
IMPLEMENTAZIONE DELLA DIRETTIVA 2000/60/CE

ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI MORFOLOGICI

ATTIVITA' 2015 - 2016

FIUME PO

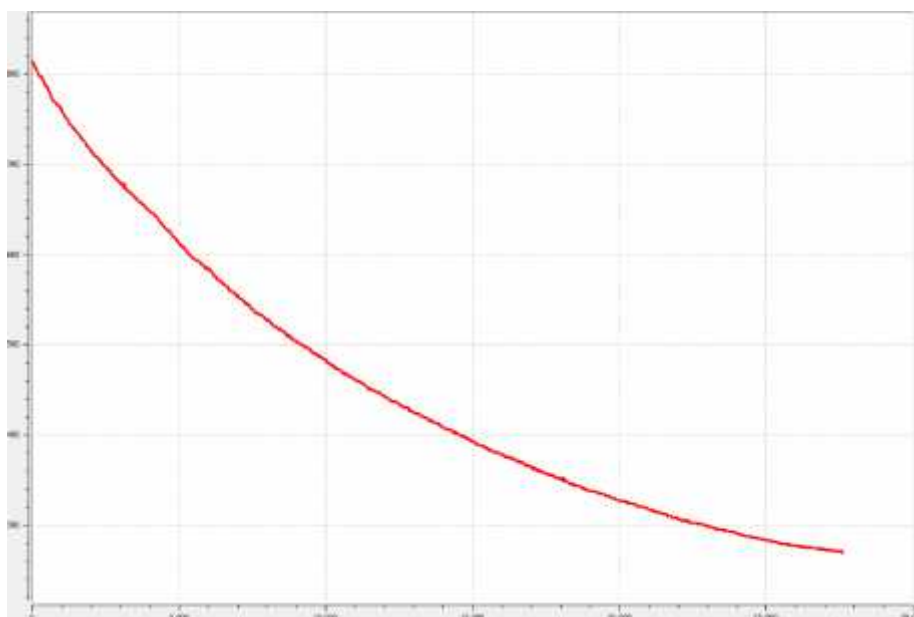
CI 04SS2N380PI

A cura del Dipartimento Geologia e Dissesto

Confluenza Torrente Lenta – Confluenza rio Torto

Il corpo idrico in oggetto si sviluppa nella parte terminale montana della valle Po e nella prima parte della fascia pianeggiante. Inizia alla confluenza con il torrente Lenta, in ambito semiconfinato; per chiudersi alla confluenza con il rio Torto. A parte il tratto in corrispondenza di Paesana, dove il Po attraversa il centro abitato, la fascia fluviale scorre ai margini dei centri abitati che si trovano lungo il suo percorso.

Il profilo longitudinale mostra un passaggio graduale da pendenze maggiori (4%), caratteristiche dei corsi d'acqua a carattere ancora torrentizio, fino a pendenze minori (0.9%) tipiche delle zone di pianura. Non si evidenziano cambi di pendenza bruschi.



Complessivamente il corpo idrico ha una qualità morfologica buona, anche se il dato relativo alle captazioni idrauliche non sembra essere esaustivo della reale incidenza delle captazioni ad uso agricolo presenti lungo il suo corso. Per questo motivo la valutazione degli indici relativi alle opere di alterazione delle portate liquide potrebbe essere sovrastimata.

FIUME PO – TRATTO 04SS2N380PI_1

Confluenza Torrente Lenta – Ponte Paesana



Classe confinamento	SC
Lunghezza tratto (m)	5591
Larghezza media (m)	23
Pendenza (%)	4
Tipologia	S

SC: semiconfinato; S: sinuoso

Sintesi degli indici del tratto					
Funzionalità		Artificialità		Variazioni	
F1	C	A1	A	V1	-
F2	B	A2	A	V2	-
F3	-	A3	A	V3	-
F4	-	A4	B		
F5	B	A5	B		
F6	-	A6	B		
F7	A	A7	A		
F8	-	A8	A		
F9	-	A9	A		
F10	A	A10	B		
F11	C	A11	B		
F12	C	A12	B		
F13	A				
IFM		IA		IV	
0.18		0.52		0.00	
IQM		CLASSE			
0.70		Buono			

Il primo tratto presenta un alveo a tipologia sinuosa a canale singolo. Gli indici di funzionalità morfologica risentono principalmente della presenza dello sbarramento della centrale idroelettrica presso la località Calcinere che interrompe la continuità longitudinale del c.i. e della limitata estensione areale della vegetazione perifluviale.

Gli indicatori di artificialità non sono particolarmente alterati, risentono anch'essi della presenza della centrale idroelettrica e di opere di difesa longitudinali. Gli indici A10, A11 e A12 sono stati valutati B in assenza di dati certi.

Nel complesso l'indice IQM del tratto assume un valore pari a 0.70, corrispondente al valore di ingresso della classe di qualità "BUONO".



Figura 1 – Attraversamento nella parte iniziale del tratto



Figura 2 – Canale di derivazione a scopo irriguo in corrispondenza dell'attraversamento dell'immagine precedente



Figura 3 – Centrale idroelettrica di Calcinere



Figura 4 – Guado a valle della centrale idroelettrica



Figura 5 – Alveo a monte del ponte della SP 26 a Paesana



Figura 6 – Difese spondali a monte del ponte di Paesana

FIUME PO – TRATTO 04SS2N380PI_2

Ponte Paesana – Ponte Sanfront



Classe confinamento	SC
Lunghezza tratto (m)	5837
Larghezza media (m)	56
Pendenza (%)	2.5
Tipologia	SBA

SC: semiconfinato; SBA: sinuoso a barre alternate

Sintesi degli indici del tratto					
Funzionalità		Artificialità		Variazioni	
F1	B	A1	A	V1	B
F2	B	A2	A	V2	C
F3	-	A3	A	V3	B
F4	C	A4	A		
F5	B	A5	B		
F6	-	A6	A		
F7	A	A7	A		
F8	-	A8	A		
F9	A	A9	A		
F10	A	A10	B		
F11	C	A11	B		
F12	C	A12	B		
F13	B				
IFM		IA		IV	
0.17		0.45		0.08	
IQM		CLASSE			
0.70		Buono			

Il tratto è caratterizzato da un marcato restringimento della fascia fluviale rispetto alla situazione degli anni '50 e questo fattore condiziona anche l'indicatore relativo all'erosione spondale (F4) che risulta praticamente assente. La naturalità risente poi in parte della limitata presenza di materiale legnoso di grandi dimensioni in alveo (F11) e della limitata estensione areale delle formazioni vegetazionali funzionali in fascia perifluviale (F12). Gli indici A10, A11 e A12 sono stati valutati B in assenza di dati certi. Gli altri indicatori di funzionalità morfologica sono invece buoni. Per buona parte del tratto il corso d'acqua scorre poi indisturbato.

Analogamente al tratto precedente, nel complesso l'indice IQM del tratto assume un valore pari a 0.70, corrispondente al valore di ingresso della classe di qualità

“BUONO”.



Figura 7 – Parte iniziale del tratto



Figura 8 – Parte centrale del tratto



Figura 9 – Vecchie difese spondali ormai distrutte



Figura 10 – Ponte tra Sanfront e la località Madonna delle Grazie

FIUME PO – TRATTO 04SS2N380PI_3

Ponte Sanfront – Ponte Martiniana Po



Classe confinamento	NC
Lunghezza tratto (m)	4160
Larghezza media (m)	100
Pendenza (%)	1.7
Tipologia	W

NC: non confinato; W: wandering

Sintesi degli indici del tratto					
Funzionalità		Artificialità		Variazioni	
F1	A	A1	A	V1	A
F2	B	A2	A	V2	B
F3	-	A3	A	V3	B
F4	A	A4	A		
F5	A	A5	B		
F6	-	A6	B		
F7	A	A7	A		
F8	-	A8	A		
F9	A	A9	A		
F10	A	A10	B		
F11	C	A11	B		
F12	B	A12	B		
F13	A				
IFM		IA		IV	
0.25		0.43		0.12	
IQM		CLASSE			
0.81		Buono			

Il terzo tratto scorre in un ambito poco antropizzato pertanto non presenta particolari criticità relativamente a tutti e tre i subindici. La funzionalità morfologica è lievemente alterata a causa della limitatezza della piana inondabile e dalla scarsa presenza di materiale legnoso di grandi dimensioni in alveo; quest'ultimo parametro è peraltro condizionato dalla relativamente poco estesa fascia di vegetazione perfluviale, sia in questo tratto sia in quelli a monte. L'artificialità risente della presenza di alcuni attraversamenti e difese spondali. Gli indici A10, A11 e A12 sono stati valutati B in assenza di dati certi. Per quanto riguarda le variazioni rispetto alla condizione degli anni '50 l'alveo risulta ristretto di circa il 25% con una variazione della quota del fondo

contenuta entro i 3 m.

L'IQM assume complessivamente un valore piuttosto elevato e si colloca nella parte alta della classe di qualità "BUONO".



Figura 11 – Parte iniziale del tratto



Figura 12 - Parte finale del tratto

FIUME PO – TRATTO 04SS2N380PI_4

Ponte Martiniana Po – Ponte Revello



Classe confinamento	NC
Lunghezza tratto (m)	6542
Larghezza media (m)	122
Pendenza (%)	1.2
Tipologia	W

NC: non confinato; W: wandering

Sintesi degli indici del tratto					
Funzionalità		Artificialità		Variazioni	
F1	A	A1	A	V1	A
F2	B	A2	A	V2	C
F3	-	A3	A	V3	B
F4	A	A4	A		
F5	A	A5	B		
F6	-	A6	A		
F7	A	A7	B		
F8	-	A8	A		
F9	A	A9	A		
F10	A	A10	B		
F11	C	A11	B		
F12	B	A12	B		
F13	B				
IFM		IA		IV	
0.23		0.43		0.10	
IQM		CLASSE			
0.76		Buono			

Anche in questo tratto come il precedente sono molto contenute le infrastrutture antropiche che lo possano condizionare e che necessitino di opere di difesa. L'unico indice di funzionalità morfologica valutato con il valore peggiore è quello relativo alla presenza di materiale legnoso di grandi dimensioni, condizionato anche in questo caso dalla limitata estensione areale e lineare della vegetazione perifluviale.

L'artificialità, peraltro contenuta, è indotta principalmente dalla presenza di alcuni attraversamenti e arginature. Gli indici A10, A11 e A12 sono stati valutati B in assenza di dati certi.

Rispetto al tratto precedente risulta più marcato il restringimento dell'alveo rispetto alla condizione degli anni '50.

L'IQM assume complessivamente un valore pari a 0.76 e si colloca nella classe

di qualità "BUONO".



Figura 13 – Parte iniziale del tratto



Figura 14 – Opera longitudinale a livello del piano campagna a difesa della SP 260



Figura 15 – Sulla sinistra dell'immagine è visibile la superficie corrispondente all'alveo degli anni '50: l'incisione dell'alveo attuale è contenuta entro i 3 m (indicatore V3=B)

FIUME PO – TRATTO 04SS2N380PI_5

Ponte Revello – Confluenza Rio Torto



Classe confinamento	NC
Lunghezza tratto (m)	4816
Larghezza media (m)	114
Pendenza (%)	0.7
Tipologia	W

NC: non confinato; W: wandering

Sintesi degli indici del tratto					
Funzionalità		Artificialità		Variazioni	
F1	A	A1	A	V1	B
F2	B	A2	A	V2	C
F3	-	A3	A	V3	C1
F4	C	A4	A		
F5	A	A5	A		
F6	-	A6	B		
F7	A	A7	B		
F8	-	A8	A		
F9	A	A9	A		
F10	A	A10	B		
F11	C	A11	B		
F12	C	A12	B		
F13	B				
IFM		IA		IV	
0.20		0.42		0.05	
IQM		CLASSE			
0.68		Moderato o Sufficiente			

L'ultimo tratto del C.I. in oggetto non mostra pressioni antropiche particolari ad eccezione delle difese spondali e arginature, che comunque rientrano nella classe intermedia. Gli indicatori di funzionalità morfologica sono buoni, ma risentono della scarsa presenza di vegetazione perfluviale (aerale e lineare) e dell'assenza di erosioni spondali, indotta probabilmente dal maggior grado di incisione rispetto ai tratti precedenti. Tale aspetto influisce anche sugli indicatori di variazione rispetto alla condizione degli anni '50, che risultano pesantemente penalizzati, in particolare il restringimento e l'approfondimento dell'alveo.

Complessivamente l'IQM del presente tratto ha il valore minore e rientra nella classe MODERATO O SUFFICIENTE.



Figura 16 - Parte iniziale del tratto



Figura 17 - Parte centrale del tratto; in secondo piano argine in sponda destra

Considerazioni conclusive

Sintesi dei valori IFM					
	TRATTO 1	TRATTO 2	TRATTO 3	TRATTO 4	TRATTO 5
F1	C	B	A	A	A
F2	B	B	B	B	B
F3	-	-	-	-	-
F4	-	C	A	A	C
F5	B	B	A	A	A
F6	-	-	-	-	-
F7	A	A	A	A	A
F8	-	-	-	-	-
F9	-	A	A	A	A
F10	A	A	A	A	A
F11	C	C	C	C	C
F12	C	C	B	B	C
F13	A	B	A	B	B
IFM_{tot}	0.18	0.17	0.25	0.23	0.20

La tabella precedente mette a confronto gli indici di funzionalità morfologica per i 5 tratti valutati: Si rileva come gli indici di funzionalità morfologica siano migliori nella seconda metà del tratto, dove il Po attraversa un territorio meno antropizzato a prevalente destinazione d'uso agricola.

La continuità longitudinale è maggiormente penalizzata nei tratti a monte, in particolare nel primo a causa della presenza della centrale elettrica di Calcinere. La piana inondabile è sempre molto limitata (lombi isolati). Particolarmente penalizzati sono gli indicatori relativi alla vegetazione perifluviale che mostra sempre un'estensione areale e lineare limitata.

Sintesi dei valori IA					
	TRATTO 1	TRATTO 2	TRATTO 3	TRATTO 4	TRATTO 5
A1	A	A	A	A	A
A2	A	A	A	A	A
A3	A	A	A	A	A
A4	B	A	A	A	A
A5	B	B	B	B	A
A6	B	A	B	A	B
A7	A	A	A	B	B
A8	A	A	A	A	A
A9	A	A	A	A	A
A10	B	B	B	B	B
A11	B	B	B	B	B
A12	B	B	B	B	B
IA_{tot}	0.52	0.45	0.43	0.43	0.42

L'artificialità non presenta aspetti particolarmente critici: sono presenti alcuni attraversamenti, alcuni tratti di opere di difesa longitudinale (difese spondali nella parte di monte e argini nei tratti di pianura). Gli indici A10, A11 e A12 sono stati valutati B in assenza di dati certi.

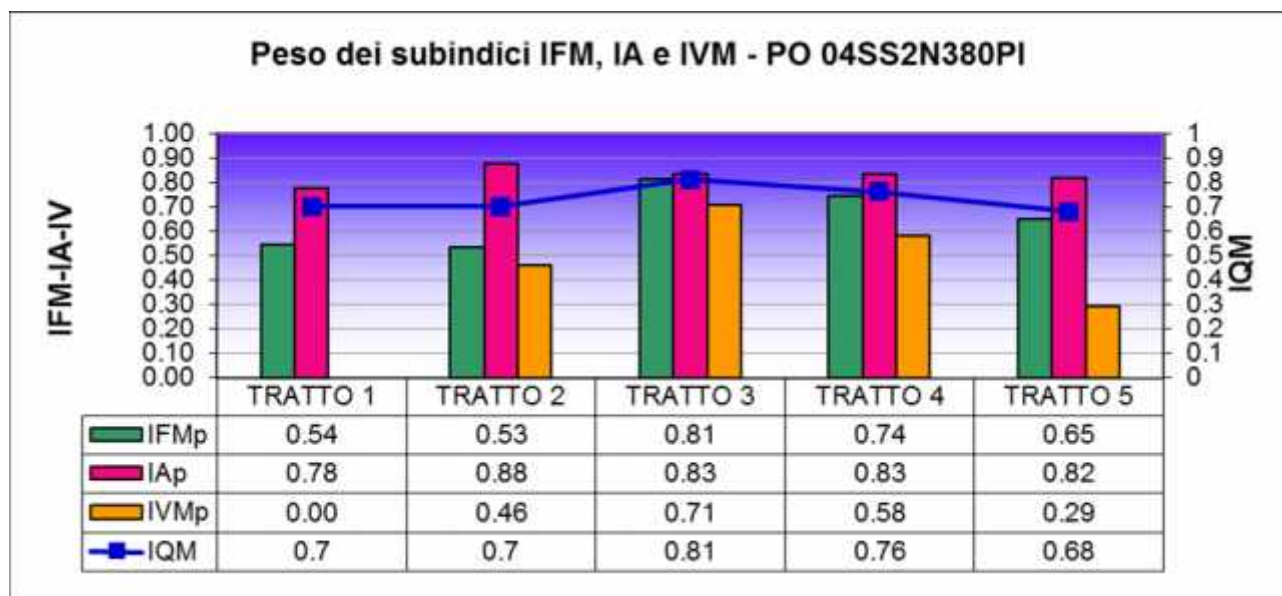
Sintesi dei valori IV					
	TRATTO 1	TRATTO 2	TRATTO 3	TRATTO 4	TRATTO 5
V1	-	B	A	A	B
V2	-	C	B	C	C
V3	-	B	B	B	C1

Gli indici relativi alle variazioni morfologiche rispetto alla condizione degli anni '50 risentono principalmente del restringimento quasi sempre molto marcato dell'alveo e dell'abbassamento della quota del fondo che appare più importante nell'ultimo tratto dove è evidente la tendenza del corso d'acqua all'incisione.

Considerando la media pesata dei 5 tratti, il valore generale dell'IQM ottenuto è 0.73, corrispondente alla classe "BUONO".

Sintesi dei valori IQM			
Tratto	Lunghezza (m)	IQM	Classe
04SS2N380PI_1	5591	0.70	Buono
04SS2N380PI_2	5837	0.70	Buono
04SS2N380PI_3	4160	0.81	Buono
04SS2N380PI_4	6542	0.76	Buono
04SS2N380PI_5	4816	0.68	Moderato
Tot	26946	0.73 (media pesata)	Buono

Il grafico seguente mostra il peso dei sub indici IFM, IA e IV, rapportati al valore massimo ottenibile per la relativa categoria nell'ambito di ciascuna scheda, nella determinazione dell'IQM e le variazioni degli stessi lungo il corpo idrico.



Dal confronto dei sub-indici riportati nel grafico emerge che il valore di IQM si mantiene nei primi quattro tratti all'interno della classe BUONO, supportato da un'artificialità piuttosto contenuta e da una funzionalità morfologica mediamente buona. L'ultimo tratto invece assume un valore di IQM

che lo colloca nella parte alta della classe SUFFICIENTE O MODERATO: in questo caso a pesare maggiormente sono le variazioni rispetto alla condizione degli anni '50.

Il grafico seguente mostra il peso in percentuale di ciascun sub indice orizzontale. Tali sub indici sono calcolati combinando i tre indicatori di funzionalità, artificialità e variazioni relativi rispettivamente alla continuità, alla morfologia e alla vegetazione.

