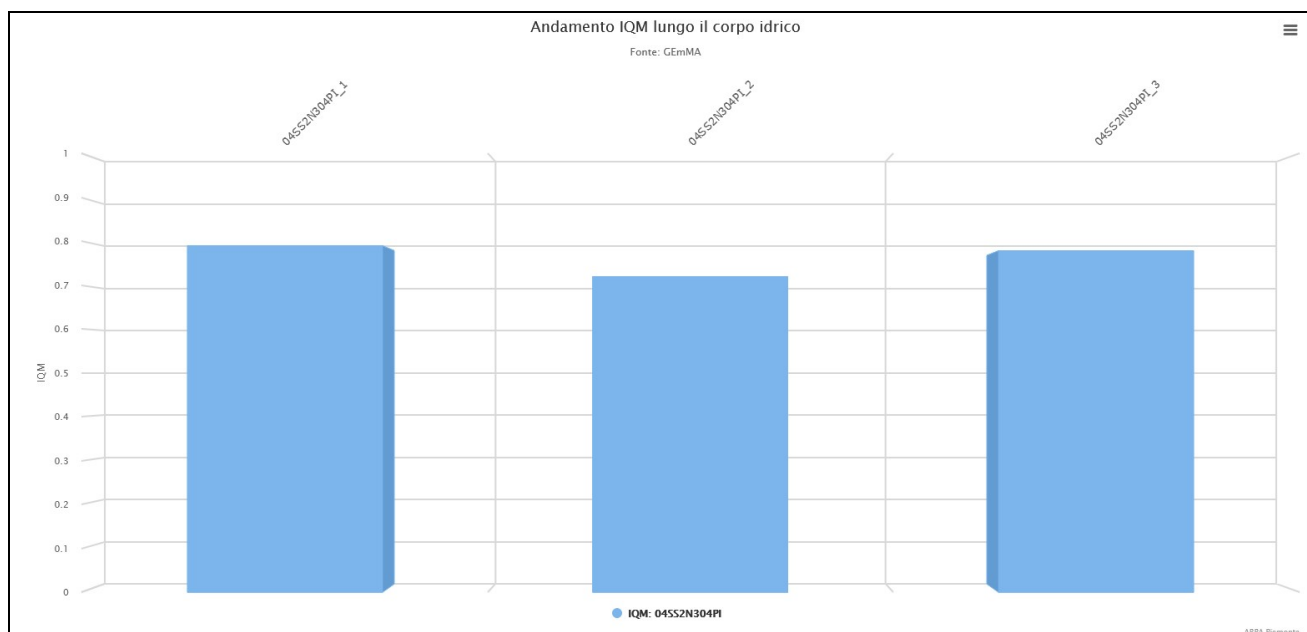
Di seguito si evidenziano gli effetti dell'artificialità sulle componenti che costituiscono l'indice IQM (Continuità, Morfologia, Vegetazione), oltre all'andamento dello stesso indice lungo il corpo idrico.

Tratto	Tipo	Nome	Continuità longitudinale	Continuità laterale	Configurazione morfologica	Configurazione sezione	Substrato	Vegetazione perfluviale
04SS2N304PI_1	Confinato	Maudagna						
04SS2N304PI_2	Confinato	Maudagna						
04SS2N304PI_3	Non confinato	Maudagna						



Aspetti morfologici	Fattore antropico possibile causa dell'alterazione
Continuità longitudinale	Dighe-Briglie-Traversal-Ponti-Guadi che influenzano la continuità del flusso.
Continuità laterale	Difese spondali-Argini che limitano la mobilità laterale dell'alveo.
Configurazione morfologica	Opere longitudinali-Opere Trasversali-Variazioni di tracciato che alterano la morfologia dell'alveo.
Configurazione sezione	Opere trasversali che alterano la portata solida o il substrato di fondo-Rimozione di sedimenti- Rimodellazione sezione.
Substrato	Variazioni uso del suolo nel bacino-Dighe-Rivestimenti del fondo-Rimozione di sedimenti-Rimozione di materiale legnoso.
Vegetazione perfluviale	Argini-Strade-Taglio della vegetazione-Usa del suolo nella fascia perfluviale.

Elaborazione tratta dal [servizio webgis GEmMA](#)



Le componenti maggiormente impattate sono quelle riferite alla continuità laterale e alla vegetazione perfluviale, per lo più a causa della strada che si snoda lungo CI per un buon tratto e interrompe il collegamento tra il corpo idrico e i versanti. L'estensione della vegetazione è maggiormente ridotta nel terzo tratto.

IMPLEMENTAZIONE DELLA DIRETTIVA 2000/60/CE

ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI MORFOLOGICI

ATTIVITA' 2020

TORRENTE MELEZZO ORIENTALE 01SS2N309PI

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

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.



PIEMONTE

Arpa

Agenzia Regionale
per la Protezione Ambientale

GEmMA Sintesi degli indicatori morfologici e di IQM



Sistema Nazionale
per la Protezione
dell'Ambiente

Corpo Idrico 01SS2N309PI

I dati contenuti in questo servizio hanno finalità unicamente divulgativa e pertanto Arpa Piemonte non risponde di utilizzi impropri ad esempio derivanti da errata interpretazione o applicazione scorretta dei dati in ambiti differenti da quelli originali.

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	
01SS2N309PI_1	Confinato	6114	17.42	Confinato a canale singolo	B		A			A			A		C	A	A	A	A	A	A	B	A	A			A		A	A			
01SS2N309PI_2	Non confinato	3296	2.8	Rettilineo	B	C		B	B		C		C	A	C	B	B	A	A	A		B	C	A	A	A	B	B	B	B	C	A	B
01SS2N309PI_3	Non confinato	3505	1.8	Sinuoso	B	C		B	A		A		B	A	C	B	A	A	B1	A	B	C	B	A	A	B	B	B	B	C	B	C1	
01SS2N309PI_4	Confinato	4761	2.35	Canali intrecciati	B		B						B	A	C	B	B	A	A	A	B	B	B			B	B	B	B	A	A	C1	
01SS2N309PI_5	Confinato	1841	3.31	Sinuoso	A		A			A			A	A	C	A	A	A	A	A	A	A	A			A	A	A	A				

Tratto	Nome	Tipologia	IFM Tot	IA Tot	VM Tot	IQM	Lunghezza tratto (m)	Classe
01SS2N309PI_1	Melezzo orientale	Confinato	0.35	0.65	0	0.89	6114	Elevato
01SS2N309PI_2	Melezzo orientale	Non confinato	0.31	0.52	0.17	0.39	3296	Scarso
01SS2N309PI_3	Melezzo orientale	Non confinato	0.31	0.52	0.17	0.58	3505	Moderato o Sufficiente
01SS2N309PI_4	Melezzo orientale	Confinato	0.32	0.55	0.12	0.61	4761	Moderato o Sufficiente
01SS2N309PI_5	Melezzo orientale	Confinato	0.37	0.63	0	0.97	1841	Elevato
Media pesata						IQM	Lunghezza complessiva (m)	Giudizio totale
						0.69	19517	Moderato o sufficiente



Elaborazione tratta dal servizio webgis GEmMA

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.



GEmMA Effetti artificialità



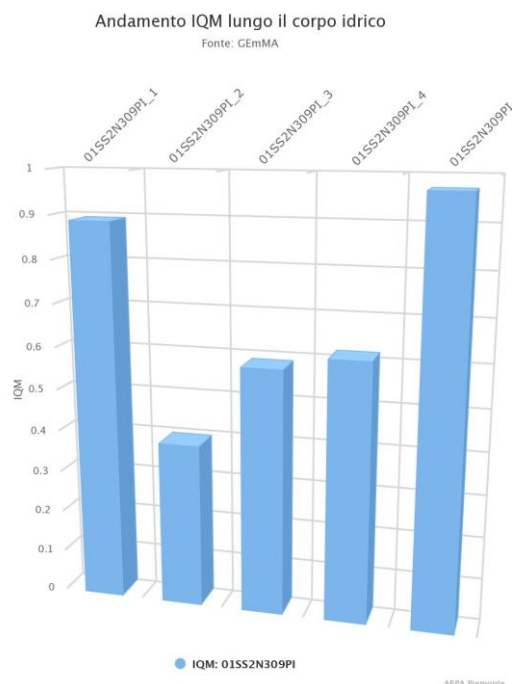
Corpo Idrico 01SS2N309PI

Tratto	Tipo	Nome	Continuità longitudinale	Continuità laterale	Configurazione morfologica	Configurazione sezione	Substrato	Vegetazione perfluviale
01SS2N309PI_1	Confinato	Melezzo orientale						
01SS2N309PI_2	Non confinato	Melezzo orientale						
01SS2N309PI_3	Non confinato	Melezzo orientale						
01SS2N309PI_4	Confinato	Melezzo orientale						
01SS2N309PI_5	Confinato	Melezzo orientale						



Aspetti morfologici	Fattore antropico possibile causa dell'alterazione
Continuità longitudinale	Dighe-Briglie-Traverse-Ponti-Guadi che influenzano la continuità del flusso.
Continuità laterale	Difese spondali-Argini che limitano la mobilità laterale dell'alveo.
Configurazione morfologica	Opere longitudinali-Opere Trasversali-Variazioni di tracciato che alterano la morfologia dell'alveo.
Configurazione sezione	Opere trasversali che alterano la portata solida o il substrato di fondo-Rimozione di sedimenti- Rimodellazione sezione.
Substrato	Variazioni uso del suolo nel bacino-Dighe-Rivestimenti del fondo-Rimozione di sedimenti-Rimozione di materiale legnoso.
Vegetazione perfluviale	Argini-Strade-Taglio della vegetazione-Usi del suolo nella fascia perfluviale.

Elaborazione tratta dal [servizio webgis GEmMA](#)



Il corpo idrico presenta problematiche in tre dei cinque tratti; in particolare il secondo tratto ha un valore IQM piuttosto basso, pari a 0,39. L'elevato numero di soglie e le estese difese spondali lungo tutto il secondo tratto influenzano negativamente la continuità laterale, la configurazione morfologia e la variabilità della sezione; inoltre la vegetazione perfluviale è molto limitata. I tratti 3 e 4 presentano un valore di IQM appartenente alla classe morfologica Moderato o Sufficiente.

IMPLEMENTAZIONE DELLA DIRETTIVA 2000/60/CE

ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI MORFOLOGICI

ATTIVITA' 2020

TORRENTE OLOCCHIA 01SS2N340PI

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

Considerazioni su 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.



GEmMA Sintesi degli indicatori morfologici e di IQM



Corpo Idrico 01SS2N340

I dati contenuti in questo servizio hanno finalità unicamente divulgativa e pertanto Arpa Piemonte non risponde di utilizzi impropri ad esempio derivanti da errata interpretazione o applicazione scorretta dei dati in ambiti differenti da quelli originali.

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
01SS2N340PI_1	Confinato	3333	25.38	Confinato a canale singolo	A		A			A			A	A					A	A	A	A	A			A						
01SS2N340PI_2	Confinato	778	32.0	Confinato a canale singolo	A		A			A			B	A	C	B	A	A	A	A	A	A	A			B		B	B			
01SS2N340PI_3	Confinato	1628	11.0	Confinato a canale singolo			A			A			A	A	C	B	B	A	A	A	A	A	A			B	A	B	B			
01SS2N340PI_4	Confinato	1326	10.48	Confinato a canale singolo	B		A			A			A	A	C	A	A	A	A	A	B	A	A			A	A	B	B			
01SS2N340PI_5	Confinato	1465	9.5	Confinato a canale singolo	B		B			B			A	A	C	B	B	A	A	C	B	B	B			B	B	B	B	B	B	C1
01SS2N340PI_6	Confinato	2122	9.52	Confinato a canale singolo	B		A						A		C	B	A	A	B1	A	B	A	A			A	A	A	A			
01SS2N340PI_7	Non confinato	562	5.34	Rettilineo	B			B	C		B		C	A	C	B	A	A	B1	A	A	A	C	A	A	C1	B	B	B	A	A	B

Tratto	Nome	Tipologia	IFM Tot	IA Tot	VM Tot	IQM	Lunghezza tratto (m)	Classe
01SS2N340PI_1	Olocchia	Confinato	0.39	0.61	0	1	3333	Elevato
01SS2N340PI_2	Olocchia	Confinato	0.39	0.61	0	0.84	778	Buono
01SS2N340PI_3	Olocchia	Confinato	0.34	0.66	0	0.84	1628	Buono
01SS2N340PI_4	Olocchia	Confinato	0.37	0.63	0	0.86	1326	Elevato
01SS2N340PI_5	Olocchia	Confinato	0.32	0.55	0.12	0.51	1465	Moderato o Sufficiente
01SS2N340PI_6	Olocchia	Confinato	0.29	0.71	0	0.83	2122	Buono
01SS2N340PI_7	Olocchia	Non confinato	0.28	0.54	0.18	0.65	562	Moderato o Sufficiente
Media pesata						IQM	Lunghezza complessiva (m)	Giudizio totale
						0.84	11214	Buono



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.



GEMMA Effetti artificialità



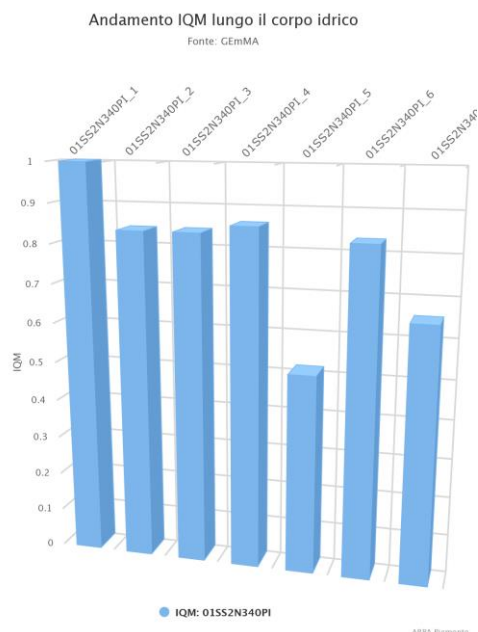
Corpo Idrico 01SS2N340PI

Tratto	Tipo	Nome	Continuità longitudinale	Continuità laterale	Configurazione morfologica	Configurazione sezione	Substrato	Vegetazione perfluviale
01SS2N340PI_1	Confinato	Olocchia						
01SS2N340PI_2	Confinato	Olocchia						
01SS2N340PI_3	Confinato	Olocchia						
01SS2N340PI_4	Confinato	Olocchia						
01SS2N340PI_5	Confinato	Olocchia						
01SS2N340PI_6	Confinato	Olocchia						
01SS2N340PI_7	Non confinato	Olocchia						



Aspetti morfologici	Fattore antropico possibile causa dell'alterazione
Continuità longitudinale	Dighe-Briglie-Traverse-Ponti-Guadi che influenzano la continuità del flusso.
Continuità laterale	Difese spondali-Argini che limitano la mobilità laterale dell'alveo.
Configurazione morfologica	Opere longitudinali-Opere Trasversali-Variazioni di tracciato che alterano la morfologia dell'alveo.
Configurazione sezione	Opere trasversali che alterano la portata solida o il substrato di fondo-Rimozione di sedimenti- Rimodellazione sezione.
Substrato	Variazioni uso del suolo nel bacino-Dighe-Rivestimenti del fondo-Rimozione di sedimenti-Rimozione di materiale legnoso.
Vegetazione perfluviale	Argini-Strade-Taglio della vegetazione-Usi del suolo nella fascia perfluviale.

Elaborazione tratta dal [servizio webgis GEMMA](#)



Come si può notare il corpo idrico presenta problematiche nel quinto e nell'ultimo tratto per quanto riguarda la continuità laterale, la configurazione morfologica, la configurazione della sezione e la vegetazione; il tratto più critico è il quinto per la presenza di diverse briglie, diffuse difese spondali e di una traversa di derivazione, posta all'inizio del tratto, che preleva l'acqua dell'Olocchia e le conduce alla centrale di Battiggio, nel bacino del torrente Anza. L'ultimo tratto presenta molte soglie e le sponde completamente difese.

IMPLEMENTAZIONE DELLA DIRETTIVA 2000/60/CE

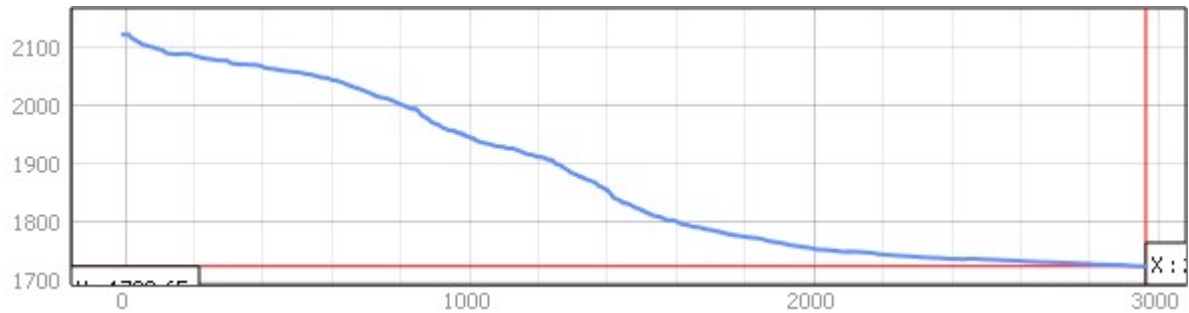
ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI MORFOLOGICI

ATTIVITA' 2020

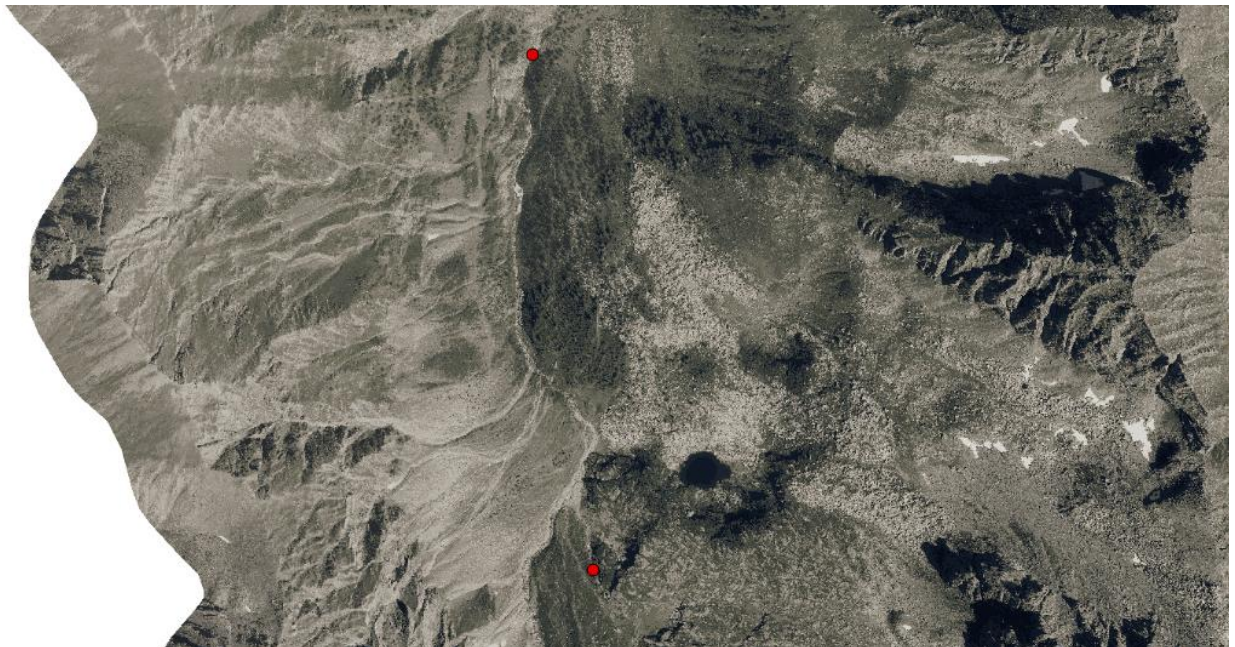
TORRENTE PELLICE 04SS1N361PI

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

Il torrente Pellice si origina a quota 2.387m s.m, alle falde del Monte Granero.
I primi due tratti sono caratterizzati da pendenza elevata, mentre il terzo e il quarto presentano dislivelli minori.

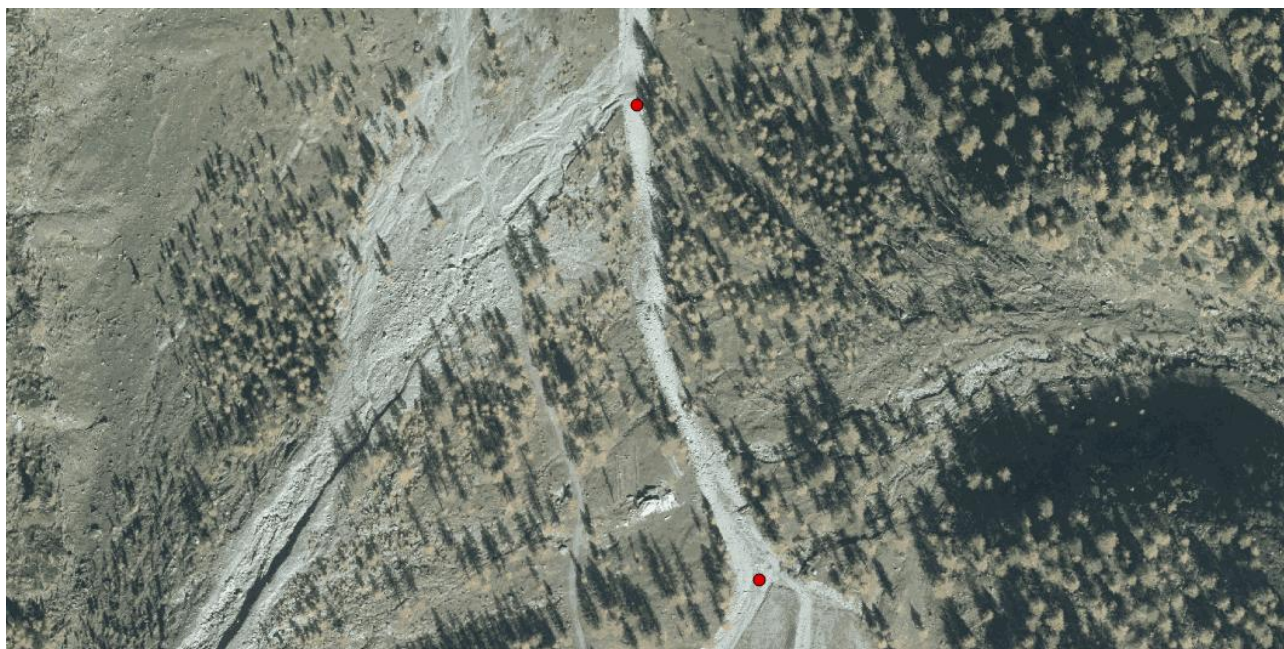


TRATTO 04SS1N361PI_1 e TRATTO 04SS1N361PI_2



Il primi due tratti del Torrente Pellice si collocano alla testata del bacino. Dal punto di vista morfologico si configurano come confinato a canale singolo il primo, semi confinato sinuoso il secondo. Per entrambi i tratti IQM è attribuito alla classe Elevata.

TRATTO 04SS1N361PI_3 e TRATTO 04SS1N361PI_4



Il due tratti successivi, il primo semi confinato a canali intrecciati, il secondo confinato a canale singolo, scorrono su un fondovalle stretto, a pendenza relativamente bassa (2,5-3%). IQM è per entrambi Elevato.

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
04SS1N361PI_1	Confinato	1575	20.0	Confinato a canale singolo	A		A			A			A	A	A	A	A	A	A	A	A	A			A	A	B	B				
04SS1N361PI_2	Non confinato	531	10.2	Sinuoso	A			A	A		A		A	A	A	A	B	A	A	A	A	B	A	A	A	A	A	B	B			
04SS1N361PI_3	Non confinato	650	3.0	Canali intrecciati	A	B		A	A		A		A	A	A	C	C	A	A	A	A	B	A	A	A	A	A	B	B	A	A	
04SS1N361PI_4	Confinato	212	2.5	Confinato a canale singolo	A		A			A			A	A	A	B	B	A	A	A	A	A	A			A	A	B	B			

Tratto	Nome	Tipologia	IFM Tot	IA Tot	VM Tot	IQM	Lunghezza tratto (m)	Classe
04SS1N361PI_1	Pellice	Confinato	0.37	0.63	0	0.96	1575	Elevato
04SS1N361PI_2	Pellice	Non confinato	0.35	0.65	0	0.92	531	Elevato
04SS1N361PI_3	Pellice	Non confinato	0.34	0.57	0.09	0.87	650	Elevato
04SS1N361PI_4	Pellice	Confinato	0.37	0.63	0	0.91	212	Elevato
Media pesata						Lunghezza complessiva (m)	Giudizio totale	
						0.93	2968	Elevato



Funzionalità (IFM Tot)	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 perfluviale
	F13-Estensione lineare delle formazioni funzionali lungo le sponde		
Artificialità (IA Tot)	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 perfluviale
Variazioni morfologiche (VM Tot)	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.

Tratto	Tipo	Nome	Continuità longitudinale	Continuità laterale	Configurazione morfologica	Configurazione sezione	Substrato	Vegetazione perfluviale
04SS1N361PI_1	Confinato	Pellice						
04SS1N361PI_2	Non confinato	Pellice						
04SS1N361PI_3	Non confinato	Pellice						
04SS1N361PI_4	Confinato	Pellice						

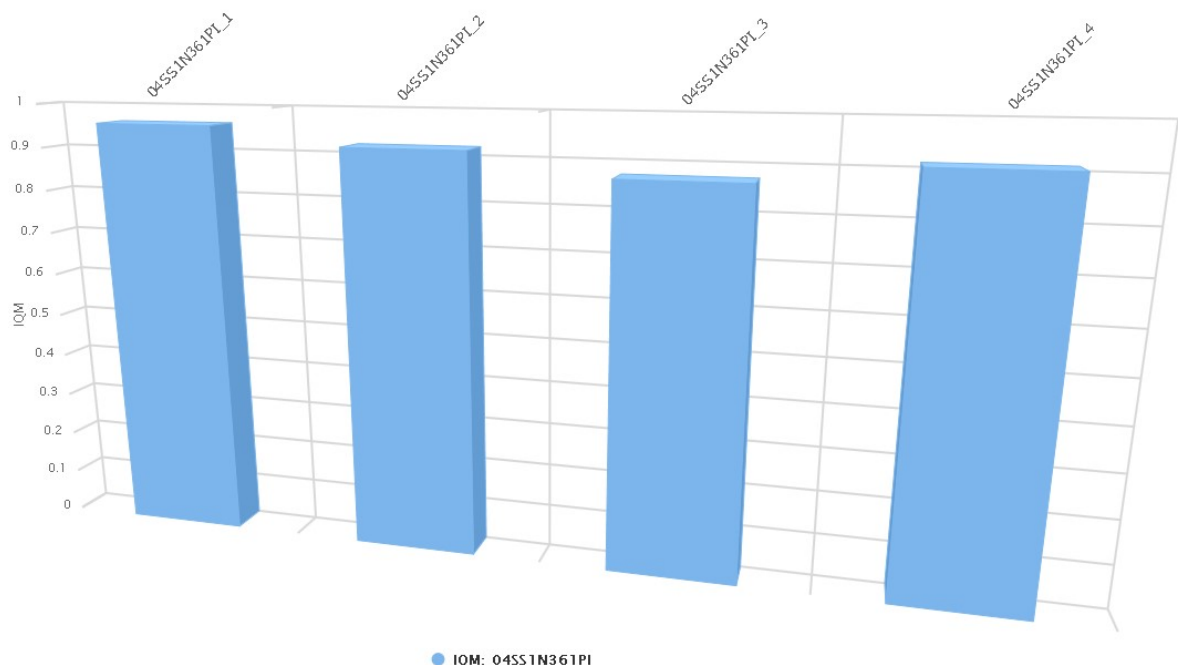


Aspetti morfologici	Fattore antropico possibile causa dell'alterazione
Continuità longitudinale	Dighe-Briglie-Traverse-Ponti-Guadi che influenzano la continuità del flusso.
Continuità laterale	Difese spondali-Argini che limitano la mobilità laterale dell'alveo.
Configurazione morfologica	Opere longitudinali-Opere Trasversali-Variazioni di tracciato che alterano la morfologia dell'alveo.
Configurazione sezione	Opere trasversali che alterano la portata solida o il substrato di fondo-Rimozione di sedimenti- Rimodellazione sezione.
Substrato	Variazioni uso del suolo nel bacino-Dighe-Rivestimenti del fondo-Rimozione di sedimenti-Rimozione di materiale legnoso.
Vegetazione perfluviale	Argini-Strade-Taglio della vegetazione-Uso del suolo nella fascia perfluviale.

Elaborazione tratta dal [servizio webgis GEmMA](#)

Andamento IQM lungo il corpo idrico

Fonte: GEmMA



ARPA Piemonte

Il corpo idrico presenta parametri elevati in tutti i tratti.

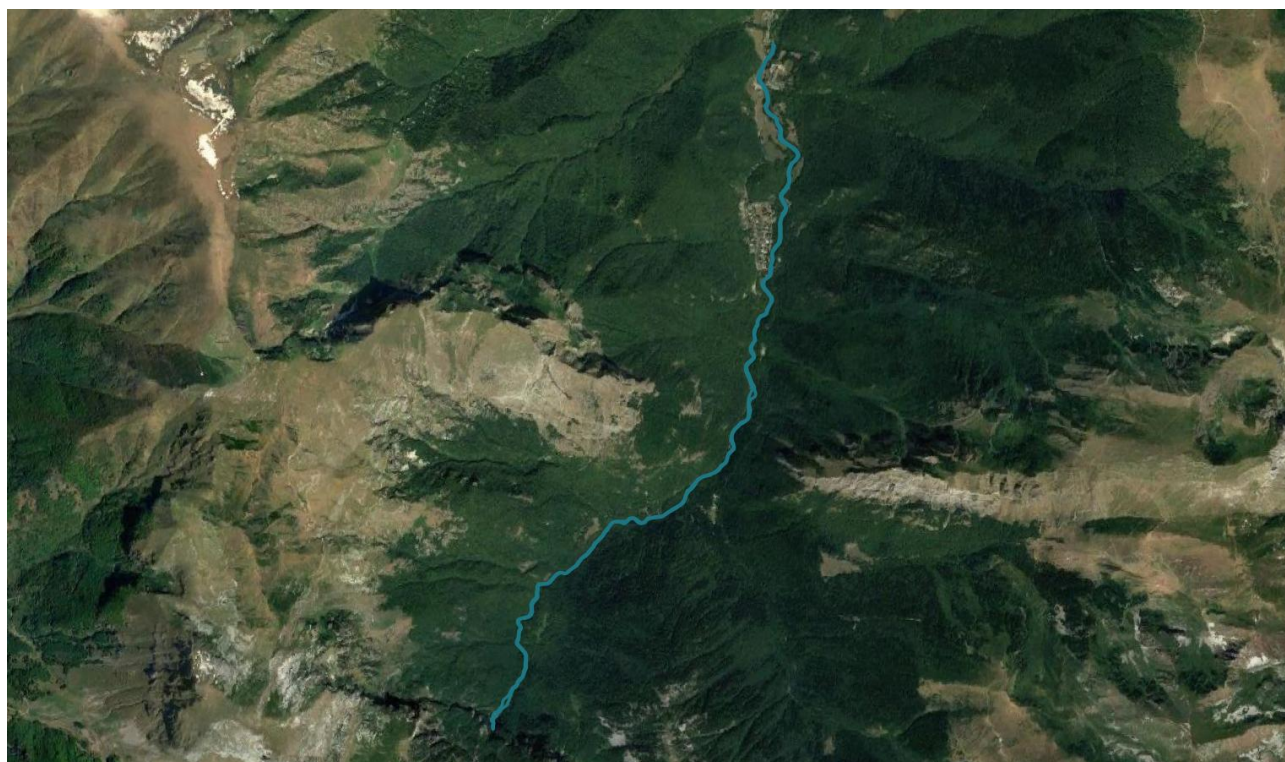
IMPLEMENTAZIONE DELLA DIRETTIVA 2000/60/CE

ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI MORFOLOGICI

ATTIVITA' 2020

TORRENTE PESIO 04SS1N368PI

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



Considerazioni e calcolo dell'IQM

Di seguito sono riportati i valori degli indicatori di funzionalità, artificialità e variazione, oltre al valore dell'IQM.

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
04SS1N368PI	Confinato	6137	11.4	Sinuoso	A		B			A			A	A	A	B	A			A	A	B	A			A	A	B	B			

Tratto	Nome	Tipologia	IFM Tot	IA Tot	VM Tot	IQM	Lunghezza tratto (m)	Classe
04SS1N368PI	Pesio	Confinato	0.45	0.55	0	0.87	6137	Elevato
			Media pesata			Lunghezza complessiva (m)		Giudizio totale
						0.87	6137	Elevato

Funzionalità (IFM Tot)	F1-Continuità longitudinale nel flusso di sedimenti e materiale legnoso	F2-Presenza di piana inondabile	F3-Conneessione 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 perfluviale
	F13-Estensione lineare delle formazioni funzionali lungo le sponde		
Artificialità (IA Tot)	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 perfluviale
Variazioni morfologiche (VM Tot)	V1-Variazione della configurazione morfologica	V2-Variazioni di larghezza	V3-Variazioni altimetriche

Elaborazione tratta dal [servizio webgis GEmMA](#)

Tratto	Tipo	Nome	Continuità longitudinale	Continuità laterale	Configurazione morfologica	Configurazione sezione	Substrato	Vegetazione perifluviale
04SS1N368PI	Confinato	Pesio						

max min No data

Intensità degli effetti dell'artificialità sulla qualità morfologica

Aspetti morfologici	Fattore antropico possibile causa dell'alterazione
Continuità longitudinale	Dighe-Briglie-Traverse-Ponti-Guadi che influenzano la continuità del flusso.
Continuità laterale	Difese spondali-Argini che limitano la mobilità laterale dell'alveo.
Configurazione morfologica	Opere longitudinali-Opere Trasversali-Variazioni di tracciato che alterano la morfologia dell'alveo.
Configurazione sezione	Opere trasversali che alterano la portata solida o il substrato di fondo-Rimozione di sedimenti- Rimodellazione sezione.
Substrato	Variazioni uso del suolo nel bacino-Dighe-Rivestimenti del fondo-Rimozione di sedimenti-Rimozione di materiale legnoso.
Vegetazione perifluviale	Argini-Strade-Taglio della vegetazione-Usi del suolo nella fascia perifluviale.

Elaborazione tratta dal [servizio webgis GemMA](#)

Le componenti maggiormente inficiate sono quelle riferite alla continuità laterale e alla vegetazione perifluviale, per lo più a causa della strada che si snoda lungo l'intero CI e che interrompe il collegamento tra il corpo idrico e i versanti. L'estensione della vegetazione è ridotta nella parte più a valle del corpo idrico per la presenza di edifici.

ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI MORFOLOGICI - ATTIVITA' 2020

IMPLEMENTAZIONE DELLA DIRETTIVA 2000/60/CE

ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI MORFOLOGICI

ATTIVITA' 2020

TORRENTE SERMENZA 01SS2N718PI

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

Considerazioni 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
01SS2N718PI_1	Confinato	2927	42.0	Confinato a canale singolo	A		A			A			A		A	B	A	A	A	A	A	A	A			A	A	A	B			
01SS2N718PI_2	Confinato	4161	9.0	Confinato a canale singolo	B		B			A			A	A	A	B	A	A	A	A	A	C	B			B	A	A	B			
01SS2N718PI_3	Non confinato	3271	5.7	Sinuoso	B	A		A	A		A		A	A	A	A	A	A	A	A	B	C	A	A	A	A	A	A	A			
01SS2N718PI_4	Confinato	2927	4.0		C		B			A			A	A	A	B	A	A	C1	A	A	A	A			A	A	A	B			
01SS2N718PI_5	Confinato	1322	4.0		A		B			A			A	A	A	B	A	A	B2	A	B	A	A			A	A	A	B			
01SS2N718PI_6	Confinato	1322	3.0		A		B			A			A	A	A	B	A	A	B2	A	A	A	A			A	A	A	B			
01SS2N718PI_7	Non confinato	1590			A	B		B	B		A		A	A	A	B	B	A	B1	A	A	A	B	B	A	A	A	A	B			

Tratto	Nome	Tipologia	IFM Tot	IA Tot	VM Tot	IQM	Lunghezza tratto (m)	Classe
01SS2N718PI_1	Sermenza	Confinato	0.33	0.67	0	0.96	2927	Elevato
01SS2N718PI_2	Sermenza	Confinato	0.37	0.63	0	0.81	4161	Buono
01SS2N718PI_3	Sermenza	Non confinato	0.37	0.63	0	0.91	3271	Elevato
01SS2N718PI_4	Sermenza	Confinato	0.37	0.63	0	0.79	2927	Buono
01SS2N718PI_5	Sermenza	Confinato	0.37	0.63	0	0.83	1322	Buono
01SS2N718PI_6	Sermenza	Confinato	0.37	0.63	0	0.87	1322	Elevato
01SS2N718PI_7	Sermenza	Non confinato	0.37	0.63	0	0.8	1590	Buono
Media pesata							Lunghezza complessiva (m)	Giudizio totale
						0.86	17520	Elevato



Funzionalità (IFM Tot)	F1-Continuità longitudinale nel flusso di sedimenti e materiale legnoso	F2-Presenza di piana inondabile	F3-Connesione 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 perfluviale
Artificialità (IA Tot)	F13-Estensione lineare delle formazioni funzionali lungo le sponde		
	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
Variazioni morfologiche (VM Tot)	A10-Rimozione di sedimenti	A11-Rimozione di materiale legnoso	A12-Taglio della vegetazione in fascia perfluviale
	V1-Variazione della configurazione morfologica	V2-Variazioni di larghezza	V3-Variazioni altimetriche

Elaborazione tratta dal [servizio webgis GEMMA](#)

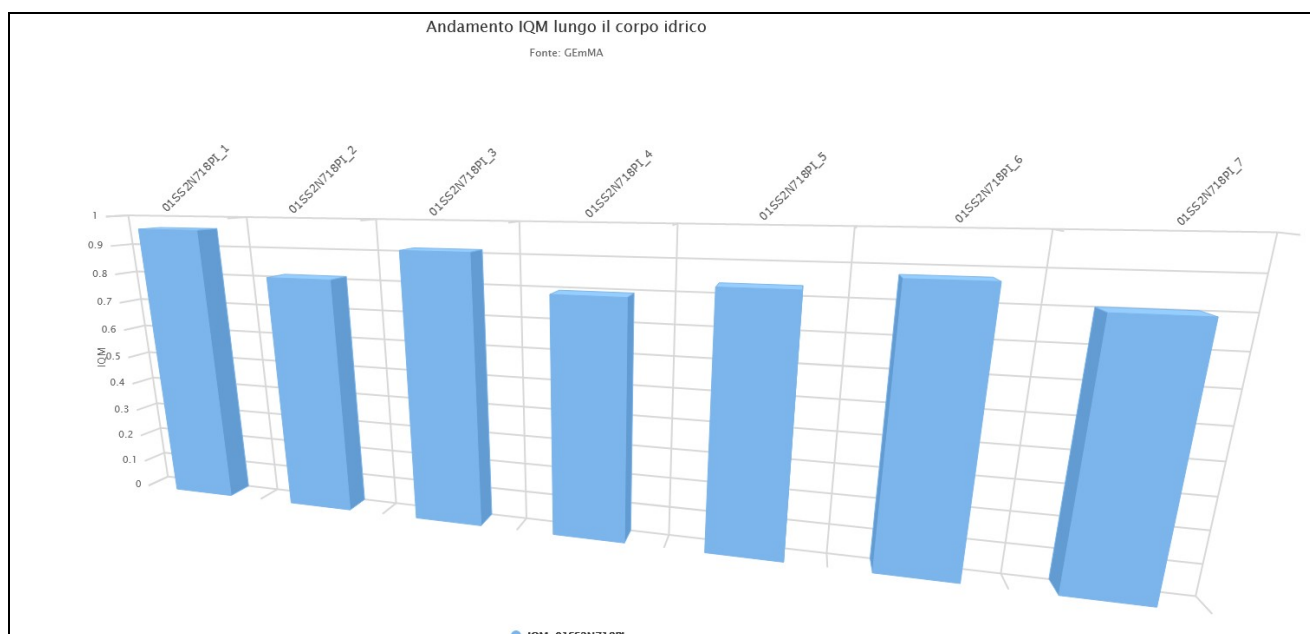
Di seguito si evidenziano gli effetti dell'artificialità sulle componenti che costituiscono l'indice IQM (Continuità, Morfologia, Vegetazione), oltre all'andamento dello stesso indice lungo il corpo idrico.

Tratto	Tipo	Nome	Continuità longitudinale	Continuità laterale	Configurazione morfologica	Configurazione sezione	Substrato	Vegetazione perifluviale
01SS2N718PI_1	Confinato	Sermenza						
01SS2N718PI_2	Confinato	Sermenza						
01SS2N718PI_3	Non confinato	Sermenza						
01SS2N718PI_4	Confinato	Sermenza						
01SS2N718PI_5	Confinato	Sermenza						
01SS2N718PI_6	Confinato	Sermenza						
01SS2N718PI_7	Non confinato	Sermenza						



Aspetti morfologici	Fattore antropico possibile causa dell'alterazione
Continuità longitudinale	Dighe-Briglie-Traverse-Ponti-Guadi che influenzano la continuità del flusso.
Continuità laterale	Difese spondali-Argini che limitano la mobilità laterale dell'alveo.
Configurazione morfologica	Opere longitudinali-Opere Trasversali-Variazioni di tracciato che alterano la morfologia dell'alveo.
Configurazione sezione	Opere trasversali che alterano la portata solida o il substrato di fondo-Rimozione di sedimenti- Rimodellazione sezione.
Substrato	Variazioni uso del suolo nel bacino-Dighe-Rivestimenti del fondo-Rimozione di sedimenti-Rimozione di materiale legnoso.
Vegetazione perifluviale	Argini-Strade-Taglio della vegetazione-Usi del suolo nella fascia perifluviale.

Elaborazione tratta dal [servizio webgis GEmMA](#)



Il corpo idrico nel suo insieme presenta IQM elevato con un punteggio di 0.86. Al suo interno i tratti con qualità morfologica di grado minore sono il secondo per la presenza di numerosi ponti e opere di difesa a protezione degli abitati di Rima, Pietre Marce e Rima San Giuseppe e il quarto tratto che si trova immediatamente a valle della diga di Rimasco.

La classe dell'indicatore A2, opere di alterazione delle portate solide per questo tratto e i successivi è stata diminuita di un grado per la presenza di un dispositivo di bypass che presumibilmente assicura un transito elevato ma non totale del trasporto solido a valle.

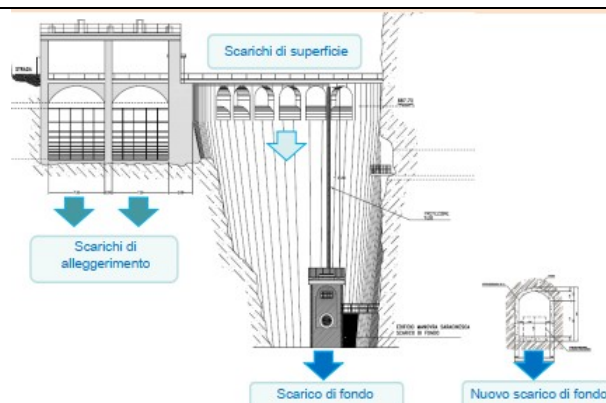


Nuovo scarico di fondo ➡ 2 scopi:

1. incremento **capacità di scarico**;
2. rendere possibile ed efficace la fluitazione controllata dei sedimenti (**by-pass**).

Figura 1. Da Recenti adeguamenti degli organi di scarico su dighe Enel, Matteo Sbarigia- ITALCOLD, 2018

TIPOLOGIA DIGA	AB1– Arco semplice
ALTEZZA DELLA DIGA (AI SENSI DELLA LEGGE 584/94)	33.0 m
LUNGHEZZA CORONAMENTO	50 m
VOLUME D'INVASO	500.000 m ³
QUOTA MAX INVASO	888.5 m s.l.m.
PORTATA DI PIENA Tr = 1000 (2005)	770 m ³ /s
PORTATA SCARICABILE CON QUOTA DI MASSIMO INVASO DI PROGETTO	546.3 m ³ /s
FRANCO RESIDUO	0.1 m
PORTATA SCARICABILE DOPO L'INTERVENTO (NUOVA QUOTA MAX INVASO 889.5 m SLM)	777 m ³ /s
ANNO FINE COSTRUZIONE	1925



IMPLEMENTAZIONE DELLA DIRETTIVA 2000/60/CE

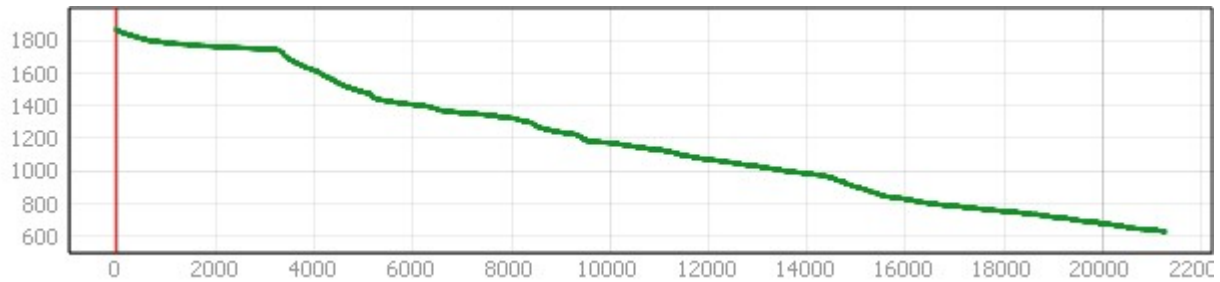
ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI MORFOLOGICI

ATTIVITA' 2020

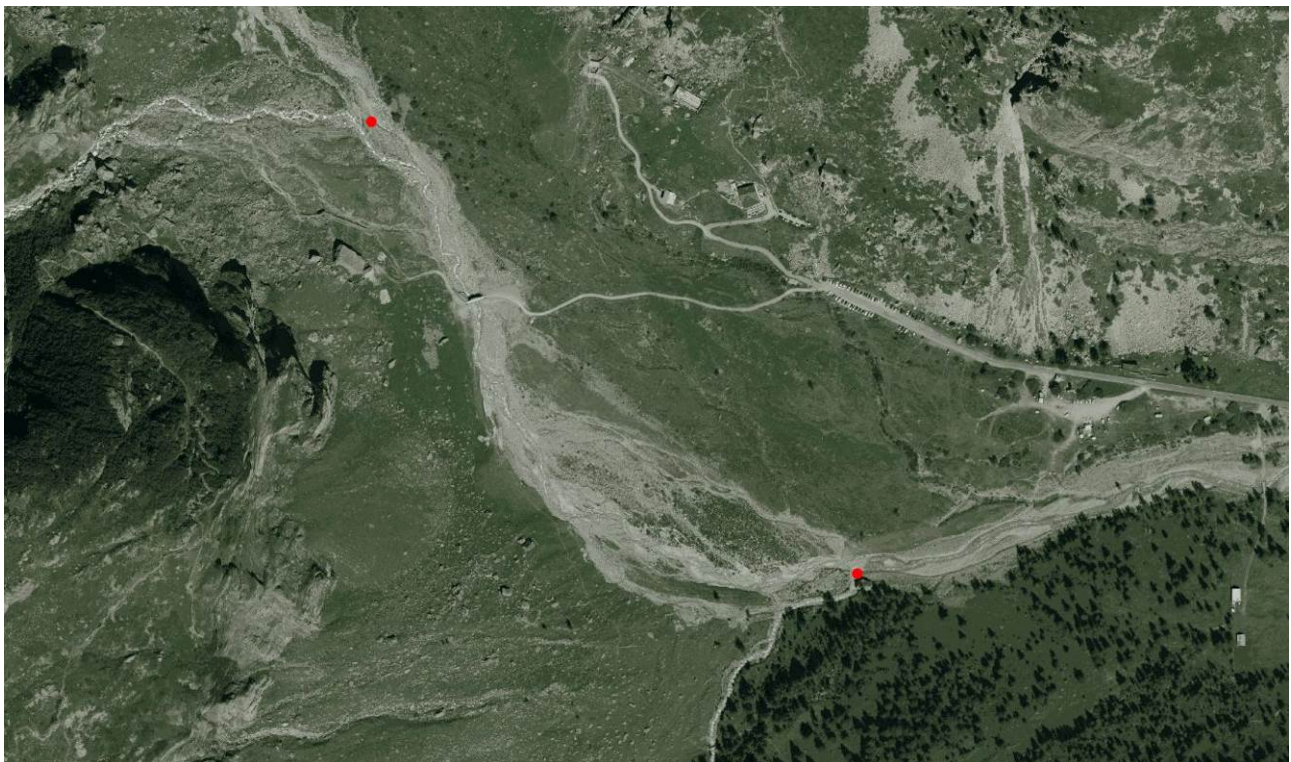
TORRENTE STURA DI ALA 01SS2N752PI

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

Il Torrente Stura di Ala percorre la mediana delle tre Valli di Lanzo, con andamento Ovest-Est. Alla testata del bacino si trova il gruppo montuoso dell'Uia Bessanese (m.3604) e dell'Uia di Ciamarella (m.3676). La porzione iniziale del corso d'acqua, a valle della zona di testata, scorre in una vasta piana, il Pian della Mussa, al quale segue, scendendo verso valle, una zona caratterizzata da una pendenza piuttosto elevata, corrispondente allo sbarramento di frana che ha dato origine al Pian della Mussa. Si alternano poi tratti semi-confinati, con una pendenza intorno al 4% a tratti confinati, con pendenza maggiore. Lo Stura di Ala confluisce a Ceres con il torrente Stura di Val Grande, dando origine alla Stura di Lanzo in cui più a valle, in località Funghera, confluisce la Stura di Viù.



TRATTO 01SS2N752PI_1



Il primo tratto del Torrente Stura di Ala corrisponde alla porzione di testata, a monte del Pian della Mussa.

Il tratto è connotato da una elevata naturalità e dalla quasi totale assenza di artificialità. L'assenza di vegetazione è giustificata dalla quota superiore al limite del bosco.

IQM assume pertanto il valore di 0.95, corrispondente alla classe Elevata.



Alpe Rocca Venoni, difese di sponda



Alpe Rocca Venoni, difese di sponda e passerella

TRATTO 01SS2N752PI_2



Il secondo tratto del Torrente Stura di Ala coincide con il Pian della Mussa, una pianura da sbarramento di frana. Il corso d'acqua, non confinato con morfologia sinuosa, è relativamente libero di divagare sulla pianura; localmente tale tendenza viene contenuta al fine di difendere la strada che percorre la valle, o gli sporadici insediamenti, attraverso infrastrutture laterali (opere di difesa di sponda e argini).

Il valore di IQM, di 0.84 corrisponde alla classe "Buono".



Argine in sponda sinistra presso località Ghiaiarone



Lo Stura di Ala visto verso monte dalle Grange della Mussa



Difese in sponda sinistra a protezione della strada a valle di Grange della Mussa



Soglia presso l'estremità di valle del tratto

TRATTO 01SS2N752PI_3



Il terzo tratto, confinato a canale singolo, va dall'estremità di valle del Pian della Mussa all'abitato di Balme ed è caratterizzato da una pendenza media abbastanza elevata (oltre il 14%). Il tratto è caratterizzato da elevata naturalità e scarsità di elementi antropici. Il valore di IQM pari a 0.86, lo colloca in classe "Elevata".



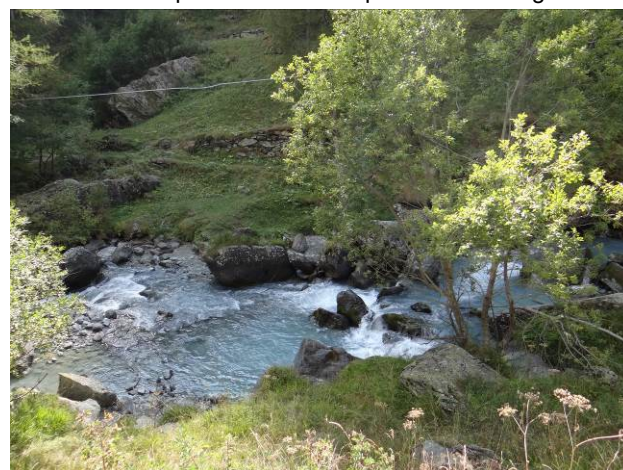
Alveo confinato, estremità a monte del tratto.



Passerella pedonale in corrispondenza di Bogone



Ponte storico di Bogone.



Alveo tra Bogone e Balme



Guado a monte dell'abitato di Balme



Argini in destra e in sinistra a monte di Balme

TRATTO 01SS2N752PI_4



Il quarto tratto, da Balme a Molette, è caratterizzato da un alveo semi-confinato, di tipo sinuoso, di ampiezza media di circa 15 metri e pendenza poco superiore al 4%, inferiore sia a quella del tratto precedente che a quella del successivo.

La vicinanza della strada e degli insediamenti al corso d'acqua determina una limitazione della variabilità della sezione e la probabile asportazione del materiale legnoso in alveo a scopi di pulizia idraulica; inoltre la presenza di alcune opere di difesa e di attraversamenti incidono sull'artificialità. IQM assume il valore di 0.74, corrispondente alla classe Buono.



Ponte strada Balme-Fraz. Cornetti



Difesa in corrispondenza del ponte tra Fraz. Cornetti e Villaggio Albaron.



Ponte presso il Villaggio Albaron



Ponte a monte di Fraz. Chialambertetto

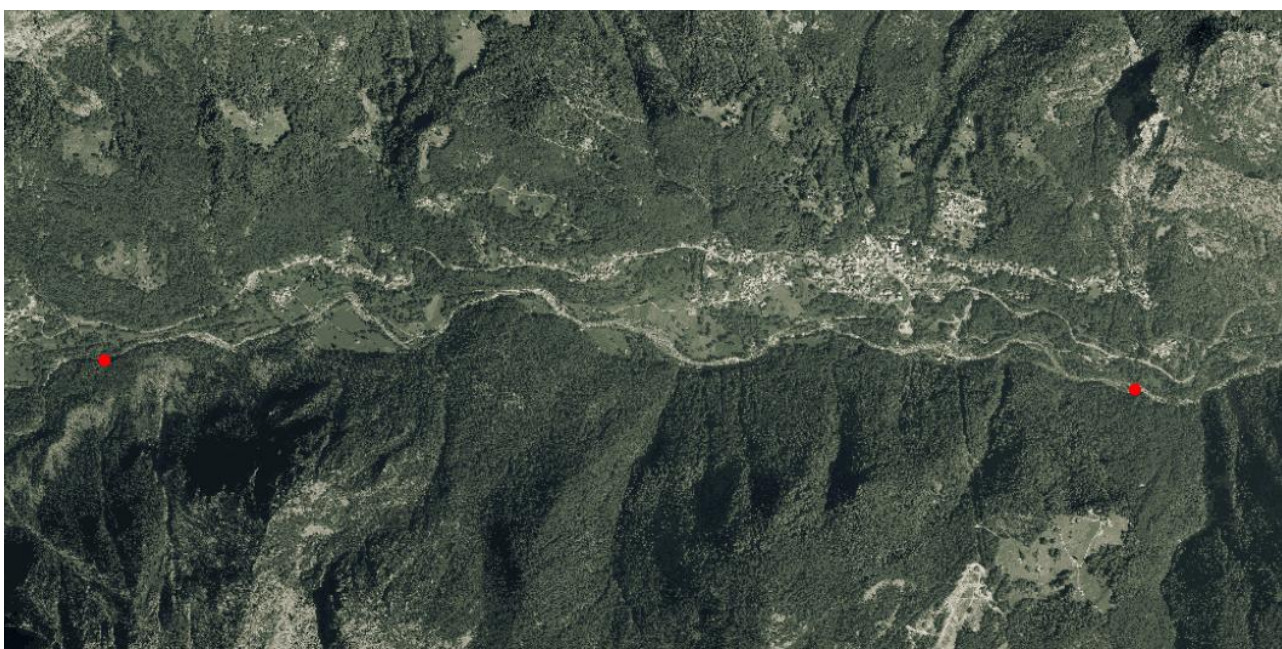


Argine in sponda sinistra a monte dell'abitato di Chialambertetto



Alveo visto dal ponte a monte di Molette

TRATTO 01SS2N752PI_5



Il quinto tratto del CI, confinato a canale singolo, corrisponde alla Gorgia di Mondrone, una breve gola che termina in una cascata. Alla base del salto delle acque del torrente è ancora in esercizio una piccola centrale elettrica dei primi anni del 1900, una delle più antiche ancora esistenti. Non si rilevano alterazioni della funzionalità e l'artificialità è molto contenuta. Il valore di IQM è di 0.91, il tratto ricade quindi nella classe Elevato.

TRATTO 01SS2N752PI_6



Il tratto compreso tra la Gorgia di Mondrone e Pertusetto è caratterizzato da un alveo semiconfinato con morfologia sinuosa e pendenza del 4.5%. Nonostante sia la strada che gli edificati si trovino a una certa distanza dal corso d'acqua, questo tratto presenta un livello di antropizzazione maggiore rispetto al precedente. Ad esempio in corrispondenza di località Cresto, l'ansa è protetta in sponda sinistra da un'opera di difesa e da alcune soglie disposte in serie. Sono inoltre presenti due traverse di derivazione le cui prese prelevano una portata equivalente al 9% della portata formativa, quindi anche l'indicatore A3 non evidenzia alterazioni. Nel complesso IQM assume un valore di 0.72, corrispondente a Buono.



Alveo in corrispondenza di Martassina, visto dal ponte di Fraz. Tomà



Ponte a valle di La Fabbrica, Ala di Stura

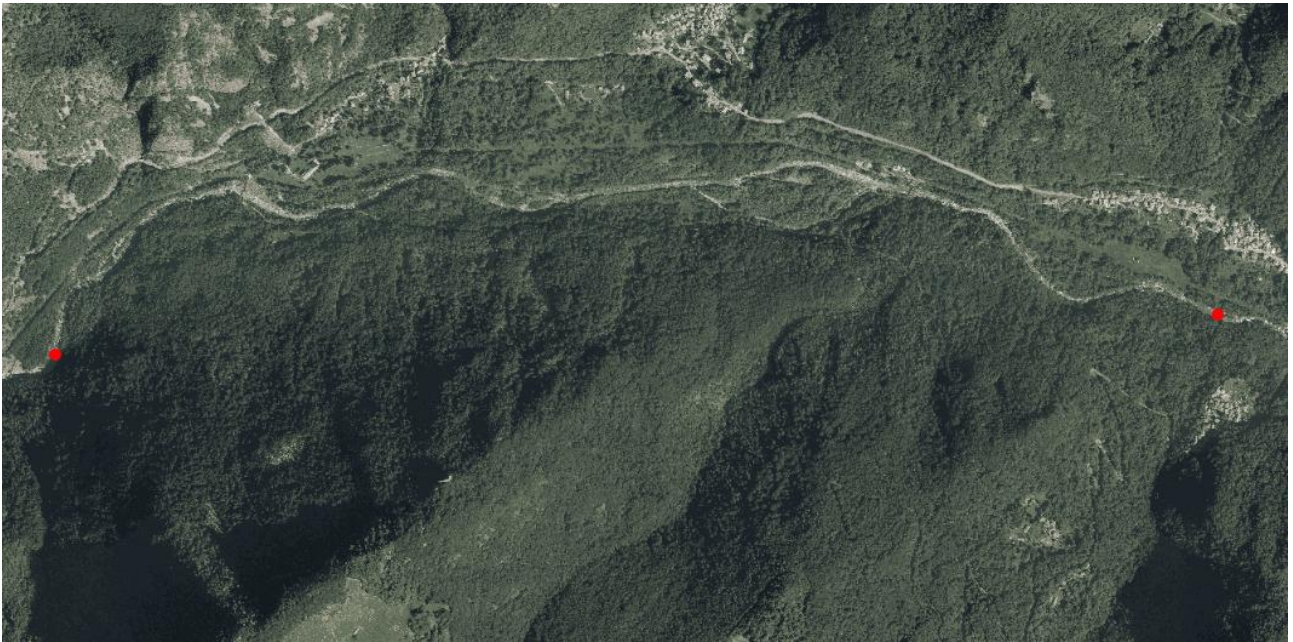
TRATTO 01SS2N752PI_7



Il breve tratto confinato a valle di località Pertusetto, è di nuovo caratterizzato da una pendenza elevata (circa 10%).

Non presenta quasi elementi di criticità o artificialità, pertanto la classe di IQM è Elevata, con un valore di 0.87.

TRATTO 01SS2N752PI_8



Nell'ottavo tratto, semiconfinato, con pendenza poco superiore al 3%, il corso d'acqua è caratterizzato complessivamente da una morfologia sinuosa; in alcuni punti la presenza di un ramo laterale porta alla formazione di isole. Gli elementi di criticità o artificialità sono pochi e il valore di IQM pari a 0.84 lo colloca in classe Buona.

TRATTO 01SS2N752PI_9



Il nono e ultimo tratto, superato l'abitato di Ceres, termina nella confluenza con la Stura di Vallegrande, dalla quale prende origine la Stura di Lanzo. L'alveo, confinato a canale singolo, presenta un grado di antropizzazione leggermente superiore ai precedenti, per la vicinanza alle aree abitate. Sono presenti difese di sponda, attraversamenti e una traversa di derivazione. Il valore di IQM pari a 0.79 lo colloca in classe Buona.



Traversa in località La Fabbrica, a valle di Almesio e Voragno.



Alveo visto dal ponte presso la Stazione di Ceres.

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
01SS2N752PI_1	Non confinato	672	10.4	Wandering	A	B		A	A		A		A	A				A	A	A	A	B	A	A	A	A	A	A	A			
01SS2N752PI_2	Non confinato	2547	2.1	Sinuoso	A	B		A	A		A		A	A		A	B	A	A	A	A	B	B	A	A	B	A	B	B			
01SS2N752PI_3	Confinato	2128	14.4	Confinato a canale singolo	A		B			A			A	A	A	B	B	A	A	A	A	B	A			A	A	B	B			
01SS2N752PI_4	Non confinato	2838	4.4	Sinuoso	A			A	A		B		C	A	C	B	B	A	A	A	A	C	B	A	A	A	B	B	B			
01SS2N752PI_5	Confinato	1425	8.9	Confinato a canale singolo	A		A			A			A	A	A	B	A	A	A	A	A	C	A			A	A	B	B			
01SS2N752PI_6	Non confinato	4788	4.5	Sinuoso	A	C		B	B		B		B	A	A	B	B	A	A	A	A	B	B	A	A	B	A	B	B			
01SS2N752PI_7	Confinato	1272	9.94	Confinato a canale singolo	A		A			A			A	A	A	A	A	A	A	A	A	A			A	A	B	B	A	B	C1	
01SS2N752PI_8	Non confinato	3503	3.6	Sinuoso	A	B		A	A		A		A	A	A	A	B	A	A	A	A	B	A	A	A	A	A	B	B	A	C	B
01SS2N752PI_9	Confinato	2129	4.05	Confinato a canale singolo	A		B			A			A	A	A	B	B	A	A	A	B	B	B			A	A	B	B			

Tratto	Nome	Tipologia	IFM Tot	IA Tot	VM Tot	IQM	Lunghezza tratto (m)	Classe
01SS2N752PI_1	Stura di Ala	Non confinato	0.31	0.69	0	0.95	672	Elevato
01SS2N752PI_2	Stura di Ala	Non confinato	0.36	0.64	0	0.84	2547.9	Buono
01SS2N752PI_3	Stura di Ala	Confinato	0.37	0.63	0	0.86	2128.3	Elevato
01SS2N752PI_4	Stura di Ala	Non confinato	0.35	0.65	0	0.74	2838.5	Buono
01SS2N752PI_5	Stura di Ala	Confinato	0.37	0.63	0	0.91	1425.7	Elevato
01SS2N752PI_6	Stura di Ala	Non confinato	0.37	0.63	0	0.72	4788.6	Buono
01SS2N752PI_7	Stura di Ala	Confinato	0.32	0.55	0.12	0.87	1272.3	Elevato
01SS2N752PI_8	Stura di Ala	Non confinato	0.31	0.52	0.17	0.84	3503	Buono
01SS2N752PI_9	Stura di Ala	Confinato	0.37	0.63	0	0.79	2129	Buono
Media pesata						Lunghezza complessiva (m)	Giudizio totale	
						0.81	21305.3	Buono



Funzionalità (IFM Tot)	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		
Artificialità (IA Tot)	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
Variazioni morfologiche (VM Tot)	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.

Tratto	Tipo	Nome	Continuità longitudinale	Continuità laterale	Configurazione morfologica	Configurazione sezione	Substrato	Vegetazione perfluviale
01SS2N752PI_1	Non confinato	Stura di Ala						
01SS2N752PI_2	Non confinato	Stura di Ala						
01SS2N752PI_3	Confinato	Stura di Ala						
01SS2N752PI_4	Non confinato	Stura di Ala						
01SS2N752PI_5	Confinato	Stura di Ala						
01SS2N752PI_6	Non confinato	Stura di Ala						
01SS2N752PI_7	Confinato	Stura di Ala						
01SS2N752PI_8	Non confinato	Stura di Ala						
01SS2N752PI_9	Confinato	Stura di Ala						

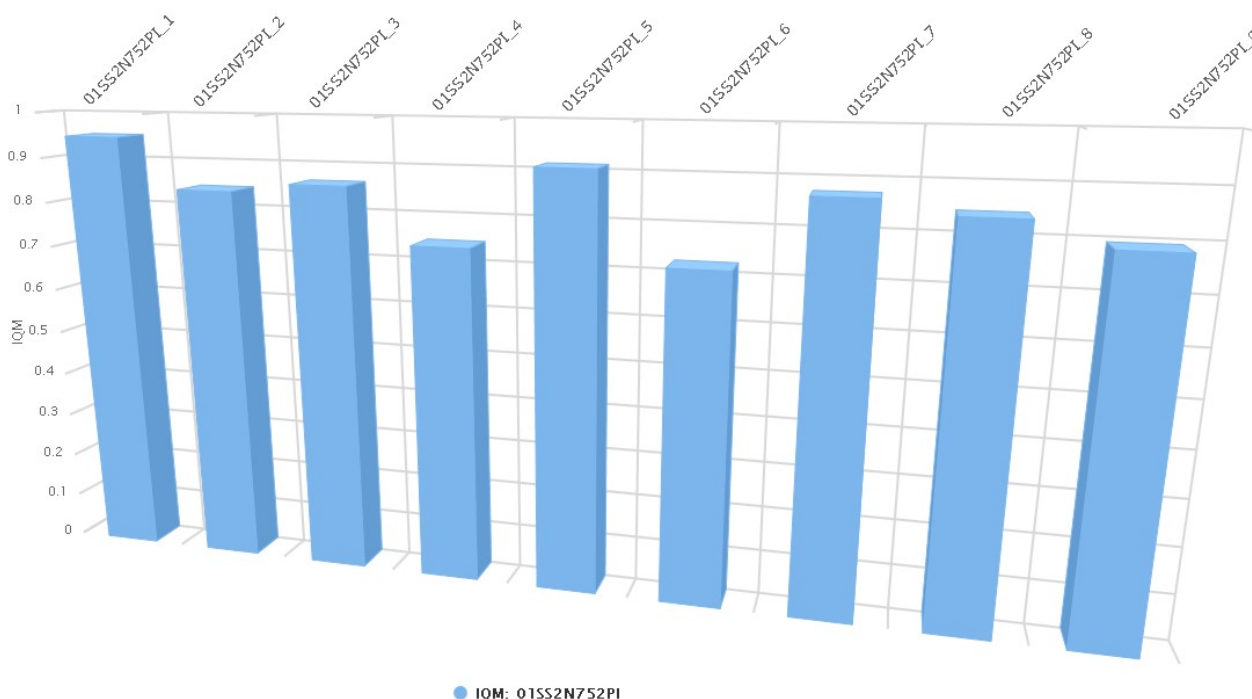


Aspetti morfologici	Fattore antropico possibile causa dell'alterazione
Continuità longitudinale	Dighe-Briglie-Traverse-Ponti-Guadi che influenzano la continuità del flusso.
Continuità laterale	Difese spondali-Argini che limitano la mobilità laterale dell'alveo.
Configurazione morfologica	Opere longitudinali-Opere Trasversali-Variazioni di tracciato che alterano la morfologia dell'alveo.
Configurazione sezione	Opere trasversali che alterano la portata solida o il substrato di fondo-Rimozione di sedimenti- Rimodellazione sezione.
Substrato	Variazioni uso del suolo nel bacino-Dighe-Rivestimenti del fondo-Rimozione di sedimenti-Rimozione di materiale legnoso.
Vegetazione perfluviale	Argini-Strade-Taglio della vegetazione-Usa del suolo nella fascia perfluviale.

Elaborazione tratta dal [servizio webgis GEMMA](#)

Andamento IQM lungo il corpo idrico

Fonte: GEMMA



ARPA Pier

Come si può notare il corpo idrico non presenta particolari problematiche. Gli aspetti sui quali si possono evidenziare delle criticità sono la continuità laterale, la configurazione morfologica, la configurazione della sezione e la vegetazione perfluviale nei tratti dove sono presenti i maggiori insediamenti antropici. I tratti con l'indice IQM più basso corrispondono infatti a quelli che solcano il fondovalle più ampio in corrispondenza degli abitati di Balme e Chialamberto e Ala di Stura. Il valore di IQM complessivo, pari a 0,81, non ne consente la classificazione come Elevato, bensì come Buono.

IMPLEMENTAZIONE DELLA DIRETTIVA 2000/60/CE

ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI MORFOLOGICI

ATTIVITA' 2020

TORRENTE TESSO 01SS2N817PI

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

Tratto dalla tesi di Laurea di Montani Robero, L'indice di Qualità Morfologica del torrente Tesso (Lanzo Torinese, TO) Università degli Studi di Torino-Dipartimento di Scienze della Terra-Corso di Laurea Triennale in Scienze Geologiche.

Si riporta la descrizione dei tratti più significativi.

TRATTO
01SS2N817PI_4

Da C.Borla
A Cimitero

Lunghezza (m) 1510,5
Larghezza (m) 31,37
Confinamento NC
Pendenza (%) 4,05
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	A
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	B	A5	Opere di attraversamento	A			
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	B	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	C	A11	Rimozione di materiale legnoso	C			
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			0,38			0,12		
IQM			CLASSE					
0,71			Buono					



Per quanto riguarda la funzionalità geomorfologica, il tratto presenta come unica criticità l'assenza di materiale legnoso in alveo (F11). Gli indicatori F2, F4 ed F5 cadono nella classe intermedia B, cosa che indica che il tratto mantiene almeno in parte le sue dinamiche naturali: può infatti creare una piana inondabile e può potenzialmente migrare lateralmente. Nella sezione artificialità le valutazioni peggiori si hanno per A11 ("rimozione di materiale legnoso"), collegato al già citato F11 e per A6 che valuta la lunghezza delle difese di sponda riferite alla lunghezza totale delle sponde. Le difese si estendono per il 43% della lunghezza totale delle sponde, e ciò è dovuto alla sempre più crescente urbanizzazione dell'area, cominciata come in tutta Italia nel secondo dopoguerra; è presente inoltre una soglia atta a impedire l'erosione del fondo in corrispondenza dell'unica opera di

attraversamento presente.



Particolare delle difese in sponda destra nel tratto 4.



Piana inondabile a lato dell'alveo.



Soglia per impedire l'incisione del fondo.

TRATTO
01SS2N817PI_5

Da Cimitero
A Confluenza Stura

Lunghezza (m) 1347,03
Larghezza (m) 38,1
Confinamento SC
Pendenza (%) 2,8
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	A
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	C	A4	Opere di alterazione delle portate solide nel tratto	A			
F5	Presenza di una fascia potenzialmente erodibile	C	A5	Opere di attraversamento	B			
F6	Morfologia del fondo e pendenza della valle	-	A6	Difese di sponda	C			
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	A	A10	Rimozione di sedimenti	B			
F11	Presenza di materiale legnoso di grandi dimensioni	C	A11	Rimozione di materiale legnoso	C			
F12	Ampiezza delle formazioni funzionali in fascia perifluviale	C	A12	Taglio della vegetazione in fascia perifluviale	C			
F13	Estensione lineare delle formazioni funzionali lungo le sponde	C						
IQM _F			IQM _A			IQM _V		
0,08			0,32			0,12		
IQM			CLASSE					
0.52			Moderato o Sufficiente					



La scheda del tratto 5 denota come molti indicatori cadono nella classe C. Fatto salvo una piccola porzione di circa 260 m in corrispondenza della confluenza con il fiume Stura di Lanzo. Il corpo idrico qui è stato completamente canalizzato, andando a inibire quasi totalmente ogni sua dinamica evolutiva, sia interna che esterna all'alveo; il tratto presenta difese di sponda per il 71.2% della lunghezza totale delle sponde e argini a contatto per il 17.2%. Viene infatti a mancare totalmente la piana inondabile e non sono quasi possibili processi di erosione delle sponde in quanto queste sono fissate artificialmente; la fascia potenzialmente erodibile è presente nell'unica parte di tratto dove vengono a mancare opere di difesa. È inoltre totalmente assente materiale legnoso

in alveo e manca quasi totalmente la vegetazione perfluviale. Le opere di attraversamento, tolto il ponte della ferrovia, non costituiscono potenziale intralcio al deflusso dell'acqua e al passaggio di materiale legnoso in caso di piena poiché hanno luci ampie; solo il ponte della ferrovia presenta un pilone in alveo che ostruisce parzialmente il trasporto dei sedimenti, comunque debole per la bassa energia del corso d'acqua in questo tratto. Non vi sono infine opere (soglie, traverse) in grado di interferire con il flusso di acqua e sedimenti.



Tratto 5 con accessi i layer indicati in legenda.

Legenda:

- Difesa di sponda
- Sponda non confinata
- Sponda confinata
- Fascia p. erodibile
- Ponte (110)
- Soglia (101)
- Argine a contatto (95)
- ■ Traversa (91)
- Edifici (4)



Il ponte della ferrovia.



Attraversamento pubblico



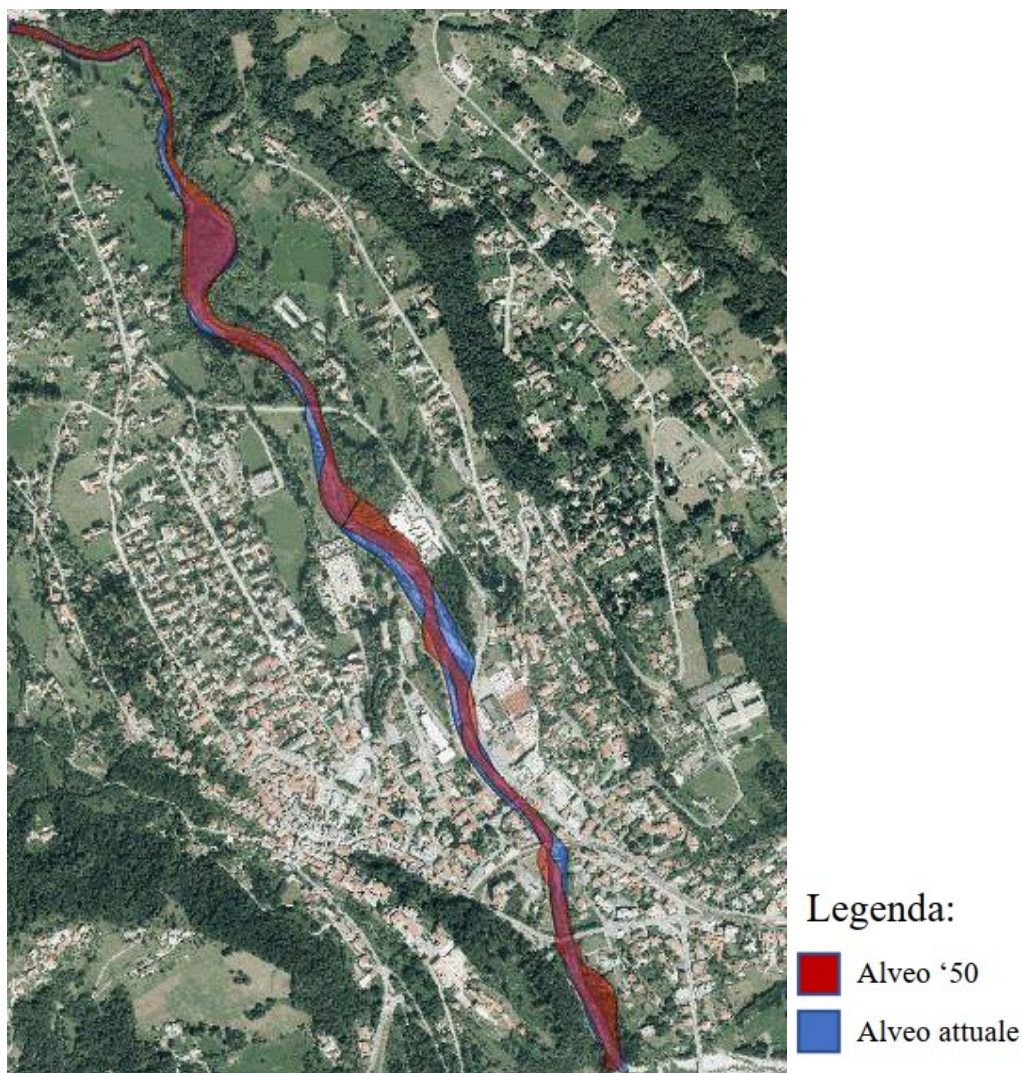
Difese di sponda, soglia e ponte.

Variazioni morfologiche dei tratti 01SS2N817PI_4 e 01SS2N817PI_5

Per quanto riguarda la variazione di larghezza rispetto agli anni '50, sia il tratto 4 sia il tratto 5 non presentano grandi differenze (il tratto 4 ha subito un restringimento del 14.2%, mentre il 5 un allargamento del 5%): ciò è legato al fatto che già negli anni '50 il corso d'acqua aveva già subito delle modificazioni antropiche (seppur minori di quelle attuali) che ne impedivano in parte la mobilità laterale. Anche la tipologia dell'alveo non ha subito variazioni dal periodo di riferimento, mantenendo sempre un andamento di tipo sinuoso.

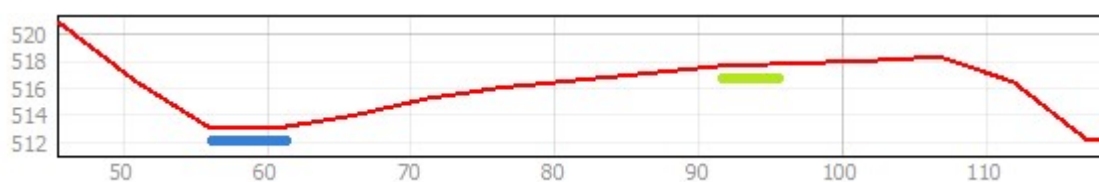
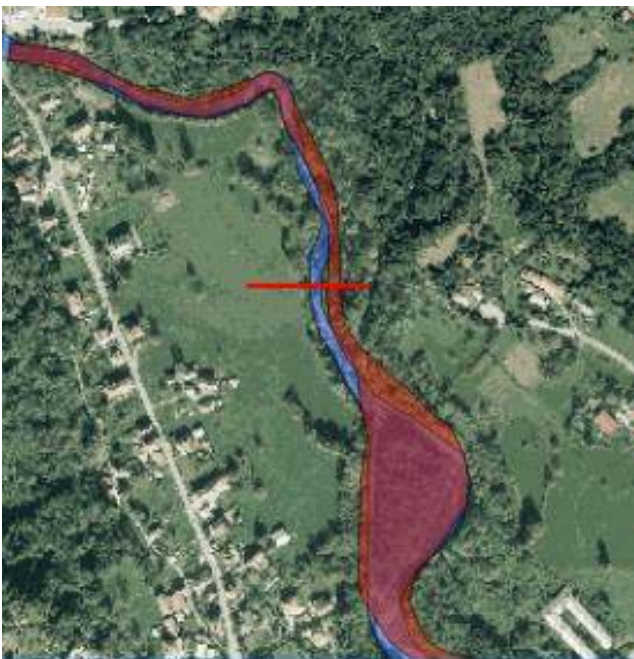
Facendo però un confronto più ampio, ovvero utilizzando anche la foto aerea del 1945, si nota come all'epoca fossero attivi più canali: ciò può essere legato a un evento di piena che riattivò alcuni canali secondari, anche se ciò rimane un'ipotesi poiché questo lavoro non prevede un'analisi storica delle piene del torrente.

Sono state invece osservate evidenze nette di approfondimento, sia su software sia sul terreno. In ambiente GIS è possibile confrontare le quote a cui il torrente scorreva nel '54 rispetto a quella attuale usando un plugin che permette di realizzare sezioni topografiche. Si evince come nel '54 il torrente scorresse a una quota di circa 517m, mentre ora a circa 513m.





Confronto tra alveo del 1945 (a sinistra) con evidenziati in bordeaux i canali secondari ancora attivi e l'alveo attuale (destra).



Confronto tra l'alveo del 1954 (in rosso) e del 2018 (in blu); la sezione mostra l'approfondimento del torrente. In verde la quota del 1954, in blu quella attuale.

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	
01SS2N817PI_1	Confinato	2593	27.77		A		A			A			A	A	A	A	A	A	A	A	A	A				A	A	A	A				
01SS2N817PI_2	Confinato	4223	6.62		A		A			A			A	A	A	A	A	A	A	A	A	A				A	A	A	A				
01SS2N817PI_3	Confinato	2412	2.53		A		B			A			A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	A			A	A	A	A				
01SS2N817PI_4	Non confinato	1510	4.05		A	B		B	B		A		B	A	C	A	A	A	A	A	A	A	C	A	A	B	B	C	B	A	A	C1	
01SS2N817PI_5	Non confinato	1347	2.8		A	C		C	C		C		C	A	C	C	C	C	A	A	A	A	B	C	B	A	B	B	C	C	A	A	C

Tratto	Nome	Tipologia	IFM Tot	IA Tot	VM Tot	IQM	Lunghezza tratto (m)	Classe
01SS2N817PI_1	Torrente Tesso	Confinato	0.37	0.63	0	1	2593.31	Elevato
01SS2N817PI_2	Torrente Tesso	Confinato	0.37	0.63	0	1	4223.59	Elevato
01SS2N817PI_3	Torrente Tesso	Confinato	0.37	0.63	0	0.93	2412.67	Elevato
01SS2N817PI_4	Torrente Tesso	Non confinato	0.31	0.52	0.17	0.71	1510.5	Buono
01SS2N817PI_5	Torrente Tesso	Non confinato	0.31	0.52	0.17	0.52	1347.03	Moderato o Sufficiente
Media pesata							Lunghezza complessiva (m)	Giudizio totale
						0.90	12087.1	Elevato



Funzionalità (IFM Tot)	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 perfluviale
	F13-Estensione lineare delle formazioni funzionali lungo le sponde		
Artificialità (IA Tot)	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 perfluviale
Variazioni morfologiche (VM Tot)	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.

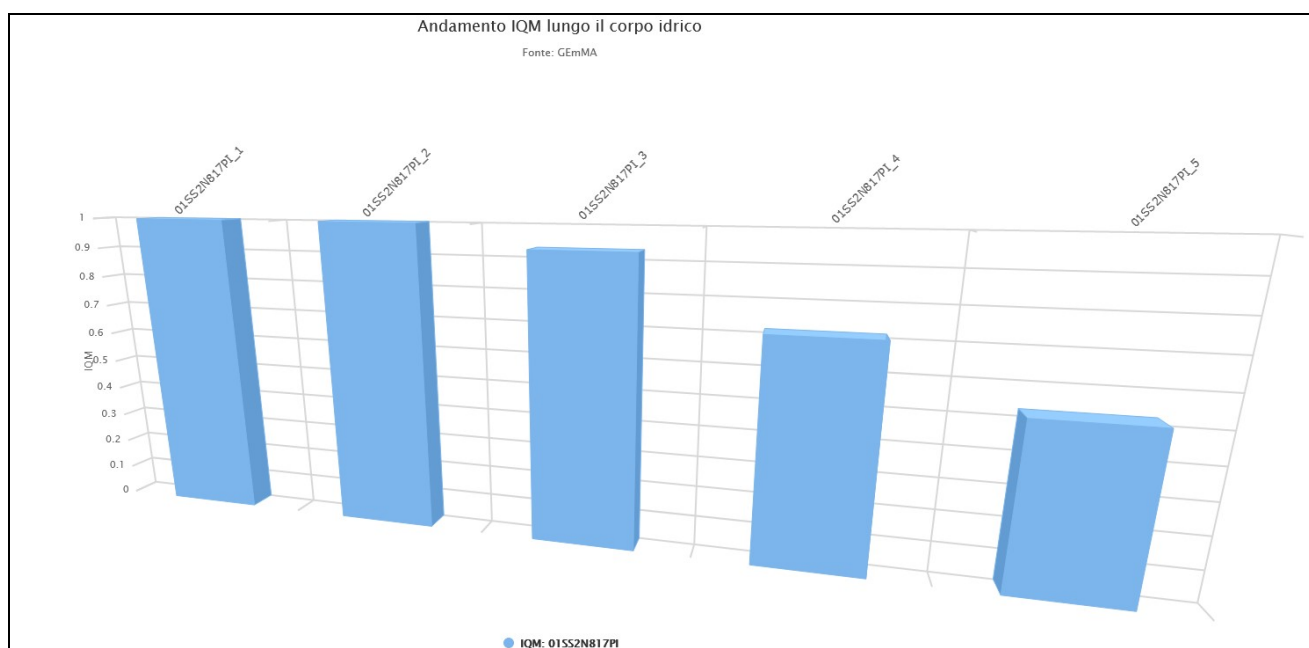
Tratto	Tipo	Nome	Continuità longitudinale	Continuità laterale	Configurazione morfologica	Configurazione sezione	Substrato	Vegetazione perfluviale
01SS2N817PI_1	Confinato	Torrente Tesso						
01SS2N817PI_2	Confinato	Torrente Tesso						
01SS2N817PI_3	Confinato	Torrente Tesso						
01SS2N817PI_4	Non confinato	Torrente Tesso						
01SS2N817PI_5	Non confinato	Torrente Tesso						



Aspetti morfologici	Fattore antropico possibile causa dell'alterazione
Continuità longitudinale	Dighe-Briglie-Traverse-Ponti-Guadi che influenzano la continuità del flusso.
Continuità laterale	Difese spondali-Argini che limitano la mobilità laterale dell'alveo.
Configurazione morfologica	Opere longitudinali-Opere Trasversali-Variazioni di tracciato che alterano la morfologia dell'alveo.
Configurazione sezione	Opere trasversali che alterano la portata solida o il substrato di fondo-Rimozione di sedimenti- Rimodellazione sezione.
Substrato	Variazioni uso del suolo nel bacino-Dighe-Rivestimenti del fondo-Rimozione di sedimenti-Rimozione di materiale legnoso.
Vegetazione perfluviale	Argini-Strade-Taglio della vegetazione-Usi del suolo nella fascia perfluviale.

Elaborazione tratta dal [servizio webgis GEmMA](#)

Dalla tabella risulta come i primi tre tratti siano quasi completamente non alterati a causa dell'assenza di edificazione nelle loro vicinanze, con le criticità maggiori che si riscontrano nei due successivi. Il tratto 4 (01SS2N817PI_4) presenta il 43% della lunghezza totale delle sponde interessate da opere di difesa, che ne riducono la mobilità laterale; la configurazione della sezione e il substrato hanno subito alterazioni dovute agli interventi di rimozione di sedimenti in alveo per la sistemazione dello stesso nel 2000. Le criticità più evidenti si evidenziano nel tratto 5 (01SS2N817PI_5) per quanto riguarda la continuità laterale e la vegetazione perfluviale; la prima è legata alla quasi totale canalizzazione del tratto dovuta alla presenza di opere di difesa, mentre la seconda allo sfruttamento totale del suolo in prossimità dell'alveo; inoltre la configurazione morfologica relativa alla sezione e al substrato è stata alterata da opere di sistemazione come per il tratto 4. Il CI presenta un valore di IQM totale di 0.90



IMPLEMENTAZIONE DELLA DIRETTIVA 2000/60/CE

ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI MORFOLOGICI

ATTIVITA' 2020

TORRENTE VALLONE DELL'ARMA 04SS2N906PI

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

Considerazioni 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
04SS2N906PI_1	Confinato	3625	20.6		A		A			A			A		A	B	B	A	A	A	A	B	A			A	A	A	C			
04SS2N906PI_2	Non confinato	3570	12.5		C	B		A	A		B		A	A	C	B	A	A	A	B	B	B	A	A	A	A	A	B	B			
04SS2N906PI_3	Confinato	6497	20.6		B		A						A	A	A	B	A	B	B1	A	C	B	A			A	A	A	B			
04SS2N906PI_4	Confinato	2791	4.7		C		A			A			A	A	A	A	A	A	C2	A	A	B	A			A	A	A	A			
04SS2N906PI_5	Non confinato	2241	2.3		C	B		B	A		C		B	A	C	A	B	A	C1	A	A	C	B	A	A	B	A	B	C			

Tratto	Nome	Tipologia	IFM Tot	IA Tot	VM Tot	IQM	Lunghezza tratto (m)	Classe
04SS2N906PI_1	Vallone dell'Arma	Confinato	0.33	0.67	0	0.87	3625	Elevato
04SS2N906PI_2	Vallone dell'Arma	Non confinato	0.37	0.63	0	0.75	3570	Buono
04SS2N906PI_3	Vallone dell'Arma	Confinato	0.34	0.66	0	0.78	6497	Buono
04SS2N906PI_4	Vallone dell'Arma	Confinato	0.37	0.63	0	0.81	2791	Buono
04SS2N906PI_5	Vallone dell'Arma	Non confinato	0.37	0.63	0	0.57	2241	Moderato o Sufficiente
Media pesata							Lunghezza complessiva (m)	Giudizio totale
						0.77	18724	Buono



Funzionalità (IFM Tot)	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 perfluviale
Artificialità (IA Tot)	F13-Estensione lineare delle formazioni funzionali lungo le sponde		
	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
Variazioni morfologiche (VM Tot)	A10-Rimozione di sedimenti	A11-Rimozione di materiale legnoso	A12-Taglio della vegetazione in fascia perfluviale
	V1-Variazione della configurazione morfologica	V2-Variazioni di larghezza	V3-Variazioni altimetriche

Elaborazione tratta dal [servizio webgis GEMMA](#)

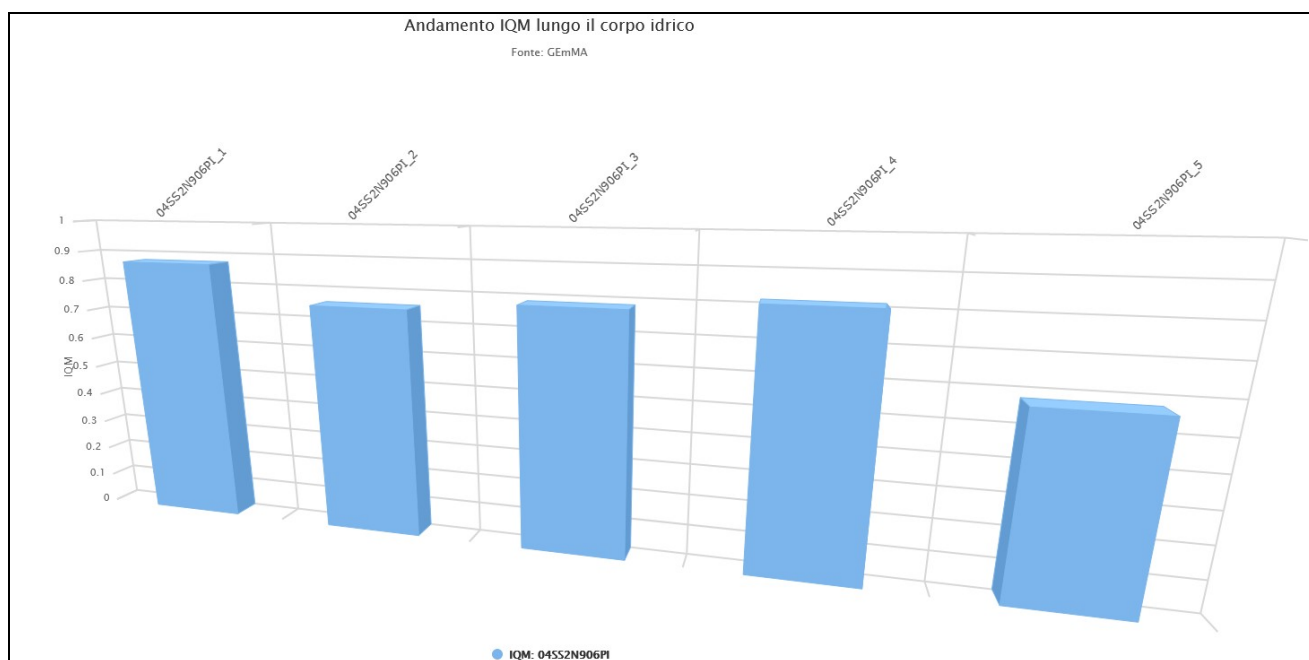
Di seguito si evidenziano gli effetti dell'artificialità sulle componenti che costituiscono l'indice IQM (Continuità, Morfologia, Vegetazione), oltre all'andamento dello stesso indice lungo il corpo idrico.

Tratto	Tipo	Nome	Continuità longitudinale	Continuità laterale	Configurazione morfologica	Configurazione sezione	Substrato	Vegetazione perfluviale
04SS2N906PI_1	Confinato	Vallone dell'Arma						
04SS2N906PI_2	Non confinato	Vallone dell'Arma						
04SS2N906PI_3	Confinato	Vallone dell'Arma						
04SS2N906PI_4	Confinato	Vallone dell'Arma						
04SS2N906PI_5	Non confinato	Vallone dell'Arma						



Aspetti morfologici	Fattore antropico possibile causa dell'alterazione
Continuità longitudinale	Dighe-Briglie-Traverse-Ponti-Guadi che influenzano la continuità del flusso.
Continuità laterale	Difese spondali-Argini che limitano la mobilità laterale dell'alveo.
Configurazione morfologica	Opere longitudinali-Opere Trasversali-Variazioni di tracciato che alterano la morfologia dell'alveo.
Configurazione sezione	Opere trasversali che alterano la portata solida o il substrato di fondo-Rimozione di sedimenti- Rimodellazione sezione.
Substrato	Variazioni uso del suolo nel bacino-Dighe-Rivestimenti del fondo-Rimozione di sedimenti-Rimozione di materiale legnoso.
Vegetazione perfluviale	Argini-Strade-Taglio della vegetazione-Usi del suolo nella fascia perfluviale.

Elaborazione tratta dal [servizio webgis GEmMA](#)



Il corpo idrico presenta IQM pari a buono con un punteggio di 0.77, sono rilevabili problematiche riguardanti la continuità longitudinale per la presenza di numerose traverse di derivazione e di una diga. Anche la vegetazione perfluviale essendo scarsa, soprattutto nel primo e ultimo tratto, influisce sulla qualità morfologica. Il tratto 5 attraversa l'abitato di Demonte e qui risulta praticamente incanalato dalle difese sia in destra che in sinistra, tutti gli aspetti morfologici risultano alterati portando IQM in classe sufficiente.

IMPLEMENTAZIONE DELLA DIRETTIVA 2000/60/CE

ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI MORFOLOGICI

ATTIVITA' 2020

TORRENTE VIONA 01SS2N934PI

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

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
01SS2N934PI_1	Confinato	3234	25.0		B		A			A			A		A	B	B	A	A	A	B	A	A			A	A	A	B			
01SS2N934PI_2	Confinato	3474	14.5		A		A			A			A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A			A	A	A	A			
01SS2N934PI_3	Confinato	1736	12.0		A		A			A			A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A			A	A	A	A			
01SS2N934PI_4	Non confinato	2290	5.3		B	B		C	A		A		A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	B	A	A	B	A	A	A			
01SS2N934PI_5	Non confinato	5753	3.5		B	A		A	A		A		A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A			
01SS2N934PI_6	Non confinato	2655	2.14		A	C		B	B		C		C	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	A	B	A	B	A	B			

Tratto	Nome	Tipologia	IFM Tot	IA Tot	VM Tot	IQM	Lunghezza tratto (m)	Classe
01SS2N934PI_1	Viona	Confinato	0.33	0.67	0	0.85	3234	Elevato
01SS2N934PI_2	Viona	Confinato	0.37	0.63	0	1	3474.4	Elevato
01SS2N934PI_3	Viona	Confinato	0.37	0.63	0	1	1736	Elevato
01SS2N934PI_4	Viona	Non confinato	0.37	0.63	0	0.83	2290	Buono
01SS2N934PI_5	Viona	Non confinato	0.37	0.63	0	0.97	5753	Elevato
01SS2N934PI_6	Viona	Non confinato	0.37	0.63	0	0.72	2655	Buono
Media pesata							Lunghezza complessiva (m)	Giudizio totale
						0.91	19142.4	Elevato



Funzionalità (IFM Tot)	F1-Continuità longitudinale nel flusso di sedimenti e materiale legnoso	F2-Presenza di piana inondabile	F3-Connesione 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 periluviale
	F13-Estensione lineare delle formazioni funzionali lungo le sponde		
Artificialità (IA Tot)	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 periluviale
Variazioni morfologiche (VM Tot)	V1-Variazione della configurazione morfologica	V2-Variazioni di larghezza	V3-Variazioni altimetriche

Elaborazione tratta dal servizio webgis GEmMA

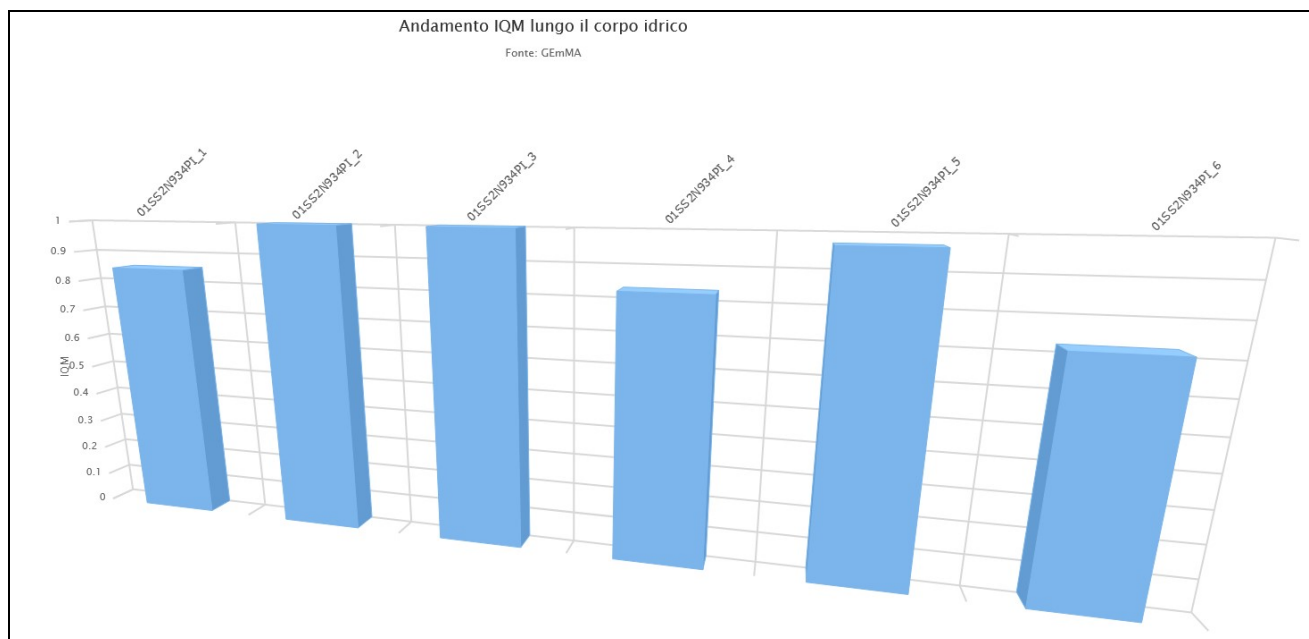
Di seguito si evidenziano gli effetti dell'artificialità sulle componenti che costituiscono l'indice IQM (Continuità, Morfologia, Vegetazione), oltre all'andamento dello stesso indice lungo il corpo idrico.

Tratto	Tipo	Nome	Continuità longitudinale	Continuità laterale	Configurazione morfologica	Configurazione sezione	Substrato	Vegetazione perfluviale
01SS2N934PI_1	Confinato	Viona						
01SS2N934PI_2	Confinato	Viona						
01SS2N934PI_3	Confinato	Viona						
01SS2N934PI_4	Non confinato	Viona						
01SS2N934PI_5	Non confinato	Viona						
01SS2N934PI_6	Non confinato	Viona						



Aspetti morfologici	Fattore antropico possibile causa dell'alterazione
Continuità longitudinale	Dighe-Briglie-Traverse-Ponti-Guadi che influenzano la continuità del flusso.
Continuità laterale	Difese spondali-Argini che limitano la mobilità laterale dell'alveo.
Configurazione morfologica	Opere longitudinali-Opere Trasversali-Variazioni di tracciato che alterano la morfologia dell'alveo.
Configurazione sezione	Opere trasversali che alterano la portata solida o il substrato di fondo-Rimozione di sedimenti- Rimodellazione sezione.
Substrato	Variazioni uso del suolo nel bacino-Dighe-Rivestimenti del fondo-Rimozione di sedimenti-Rimozione di materiale legnoso.
Vegetazione perfluviale	Argini-Strade-Taglio della vegetazione-Usi del suolo nella fascia perfluviale.

Elaborazione tratta dal [servizio webgis GEmMA](#)



Il corpo idrico assume nel suo complesso una classe di qualità elevata. Da evidenziare il tratto 1 che per la presenza di una derivazione e la scarsa vegetazione a causa di pascolo assume un valore IQM al limite della classe elevata. Il tratto 4 si trova in corrispondenza dei campi pozzo della ditta Guizza, presenta difese delle sponde e una traversa di derivazione, la classe IQM ricade nel Buono. Negli ultimi anni durante gli eventi di piena maggiore il corso d'acqua ha subito un'intesa modificazione con un abbassamento del fondo alveo di alcuni metri. Le classi di modificazione morfologica non sono state calcolate poiché il tratto ha una larghezza minore di 30 m quindi non determinabili dalla sola analisi fotointerpretativa. Tali processi di approfondimento meriterebbero comunque uno studio più approfondito. Il tratto finale presenta difese per il 54% e argini vicini per il 9%, assenza di piana inondabile e configurazione morfologica alterata con IQM pari a 0.72.



Figura 1. Difese spondali in corrispondenza della ditta Alpe Guizza, tratto 4.



Figura 2. Soglie a protezione del ponte della SP 419 per la Valle d'Aosta, tratto 6.



Figura 3. Particolare del fondo alveo e difese in sponda sinistra a valle del ponte su via per Cerrione a Mongrando.

IMPLEMENTAZIONE DELLA DIRETTIVA 2000/60/CE

ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI MORFOLOGICI

ATTIVITA' 2021

TORRENTE VEVERA 01SS2N932PI

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

Considerazioni su 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.



GEmMA Sintesi degli indicatori morfologici e di IQM



Corpo Idrico 01SS2N932PI

I dati contenuti in questo servizio hanno finalità unicamente divulgativa e pertanto Arpa Piemonte non risponde di utilizzi impropri ad esempio derivanti da errata interpretazione o applicazione scorretta dei dati in ambiti differenti da quelli originali.

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
01SS2N932PI_1	Confinato	1743	9.46	Confinato a canale singolo	B		B			A			B	A	C	B	B	A	A	A	A	B	B			A	A	A	A			
01SS2N932PI_2	Non confinato	1746	0.74	Sinuoso	A	C		B	B		A		A	A	C		B	A	A	A	A	B	B	A	A		A	A	A			
01SS2N932PI_3	Non confinato	2632	1.74	Sinuoso	B	C		B	A		A		A	A	C	A	B	A	A	B	B	A	B	A	A		A	A	A	B		
01SS2N932PI_4	Non confinato	3431	2.18	Sinuoso	B	C		B	A		A		A	A	C	B	A	A	B	A	A	B	A	A	A	B	A	A	A			
01SS2N932PI_5	Non confinato	2194	0.64	Sinuoso	B	C		B	C		B		C	B	C	C	C	A	B	A	A	B	C	A	A	B	A	A	A			

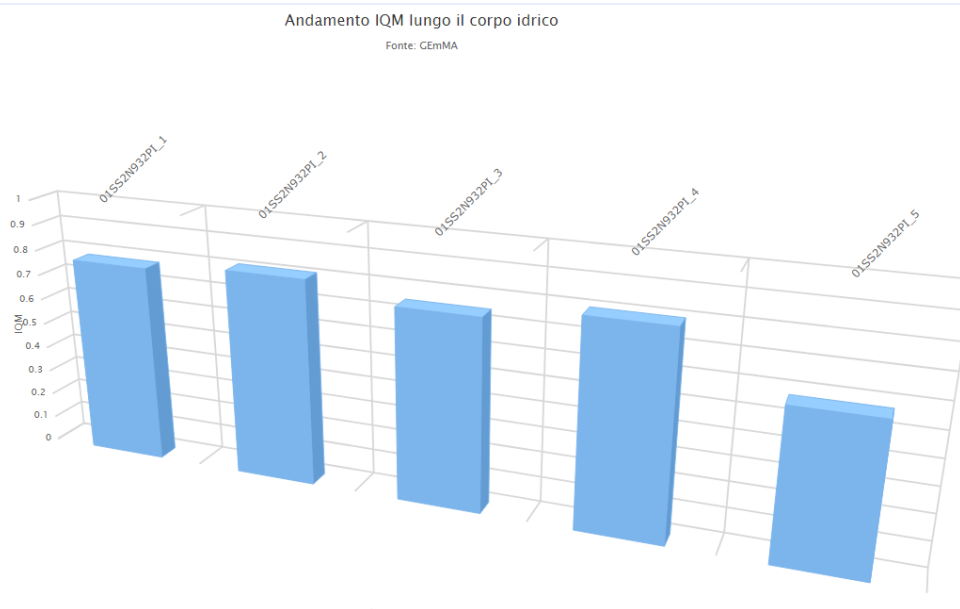
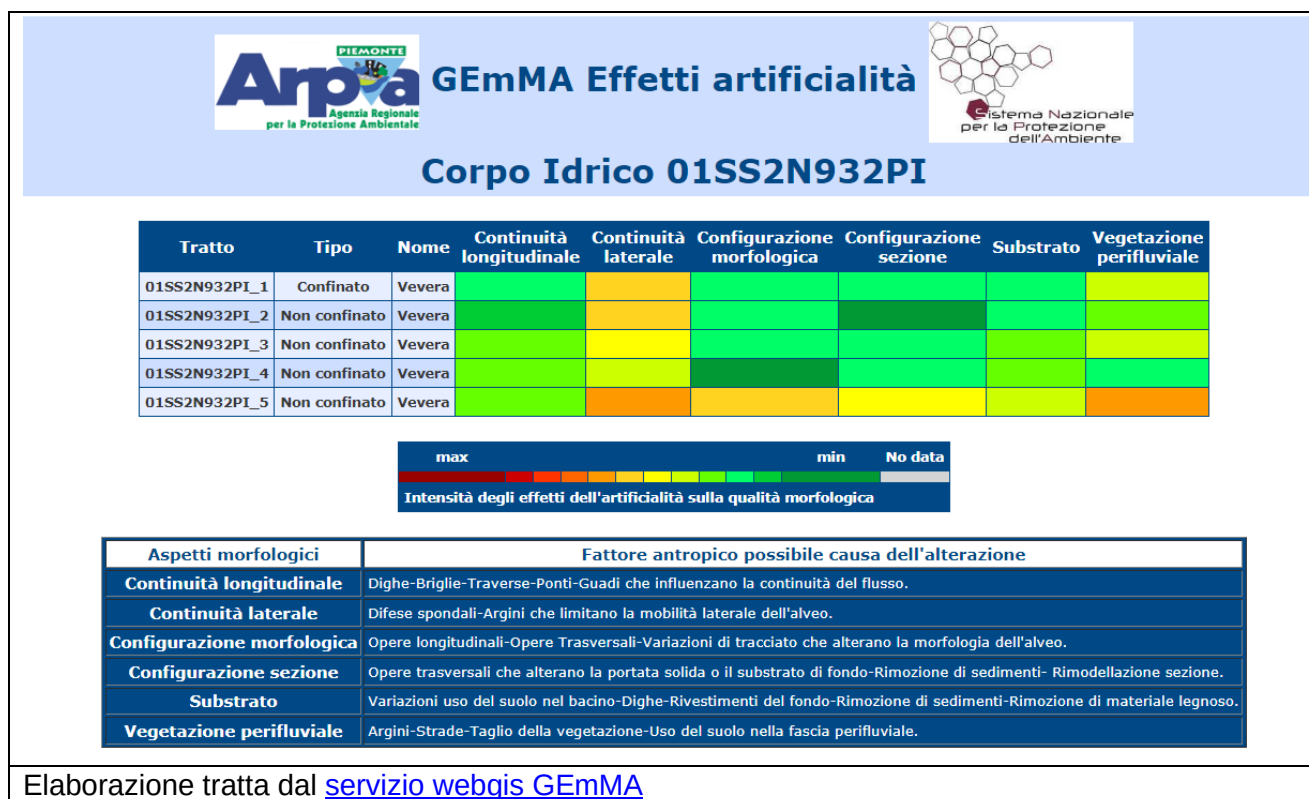
Tratto	Nome	Tipologia	IFM IQM	IA IQM	VM IQM	IQM	Lunghezza tratto (m)	Classe
01SS2N932PI_1	Vevera	Confinato	0.2	0.58	0	0.78	1743.5	Buono
01SS2N932PI_2	Vevera	Non confinato	0.24	0.57	0	0.81	1746.5	Buono
01SS2N932PI_3	Vevera	Non confinato	0.23	0.51	0	0.75	2632.7	Buono
01SS2N932PI_4	Vevera	Non confinato	0.24	0.56	0	0.8	3431	Buono
01SS2N932PI_5	Vevera	Non confinato	0.08	0.5	0	0.58	2194	Moderato o Sufficiente
Media pesata							Lunghezza complessiva (m)	Giudizio totale
						0.75	11747.7	Buono



Funzionalità (IFM Tot)	F1-Continuità longitudinale nel flusso di sedimenti e materiale legnoso	F2-Presenza di piana inondabile	F3-Connezione 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 perifuviare
	F13-Estensione lineare delle formazioni funzionali lungo le sponde		
Artificialità (IA Tot)	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 perifuviare
Variazioni morfologiche (VM Tot)	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.



Il corpo idrico 01SS2N932PI torrente Vevera nasce in Comune di Invorio dove il suo corso inizialmente diretto NS devia verso SE fino all'immissione nel Torrente Terzago; il torrente attraversa successivamente il comune di Paruzzaro, poi attraversa il territorio comunale di Oleggio Castello con andamento sinuoso e direzione W-E. Infine, confluisce nel Lago Maggiore dopo aver attraversato parte dell'abitato di Arona.

Il torrente Vevera è stato suddiviso in cinque tratti morfologicamente omogenei; presenta, in alcune porzioni, l'alveo in roccia come ad esempio al confine tra il comune di Oleggio Castello e quello di Arona, in cui affiorano i porfidi permiani. Il suo andamento è sinuoso soprattutto nel territorio del comune di Oleggio Castello dove le brusche variazioni della direzione del corso con deviazioni di circa 90°, risentono del controllo tettonico della zona.

Il torrente presenta una larghezza media di inferiore a i 30 metri per cui gli indicatori V1, V2 e V3 non sono stati calcolati.

Il grafico dell'andamento dell'indice IQM sul Vevera evidenzia come l'ultimo tratto del corso d'acqua abbia il valore più basso; è il tratto che attraversa l'abitato di Arona e le problematiche sono principalmente legate: alla presenza di diversi attraversamenti stradali, alcuni dei quali risultano interferire col corridoio fluviale; alla presenza di opere di difesa delle sponde per quasi tutta la lunghezza del tratto e localmente di alcuni argini che limitano la mobilità laterale del corso d'acqua e fissano la configurazione della sezione dell'alveo; alla limitata presenza di vegetazione in fascia perfluviale.

IMPLEMENTAZIONE DELLA DIRETTIVA 2000/60/CE

ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI MORFOLOGICI

ATTIVITA' 2021

TORRENTE ARBOGNA 06SS2T021PI

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

L'Arbogna (bacino sotteso a 116.83 km²), che si origina in comune di Novara e, solcando la pianura novarese-lomellina, dopo aver percorso 31,8 km, sbocca nel torrente Agogna in comune di Ferrera Erbognone. La portata del corso d'acqua è estremamente variabile, potendo passare rapidamente da valori modesti durante le magre a valori più che rilevanti in occasione degli eventi di piena. Nonostante le caratteristiche naturali di corso d'acqua a regime tipicamente torrentizio, il torrente Arbogna è fortemente legato ed interconnesso con la rete irrigua e di colo della vasta zona che attraversa. Numerose sono infatti le derivazioni di cavi irrigui dal torrente ed ancor più numerose sono le immissioni di colatori, scaricatori e fontanili nel suo alveo. PIANO COMPENSORIO DI BONIFICA, DI IRRIGAZIONE E DI TUTELA DEL TERRITORIO RURALE 2018

L'Arbogna è un corso d'acqua classificato pubblico ai sensi del R.D. n.1775 , 11/12/1933 e come tale soggetto a tutela ai sensi della Legge 8 agosto 1985, n.431 - Disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale. Conversione in legge, con modificazioni, del decreto - legge 27 giugno 1985, n.312.- Il torrente Arbogna aveva origine da una risorgiva, in corrispondenza del centro storico di Novara, ed era utilizzato come raccoglitore delle colature agricole e degli scarichi urbani della città. Il suo corso, prevalentemente N - S, termina con l'immissione nel Torrente Agogna, in Lomellina, in corrispondenza del Comune di Ferrera Erbognone. Il primo tratto sorgivo del torrente è stato definitivamente deviato e recapitato in fognatura, che comunque non collette più nel torrente Arbogna. Il torrente attualmente ha origine in Novara, immediatamente a valle di Viale Giulio Cesare e rappresenta principalmente il ricettore delle acque meteoriche e di scarico delle aree urbanizzate della porzione S del territorio comunale di Novara, ed il raccoglitore delle acque agricole di colatura. Il corso d'acqua presenta marcate caratteristiche torrentizie, (COMUNE DI GARBAGNA N. - Variante Strutturale 2003 - Relazione geologica - tecnica dott. geol. ANNA MARIA FERRARI)

PTA

scheda_monografica_Agogna

Corpo idrico	DMV [m ³ /s]	Portata media [m ³ /s]	Deflusso medio annuo [mm]	Q10 [m ³ /s]	Q91 [m ³ /s]	Q182 [m ³ /s]	Q274 [m ³ /s]	Q355 [m ³ /s]
AGOGNA A BRIGA NOVARESE	0,21	1,9	1.234	6,9	2,4	1,2	0,7	0,5
AGOGNA A BORGOMANERO	0,34	2,9	1.127	10,2	3,7	1,8	1,1	0,7
AGOGNA A NOVARA	1,02	7,9	720	25,7	10,1	5,4	3,1	1,9
AGOGNA CONF. REGIONALE	1,06	8,3	646	26,7	10,6	5,7	3,3	1,9
ARBOGNA	0,04	0,9	618	3,2	1,1	0,5	0,3	0,2
LA GRUA	0,07	0,6	1.011	2,4	0,8	0,4	0,2	0,1

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
06SS2T021PI_1	Non confinato	4743	0.39		B	C			A		A				C	B	C	A	A	A	A	C	A	A	A	A	A	C	C			
06SS2T021PI_2	Non confinato	3270	0.11		B	C			B		C				C	C	C	A	A	A	B	C	A	A	C	A	A	C	C			
06SS2T021PI_3	Non confinato	2507	0.048		B	C			B		B				C	C	C	A	A	A	B	C	B	A	C	A	A	C	C			
06SS2T021PI_4	Non confinato	4038	0.12		B	C			B		C				C	C	C	A	A	A	B	C	A	A	C	A	A	C	C			
06SS2T021PI_5	Non confinato	4787	0.13		B	C			B		C				C	C	C	A	A	A	B	C	A	A	A	A	A	C	C			

Tratto	Nome	Tipologia	IFM Tot	IA Tot	VM Tot	IQM	Lunghezza tratto (m)	Classe
06SS2T021PI_1	Arbogna	Non confinato	0.29	0.71	0	0.69	4743	Moderato o Sufficiente
06SS2T021PI_2	Arbogna	Non confinato	0.29	0.71	0	0.54	3270	Moderato o Sufficiente
06SS2T021PI_3	Arbogna	Non confinato	0.29	0.71	0	0.53	2507	Moderato o Sufficiente
06SS2T021PI_4	Arbogna	Non confinato	0.29	0.71	0	0.54	4038	Moderato o Sufficiente
06SS2T021PI_5	Arbogna	Non confinato	0.29	0.71	0	0.57	4787	Moderato o Sufficiente
			Media pesata				Lunghezza complessiva (m)	Giudizio totale
						0.58	19345	Moderato o sufficiente



Funzionalità (IFM Tot)	F1-Continuità longitudinale nel flusso di sedimenti e materiale legnoso	F2-Presenza di piana inondabile	F3-Connezione 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 periluviale
	F13-Estensione lineare delle formazioni funzionali lungo le sponde		
Artificialità (IA Tot)	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 periluviale
Variazioni morfologiche (VM Tot)	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.

Tratto	Tipo	Nome	Continuità longitudinale	Continuità laterale	Configurazione morfologica	Configurazione sezione	Substrato	Vegetazione perifluviale
06SS2T021PI_1	Non confinato	Arbogna						
06SS2T021PI_2	Non confinato	Arbogna						
06SS2T021PI_3	Non confinato	Arbogna						
06SS2T021PI_4	Non confinato	Arbogna						
06SS2T021PI_5	Non confinato	Arbogna						

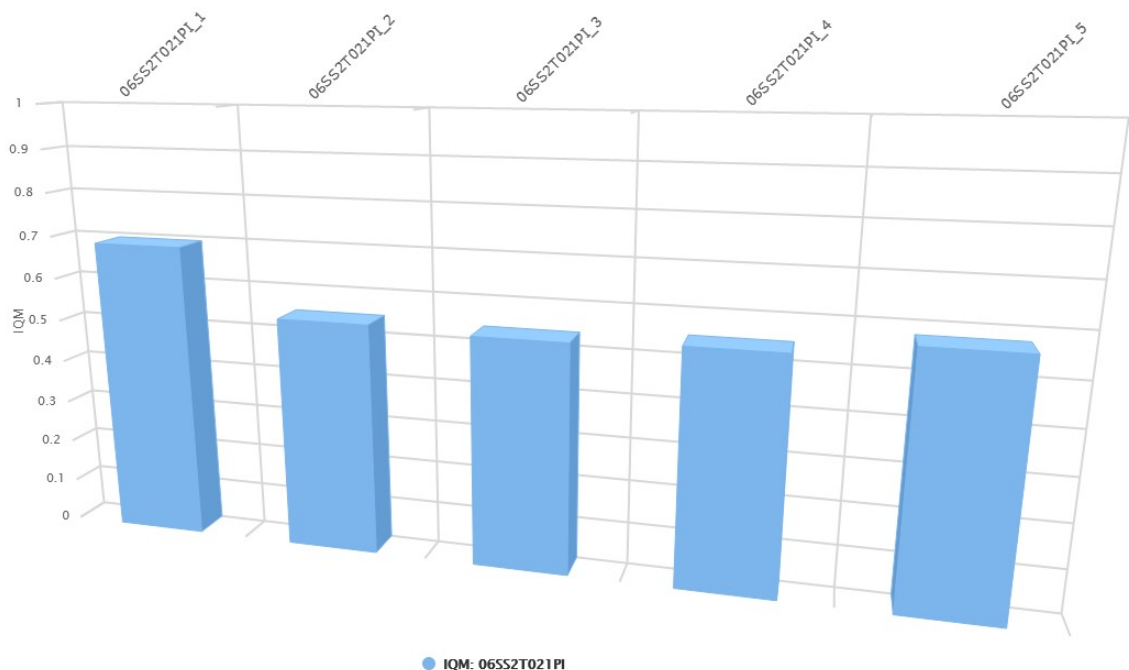


Aspetti morfologici	Fattore antropico possibile causa dell'alterazione
Continuità longitudinale	Dighe-Briglie-Traverse-Ponti-Guadi che influenzano la continuità del flusso.
Continuità laterale	Difese spondali-Argini che limitano la mobilità laterale dell'alveo.
Configurazione morfologica	Opere longitudinali-Opere Trasversali-Variazioni di tracciato che alterano la morfologia dell'alveo.
Configurazione sezione	Opere trasversali che alterano la portata solida o il substrato di fondo-Rimozione di sedimenti- Rimodellazione sezione.
Substrato	Variazioni uso del suolo nel bacino-Dighe-Rivestimenti del fondo-Rimozione di sedimenti-Rimozione di materiale legnoso.
Vegetazione perifluviale	Argini-Strade-Taglio della vegetazione-Usi del suolo nella fascia perifluviale.

Elaborazione tratta dal [servizio webgis GEmMA](#)

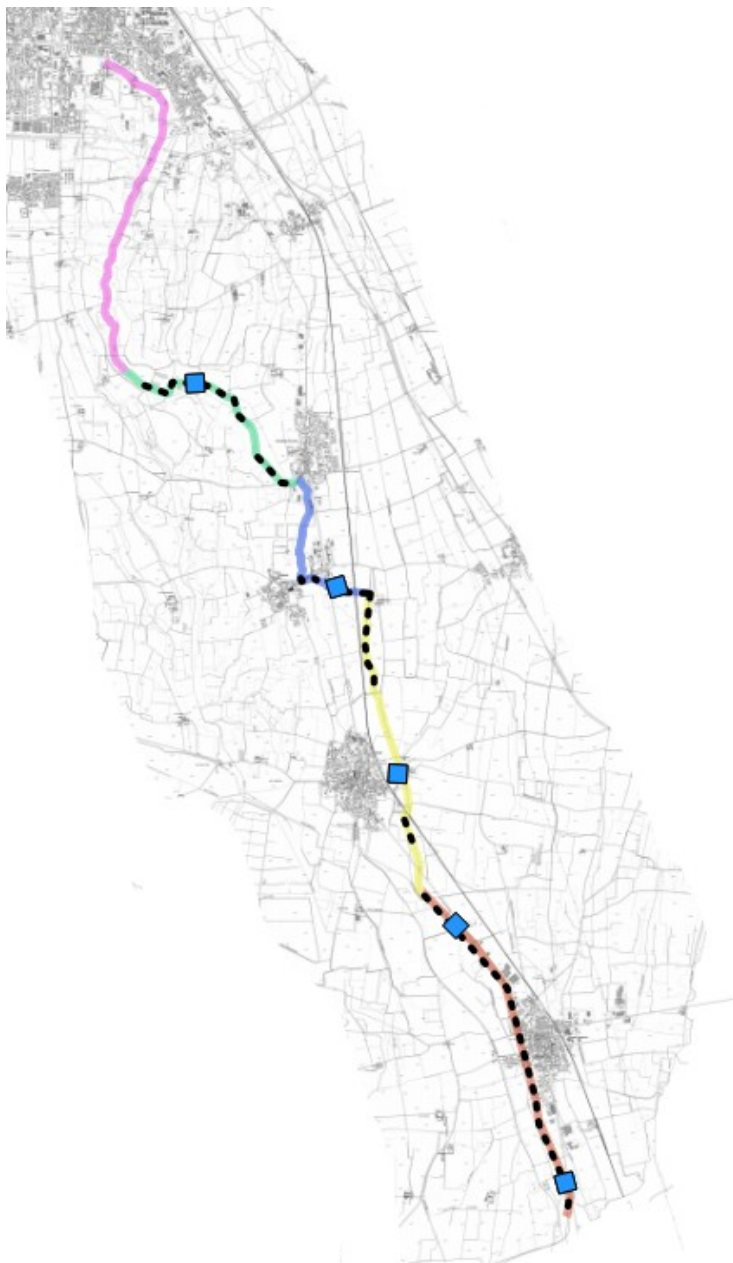
Andamento IQM lungo il corpo idrico

Fonte: GEmMA



Il corpo idrico assume nel suo complesso una classe di qualità sufficiente. Il primo tratto è quello che presenta migliori punteggi dei subindicatori con buona continuità laterale e longitudinale e configurazione della sezione. La vegetazione perifluviale, pur presente in un'ampia fascia, è costituita per l'80% da essenze parzialmente funzionali. Il secondo tratto presenta forme e processi della configurazione morfologica alterati per il 74 % della lunghezza a causa di una rettificazione e variazione del tracciato dell'alveo. Il Tratto 3 presenta difese spondali per il 10.6 % delle sponde totali, le forme e i processi tipici dell'alveo sinuoso in questo tratto sono alterati per il 23%. Anche il quarto tratto presenta alterazioni della configurazione morfologica a causa di rettificazioni

dell'alveo che nel quinto tratto hanno interessato l'intera lunghezza. I tratti 2,3,4,5 presentano opere di derivazione che portano la classe dell'indicatore A4 in B, non interferiscono con le portate con tempo di ritorno di 1.5 e 10 anni. La piana inondabile è assente (F2 in C) poiché i terreni limitrofi al corso d'acqua sono intensamente sfruttati fino al limite del canale. I tratti 2,3,4 presentano variazioni del tracciato originale (A8 in classe C); tutti gli indicatori relativi alla vegetazione perfluviale nella pianura adiacente e sulle sponde sono in classe peggiore.



Nella figura sono stati evidenziati i 5 tratti in cui è stato suddiviso il corpo idrico e con la linea tratteggiata nera le porzioni interessate da alterazione della configurazione morfologica. I simboli blu rappresentano le opere di derivazione presenti.

IMPLEMENTAZIONE DELLA DIRETTIVA 2000/60/CE

ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI MORFOLOGICI

ATTIVITA' 2021

TORRENTE BANNA 06SS2T034PI

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

TRATTO
06SS2T034PI_1

Da Confluenza Rio Borgallo
A Confluenza Rio Robeirano

Lunghezza (m) 1260
Larghezza (m) 2.2
Confinamento NC
Pendenza (%) 0.22
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	-
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	A	A4	Opere di alterazione delle portate solide nel tratto	A			
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	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	A			
F10	Struttura del substrato	-	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	B	A12	Taglio della vegetazione in fascia perifluviale	B			
F13	Estensione lineare delle formazioni funzionali lungo le sponde	B						
IQM _F			IQM _A			IQM _v		
0.22			0.62			0.00		
IQM			CLASSE					
0.84			Buono					



Il primo tratto del Torrente Banna scorre lungo il confine tra i comuni di Riva di Chieri e Villanova d'Asti e ricade nell'unità fisiografica dell'Altopiano di Poirino. Il Banna si presenta qui come un piccolo corso d'acqua blandamente sinuoso. Non si riscontrano alterazioni, per cui IQM assume il valore di 0.84, corrispondente alla classe Buono.

TRATTO 06SS2T034PI_2

Da Confluenza Rio Robeirano
A Confluenza Rio Santena

Lunghezza (m)	4263
Larghezza (m)	4.4
Confinamento	NC
Pendenza (%)	0.11
Tipologia	R

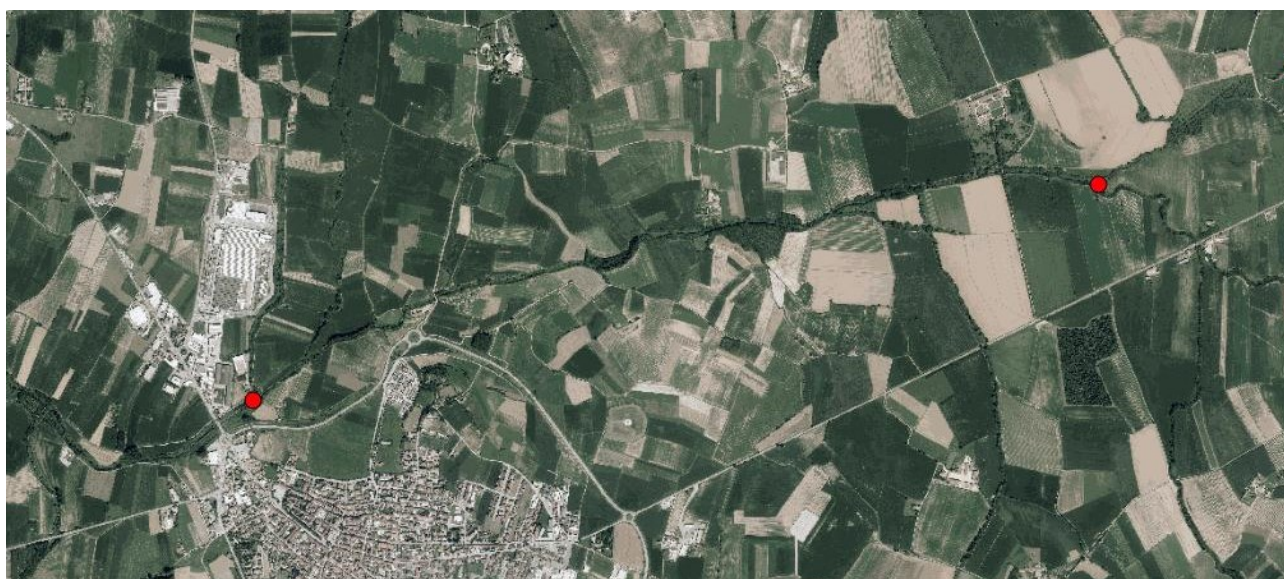
Confinamento

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 liquidea 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	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	C	A7	Arginature	B			
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	B			
F10	Struttura del substrato	-	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	A	A12	Taglio della vegetazione in fascia perfluviale	B			
F13	Estensione lineare delle formazioni funzionali lungo le sponde	A						
IQM _F			IQM _A			IQM _v		
0.16			0.58			0.00		
IQM			CLASSE					
0.74			Buono					



Il secondo tratto del Torrente Banna scorre nel territorio comunale di Poirino, fino a monte dell'abitato, compreso tra due confluenze (a monte col Rio Robeirano e a valle col Rio di Santena) ed è caratterizzato da un alveo non-confinato, a canale singolo con orientamento quasi E-O e un andamento con una sinuosità così bassa da apparire in gran parte rettilineo.

Nonostante la funzionalità sia connotata da alcune alterazioni (alveo privo di piana inondabile, con morfologia non rispondente all'atteso e soggetto a taglio della vegetazione a scopo di pulizia dell'alveo) e la presenza di numerose opere antropiche, tra cui attraversamenti, difese e arginature, nel complesso IQM assume il valore di 0,74, ricadente nella classe Buono.



Alveo dal ponte di Strada del Tamagnone (foto 1478/2018)



Soglia a valle del ponte di Strada del Tamagnone dove si riconosce un tronco in alveo, ma la foto è del 14/8/2018.

TRATTO
06SS2T034PI_3

Da Confluenza Rio Santena
A Confluenza Torrente Rioverde

Lunghezza (m) 1408
Larghezza (m) 6.7
Confinamento NC
Pendenza (%) 0.21
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	-
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	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	B	A7	Arginature	A			
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	B			
F10	Struttura del substrato	-	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	A	A12	Taglio della vegetazione in fascia perfluviale	B			
F13	Estensione lineare delle formazioni funzionali lungo le sponde	A						
IQM _F			IQM _A			IQM _v		
0.19			0.58			0.00		
IQM			CLASSE					
0.77			Buono					



Il terzo tratto, di solo 1400 metri, compreso tra due confluenze (Rio di Santena a monte e Rio Verde a valle), scorre in corrispondenza dell'abitato di Poirino e della sua area industriale. La funzionalità del tratto è limitata per la evidente fissazione delle sponde in tempi storici, per cui non si rileva la presenza di piana inondabile e le sponde non mostrano processi di arretramento per erosione. La tendenza del Banna a provocare danni nel corso degli eventi alluvionali è stata da sempre contrastata con realizzazione di opere di sistemazione idrogeologica e idraulica. Anche in questo tratto si rileva la presenza di difese spondali e argini. Il tratto si colloca tuttavia in classe Buona un punteggio di IQM pari a 0.77.



Argini in sponda destra e sinistra visti dal ponte di Via Torino a Poirino (Immagine Streetview, febbraio 2021)

Confinamento

TRATTO
06SS2T034PI_4

Da Confluenza Torrente Rioverde
A Santena C.na Nuova

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

Lunghezza (m) 5304
Larghezza (m) 8
Confinamento NC
Pendenza (%) 0.077
Tipologia S

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	A	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	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	A			
F10	Struttura del substrato	-	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	A	A12	Taglio della vegetazione in fascia perfluviale	B			
F13	Estensione lineare delle formazioni funzionali lungo le sponde	B						
IQM _F			IQM _A			IQM _v		
0.24			0.58			0.00		
IQM			CLASSE					
0.82			Buono					



Il quarto tratto, non confinato sinuoso, presenta un cambio di direzione nell'andamento del corso d'acqua, che da E-O diventa ESE-ONO.

La funzionalità è discreta, così pure l'artificialità, rappresentata da opere di difesa di sponda e arginali.

IQM assume il valore di 0,82, corrispondente alla classe Buono.

TRATTO
06SS2T034PI_5

Da Santena C.na Nuova
A Cambiano C.na Becco

Lunghezza (m) 3386.5
Larghezza (m) 12.5
Confinamento NC
Pendenza (%) 0.12
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

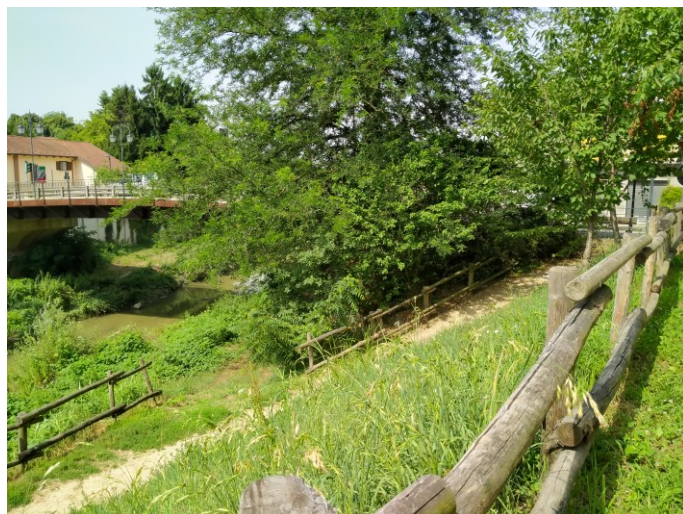
Sintesi degli indici del tratto								
Funzionalità			Artificialità			Variazioni		
F1	Continuità longitudinale nel flusso di sedimenti e materiale legnoso	A	A1	Opere di alterazione delle portate liquide a monte	A	V1	Variazione della configurazione morfologica	-
F2	Presenza di piana inondabile	C	A2	Opere 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	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	C	A7	Arginature	B			
F8	Presenza di forme tipiche di pianura	-	A8	Variazioni artificiali di tracciato	-			
F9	Variabilità della sezione	C	A9	Altre opere di consolidamento e/o di alterazione del substrato	-			
F10	Struttura del substrato	B	A10	Rimozione di sedimenti	-			
F11	Presenza di materiale legnoso di grandi dimensioni	C	A11	Rimozione di materiale legnoso	-			
F12	Ampiezza delle formazioni funzionali in fascia perfluviale	A	A12	Taglio della vegetazione in fascia perfluviale	-			
F13	Estensione lineare delle formazioni funzionali lungo le sponde	B						
IQM _F			IQM _A			IQM _v		
0.18			0.42			0.00		
IQM			CLASSE					
0.60			Moderato o Sufficiente					



Il corso del quinto tratto del CI si svolge in gran parte all'interno dell'abitato di Santena e per questo motivo si differenzia molto dal tratto che lo precede e da quello successivo. Infatti esso appare necessariamente stabilizzato artificialmente attraverso opere longitudinali. Conseguentemente i processi di arretramento sono impediti dalla presenza di difese e arginature, la sezione non presenta la naturale variabilità, processi morfologici tipici sono inibiti, anche per la bassa pendenza
Il valore di IQM è pertanto uguale a 0.60 e il tratto ricade nella classe Sufficiente.



Difese di sponda e argini nel centro di Santena.



Argini e passerella, Santena.

TRATTO 06SS2T034PI_6

Da Cambiano C.na Becco
A Confluenza Canale del Taglio

Lunghezza (m) 1876
Larghezza (m) 14
Confinamento NC
Pendenza (%) 0.25
Tipologia R

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

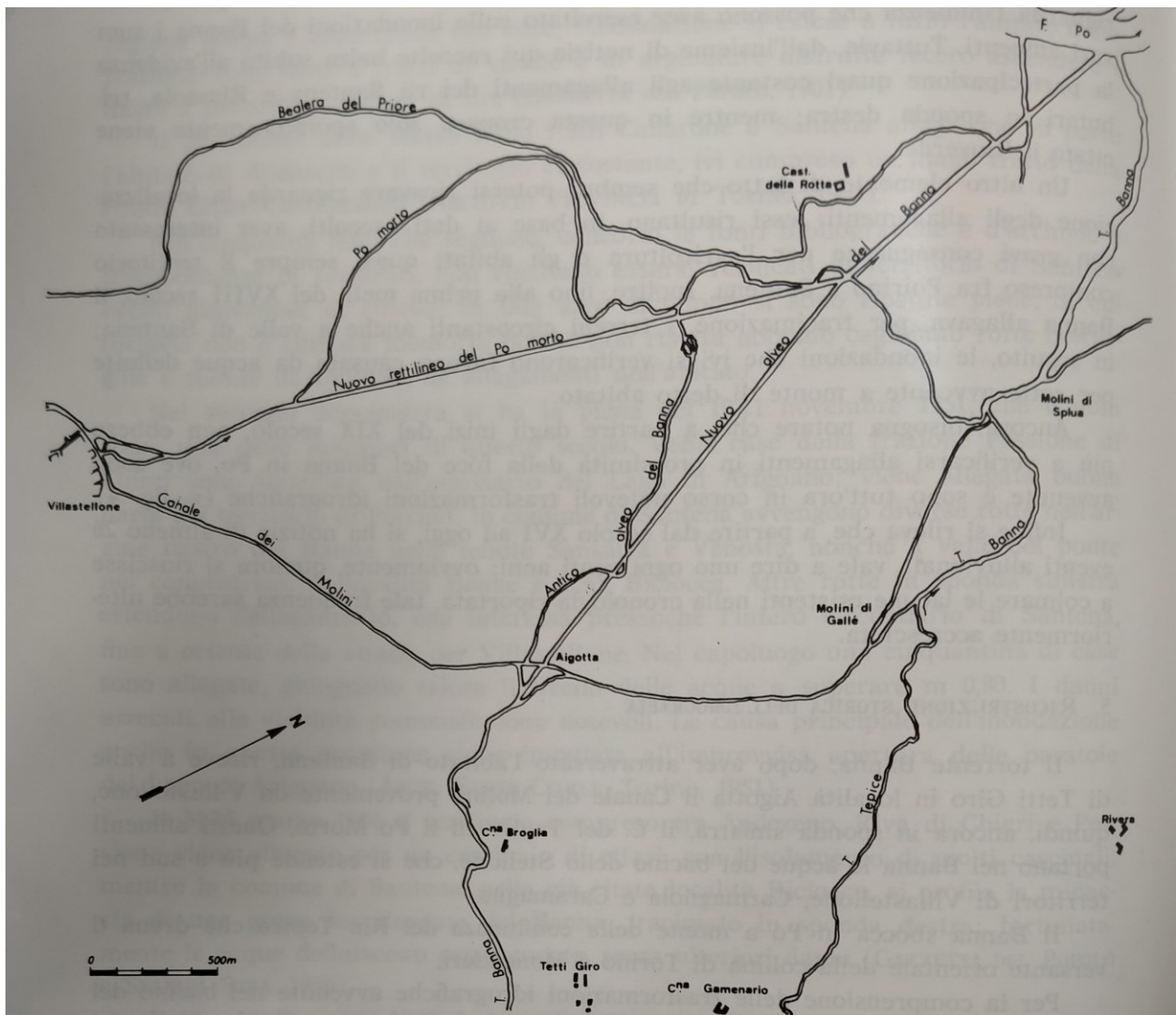
Sintesi degli indici del tratto								
Funzionalità			Artificialità			Variazioni		
F1	Continuità longitudinale nel flusso di sedimenti e materiale legnoso	A	A1	Opere di alterazione delle portate liquide a monte	A	V1	Variazione della configurazione morfologica	-
F2	Presenza di piana inondabile	C	A2	Opere 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	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	A	A7	Arginature	A			
F8	Presenza di forme tipiche di pianura	-	A8	Variazioni artificiali di tracciato	C			
F9	Variabilità della sezione	-	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	C	A11	Rimozione di materiale legnoso	B			
F12	Ampiezza delle formazioni funzionali in fascia perfluviale	A	A12	Taglio della vegetazione in fascia perfluviale	B			
F13	Estensione lineare delle formazioni funzionali lungo le sponde	B						
IQM _F			IQM _A			IQM _V		
0.21			0.56			0.00		
IQM			CLASSE					
0.77			Buono					



Il sesto tratto del CI è costituito dalla porzione di corso d'acqua dalla morfologia rettilinea compresa tra l'abitato di Santena e la confluenza del Canale del Taglio.

Come ricostruito in Anselmo e Tropeano (1978), prima del XII secolo il Banna, a valle di Santena, si divideva in due rami. Quello più a sud, denominato Broglietta, confluisce nel Po Morto, mentre quello più a nord, detto Broglia Grossa, Aigotta o Banna, dopo aver raccolto le acque del Po Morto in sponda sinistra e del Tepice in destra, si dirigeva a Ovest, per confluire infine nel Po. Nel XII secolo vennero introdotte numerose modificazioni sull'assetto idrografico, allo scopo di derivazione per alimentare i mulini. Venne realizzato il Canale dei Molini e il cambio di utilizzo del suolo, col passaggio da territorio boscoso a coltivazioni regolari, introdusse il problema della difesa dai ricorrenti allagamenti. Nel 1765 venne affidata la risoluzione di tali problemi al progettista Mattei, che propone lo scavo di due canali rettilinei, uno per le acque del Banna e uno - l'attuale Canale del Taglio - per quelle del Po Morto.

Pertanto, se la funzionalità del tratto risente dell'indisponibilità di piana inondabile, dell'alterazione del substrato e del mediocre sviluppo lineare della vegetazione perifluviale, l'artificialità è connotata dalla suddetta variazione artificiale di tracciato. Tuttavia l'assenza di altre opere antropiche e la presenza di vegetazione perifluviale, consentono al tratto di rientrare nella classe Buono con un valore di IQM è pari a 0.77.



(Fig. da: Anselmo, Tropeano: Planimetria della rete idrografica del territorio compreso tra il Fiume Po, Villastellone e la fraz. Tetti Giro di Santena, ricavata da una carta del periodo napoleonico, Archivio storico Chieri).

TRATTO
06SS2T034PI_7

Da Confluenza Canale del Taglio
A Confluenza in Po

Lunghezza (m) 1395
Larghezza (m) 16.5
Confinamento NC
Pendenza (%) 0.14
Tipologia R

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	-
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	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	B			
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	-	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	C						
IQM _F			IQM _A			IQM _v		
0.11			0.52			0.00		
IQM			CLASSE					
0.63			Moderato o Sufficiente					



Il settimo e ultimo tratto del CI è compreso tra la confluenza del Canale del Taglio e la confluenza del Torrente Banna nel Fiume Po.

Il corso d'acqua, come nel tratto precedente, è stato rettificato in tempi storici, inoltre questo breve tratto è attraversato dall'autostrada A717 e dalla SP393. Risulta in gran parte stabilizzato, arginato, inibito nei processi geomorfologici e abbastanza spoglio di vegetazione perfluviale

Il valore di IQM è di 0.63, il tratto ricade quindi nella classe Sufficiente.

Bibliografia

Anselmo, Tropeano; 1978/09/01- Eventi alluvionali nel bacino del torrente Banna (Torino) con speciale riferimento alla piena del 19 febbraio 1972- Boll. Ass. Min. Subalpina

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
06SS2T034PI_1	Non confinato	1260	0.22	Sinuoso	A	C		A	A		A		A		C	B	B	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	B			
06SS2T034PI_2	Non confinato	4263	0.11	Rettilineo	A	C		B	A		C				C	A	A	A	A	A	A	B	A	B	A	B	A	B	B			
06SS2T034PI_3	Non confinato	1408	0.21	Sinuoso	A	C		B	A		B		B		C	A	A	A	A	A	A	B	A	A	A	B	A	B	B			
06SS2T034PI_4	Non confinato	5304	0.077	Sinuoso	A	C		A	A		A		A		C	A	B	A	A	A	A	B	B	A	A	A	A	B	B			
06SS2T034PI_5	Non confinato	3386	0.12	Sinuoso	A	C		B	B		C		C	B	C	A	B	A	A	A	A	B	B	B								
06SS2T034PI_6	Non confinato	1876	0.25	Rettilineo	A	C		B	A		A			B	C	A	B	A	A	A	A	A	A	A	C	B	A	B	B			
06SS2T034PI_7	Non confinato	1395	0.14	Rettilineo	A	C		B	B		A		C		C	C	C	A	A	A	A	B	A	B	C	B	A	B	B			

Tratto	Nome	Tipologia	IFM IQM	IA IQM	VM IQM	IQM	Lunghezza tratto (m)	Classe
06SS2T034PI_1	Banna	Non confinato	0.22	0.62	0	0.84	1260	Elevato
06SS2T034PI_2	Banna	Non confinato	0.16	0.58	0	0.74	4263	Buono
06SS2T034PI_3	Banna	Non confinato	0.19	0.58	0	0.77	1408	Buono
06SS2T034PI_4	Banna	Non confinato	0.24	0.58	0	0.82	5304	Buono
06SS2T034PI_5	Banna	Non confinato	0.18	0.42	0	0.6	3386.5	Moderato o Sufficiente
06SS2T034PI_6	Banna	Non confinato	0.21	0.56	0	0.77	1876	Buono
06SS2T034PI_7	Banna	Non confinato	0.11	0.52	0	0.63	1395	Moderato o Sufficiente
Media pesata			Lunghezza complessiva (m)			Giudizio totale		
						0.74	18892.5	Buono



Funzionalità (IFM Tot)	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 perfluviale
	F13-Estensione lineare delle formazioni funzionali lungo le sponde		
Artificialità (IA Tot)	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 perfluviale
Variazioni morfologiche (VM Tot)	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.

Tratto	Tipo	Nome	Continuità longitudinale	Continuità laterale	Configurazione morfologica	Configurazione sezione	Substrato	Vegetazione perifluviale
06SS2T034PI_1	Non confinato	Banna						
06SS2T034PI_2	Non confinato	Banna						
06SS2T034PI_3	Non confinato	Banna						
06SS2T034PI_4	Non confinato	Banna						
06SS2T034PI_5	Non confinato	Banna						
06SS2T034PI_6	Non confinato	Banna						
06SS2T034PI_7	Non confinato	Banna						

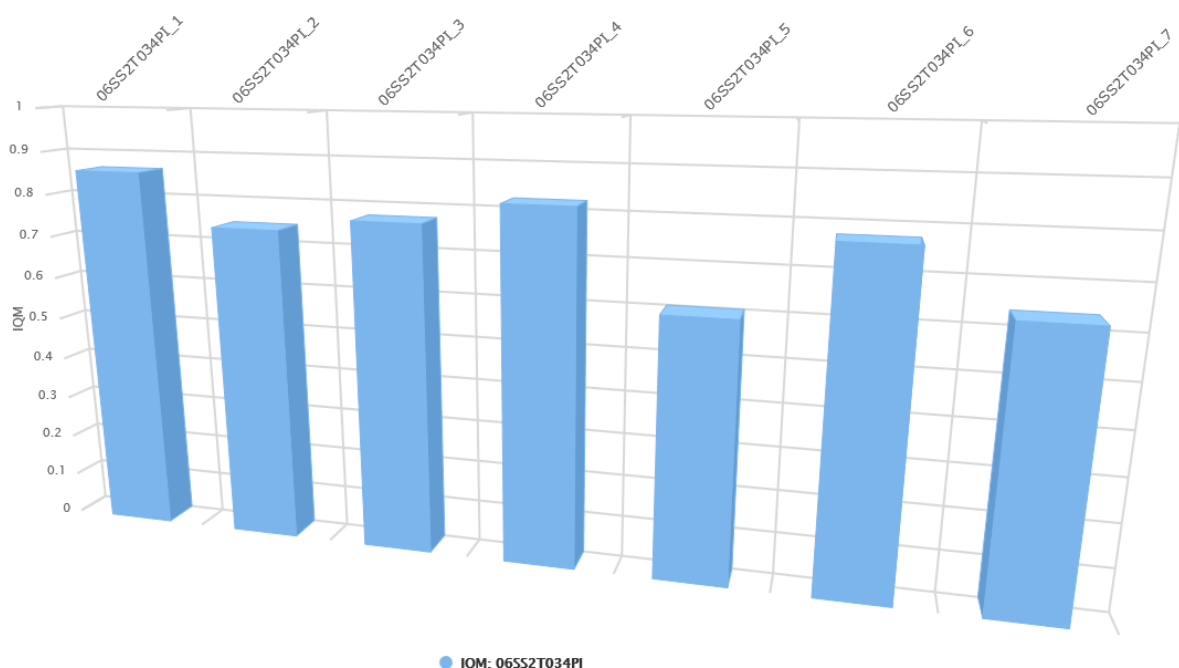


Aspetti morfologici	Fattore antropico possibile causa dell'alterazione
Continuità longitudinale	Dighe-Briglie-Traverse-Ponti-Guadi che influenzano la continuità del flusso.
Continuità laterale	Difese spondali-Argini che limitano la mobilità laterale dell'alveo.
Configurazione morfologica	Opere longitudinali-Opere Trasversali-Variazioni di tracciato che alterano la morfologia dell'alveo.
Configurazione sezione	Opere trasversali che alterano la portata solida o il substrato di fondo-Rimozione di sedimenti- Rimodellazione sezione.
Substrato	Variazioni uso del suolo nel bacino-Dighe-Rivestimenti del fondo-Rimozione di sedimenti-Rimozione di materiale legnoso.
Vegetazione perifluviale	Argini-Strade-Taglio della vegetazione-Usi del suolo nella fascia perifluviale.

Elaborazione tratta dal [servizio webgis GEMMA](#)

Andamento IQM lungo il corpo idrico

Fonte: GEMMA



ARPA Piemonte

IMPLEMENTAZIONE DELLA DIRETTIVA 2000/60/CE

ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI MORFOLOGICI

ATTIVITA' 2021

R. RABENGO
CI 05SS1N464PI

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

TRATTO
04SS1N464PI

Da 443315,841819 - 4965162,593594
A 446255,191679 - 4969016,146466

Lunghezza (m) 5739
Larghezza (m) 1.5
Confinamento SC
Pendenza (%) 1.7
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= 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	-	V1	Variazione della configurazione morfologica	-
F2	Presenza di piana inondabile	C	A2	Opere di alterazione delle solide a monte	-	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	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	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 _F			IQM _A			IQM _V		
0.32			0.49			0.00		
IQM			CLASSE					
0.81			Buono					



Il Rio Rabengo origina nelle Colline del Monferrato intorno ai 200 m di quota s.l.m., in comune di Montaldo Scarampi e prosegue per quasi 6 km lungo il confine comunale tra Rocca d'Arazzo, Castello di Annone, Mombercelli e Rocchetta Tanaro, fino alla confluenza in Tanaro, a quota 100 m s.l.m. circa. Per circa un terzo della sua estensione funge da confine ovest del Parco Naturale di Rocchetta Tanaro.

Il corpo idrico risulta semiconfinato, con grado di confinamento del 33% circa. Dal punto di vista morfologico si tratta di un corso d'acqua a canale singolo, pendenza medio-bassa, con larghezza media di circa 1.5 m.

La quasi totale assenza di opere antropiche, ad esclusione di quattro attraversamenti carrozzabili, uno lungo la strada provinciale 39, gli altri su strade interpoderali ed un attraversamento pedonale, fa sì che la funzionalità fluviale sia poco alterata, così come l'artificialità. L'assenza di piana inondabile inserisce però l'indicatore F2 in classe C. Non risultano punti di presa o di restituzione lungo il corpo idrico.

Il corpo idrico risulta quindi in classe BUONA con un punteggio di 0.81.



Rio Rabengo dalla passerella pedonale all'interno del Parco Naturale di Rocchetta Tanaro.

Considerazioni conclusive e calcolo dell'IQM

Di seguito sono riportati i valori degli indicatori di funzionalità, artificialità e variazioni morfologiche del 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
05SS1N464PI	Non confinato	5739	1.7	Sinuoso	A	C		B	A		A		A	A	A	B	B			A	A	B	A	A	A	A	A	B	B			
Funzionalità (IFM Tot)	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 perfluviale																											
	F13-Estensione lineare delle formazioni funzionali lungo le sponde																															
Artificialità (IA Tot)	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 perfluviale																											
Variazioni morfologiche (VM Tot)	V1-Variazione della configurazione morfologica		V2-Variazioni di larghezza		V3-Variazioni altimetriche																											

Elaborazione tratta dal [servizio webgis GEmMA](#)

Tratto	Nome	Tipologia	IFM IQM	IA IQM	VM IQM	IQM	Lunghezza tratto (m)	Classe
05SS1N464PI	R. RABENGO	Non confinato	0.32	0.49	0	0.81	5739	Buono
Media pesata						Lunghezza complessiva (m)	Giudizio totale	
						0.81	5739	Buono

Elaborazione tratta dal [servizio webqis GEMMA](#)

Tratto	Tipo	Nome	Continuità longitudinale	Continuità laterale	Configurazione morfologica	Configurazione sezione	Substrato	Vegetazione perifluviale
05S51N464PI	Non confinato	R. RABENGO						

max min No data

Intensità degli effetti dell'artificialità sulla qualità morfologica

Aspetti morfologici	Fattore antropico possibile causa dell'alterazione
Continuità longitudinale	Dighe-Briglie-Traverse-Ponti-Guadi che influenzano la continuità del flusso.
Continuità laterale	Difese spondali-Argini che limitano la mobilità laterale dell'alveo.
Configurazione morfologica	Opere longitudinali-Opere Trasversali-Variazioni di tracciato che alterano la morfologia dell'alveo.
Configurazione sezione	Opere trasversali che alterano la portata solida o il substrato di fondo-Rimozione di sedimenti- Rimodellazione sezione.
Substrato	Variazioni uso del suolo nel bacino-Dighe-Rivestimenti del fondo-Rimozione di sedimenti-Rimozione di materiale legnoso.
Vegetazione perifluviale	Argini-Strade-Taglio della vegetazione-Use del suolo nella fascia perifluviale.

Elaborazione tratta dal [servizio webgis GEMMA](#)

IMPLEMENTAZIONE DELLA DIRETTIVA 2000/60/CE

ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI MORFOLOGICI

ATTIVITA' 2021

TORRENTE SAN BERNARDINO 01SS2N690PI

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

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
01SS2N690PI_1	Non confinato	3232	0.85	Sinuoso	A	B		A	A		A		A	A	C	B	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	B	A	A	B
01SS2N690PI_2	Non confinato	1824	0.74	Sinuoso	A	C		C	C		C		C	A	C	C	C	A	A	A	A	A	C	B	A	B	A	C	C	A	A	

Tratto	Nome	Tipologia	IFM IQM	IA IQM	VM IQM	IQM	Lunghezza tratto (m)	Classe
01SS2N690PI_1	San Bernardino	Non confinato	0.25	0.47	0.14	0.86	3232	Elevato
01SS2N690PI_2	San Bernardino	Non confinato	0.09	0.3	0.1	0.48	1824	Scadente o Scarso
						Media pesata	Lunghezza complessiva (m)	Giudizio totale
						0.72	5056	Buono



Elaborazione tratta dal [servizio webgis GEmMA](#)

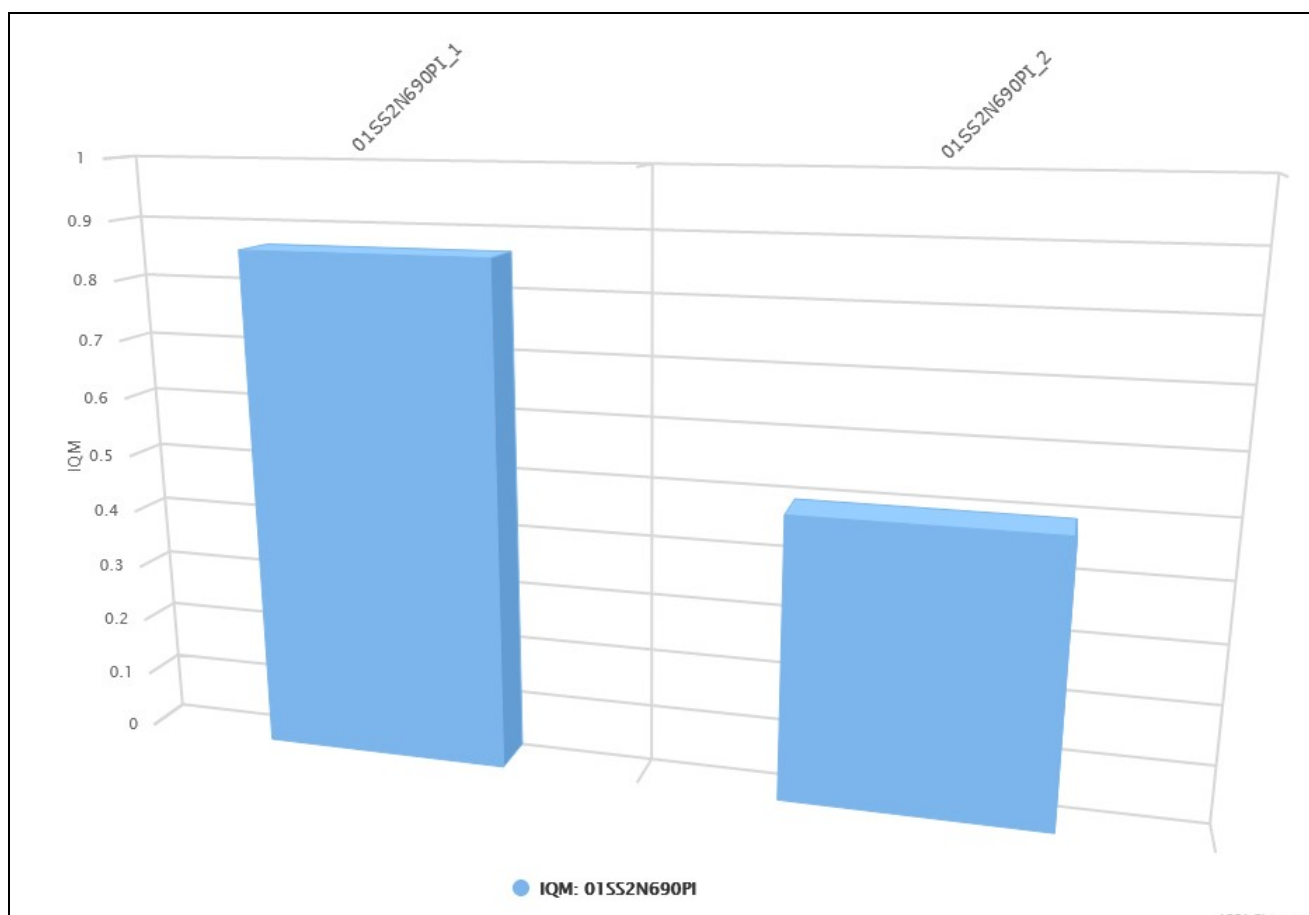
Di seguito si evidenziano gli effetti dell'artificialità sulle componenti che costituiscono l'indice IQM (Continuità, Morfologia, Vegetazione), oltre all'andamento dello stesso indice lungo il corpo idrico.

Tratto	Tipo	Nome	Continuità longitudinale	Continuità laterale	Configurazione morfologica	Configurazione sezione	Substrato	Vegetazione perfluviale
01SS2N690PI_1	Non confinato	San Bernardino						
01SS2N690PI_2	Non confinato	San Bernardino						



Aspetti morfologici	Fattore antropico possibile causa dell'alterazione
Continuità longitudinale	Dighe-Briglie-Traverse-Ponti-Guadi che influenzano la continuità del flusso.
Continuità laterale	Difese spondali-Argini che limitano la mobilità laterale dell'alveo.
Configurazione morfologica	Opere longitudinali-Opere Trasversali-Variazioni di tracciato che alterano la morfologia dell'alveo.
Configurazione sezione	Opere trasversali che alterano la portata solida o il substrato di fondo-Rimozione di sedimenti- Rimodellazione sezione.
Substrato	Variazioni uso del suolo nel bacino-Dighe-Rivestimenti del fondo-Rimozione di sedimenti-Rimozione di materiale legnoso.
Vegetazione perfluviale	Argini-Strade-Taglio della vegetazione-Usi del suolo nella fascia perfluviale.

Elaborazione tratta dal [servizio webgis GEmMA](#)



Il corpo idrico è stato suddiviso in due tratti. Il primo delimitato lateralmente dai terrazzi alluvionali e dalle pendici del Monte Rosso ha caratteristiche naturali elevate presentando indici discreti solo per il substrato e la presenza di vegetazione in alveo; il secondo tratto, che si snoda all'interno dell'abitato di Verbania, ha caratteristiche di qualità morfologica pessime per quanto riguarda la continuità laterale con più dell'80% delle sponde difese e per la vegetazione perfluviale assente, scarsa la configurazione morfologica.