COMUNE DI PONTINVREA

Provincia di Savona

SISTEMAZIONE IDRAULICA DEL T. ERRO

TRA LOC. BADIA E LA CONFLUENZA CON IL RIO LABIOSO

CUP: C94D22001440002

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

(Art. 23 D.lgs 50/2016)

committente:

COMUNE DI PONTINVREA

Servizio Lavori Pubblici, Manutentivi, Ambiente

P.zza dell'Indipendenza n.25, 17042 Pontinvrea

Studio idrologico / idraulico	*(Progettista)*	*(Progettista)*
DHI **DHI S.r.l. a socio unico** Via Bombrini, 11/12 I-16149 Genova Italia	GIORGIO FRANZONI - INGEGNERE INGEGNERIA IDRAULICA E CIVILE VIA BAGLIETTO 6/7 - 17100 SAVONA Cod.Fisc. FRNGRG 69S22 I480J P.IVA 01 20 29 80 098	SILVIO DE AMBROGGI - INGEGNERE VIA SS. GIACOMO E FILIPPO 1/B4 17015 CELLE LIGURE C. F. DMBSLV 85E23 I480A P.IVA 016 24980098

oggetto

STIMA INDICE QUALITA' MORFOLOGICA

elaborato

SPA-A2

data febbraio 2024

scala -

cod. 00596	percorso file	redatto	corretto	approvato
rev1	motivo			
rev2	motivo			
rev3	motivo			
rev4	motivo			
rev5	motivo			
rev6	motivo			

SOMMARIO

1. PREMESSA 2
2. TRATTO ERER_2_1 3
3. TRATTO ERER_2_2 6

ALLEGATO A
SCHEDE TRATTO ERER_2_1 – ANTE OPERAM 9

ALLEGATO B
SCHEDE TRATTO ERER_2_1 – POST OPERAM 23

ALLEGATO C
SCHEDE TRATTO ERER_2_2 – ANTE OPERAM 37

ALLEGATO D
SCHEDE TRATTO ERER_2_2 – POST OPERAM 51

1. PREMESSA

Nell'ambito della procedura di Verifica di Assoggettabilità alla Valutazione di Impatto Ambientale il Settore Regionale Ecosistema Costiero e Acque ha richiesto la valutazione degli indici di qualità morfologica (IQM) secondo la direttiva 2000/60/CE per il tratto oggetto di intervento, in quanto tale tratto rientra tra i corpi idrici superficiali significativi.

In particolare vengono individuati i due tratti:

ERER_2_1: dalla briglia alla confluenza con Rio Giovo
ERER_2_2: dalla confluenza con Rio Giovo a fine intervento

per i quali sono stati valutati gli indici IQM per la situazione "ante operam" e "post operam".
Si è utilizzata la metodologia IDRAIM (Sistema di valutazione idromorfologica, analisi e monitoraggio dei corsi d'acqua) di ISPRA, versione 2016.

La valutazioni quali-quantitative sono state effettuate sulla scorta di un sistema informativo territoriale su cui è stato implementato il DTM realizzato da Regione Liguria – Settore Assetto del Territorio



2. TRATTO ERER_2_1

Il tratto ERER_2_1 ha inizio a valle della diga del lago della Ferriera a quota 442 m slm ed ha termine presso la confluenza con il T. Giovo a quota 425 m slm: il tratto ha una lunghezza di circa 1260 m per una pendenza di circa 1.2% .

Il bacino sotteso alla sezione di chiusura del tratto ha superficie di circa 19.75 kmq



Il tratto ERER_2_1 risulta, rispetto al successivo ERER_2_2, scarsamente antropizzato: non sono presenti attraversamenti (che sono concentrati nel successivo tratto ERER_2_1) né particolari opere.

Gli interventi in progetto, d'altro canto, implementando le difese spondali (seppure con strutture flessibili) aumentano l'artificialità del corso d'acqua.

Per questo motivo l'indice di qualità morfologica, per tale tratto, non registra miglioramento (né peggioramento).

In allegato A sono riportate le schede compilate per quanto riguarda lo stato attuale (ante operam), mentre in allegato B i risultati per quanto riguarda lo stato di progetto (post operam) i cui risultati sintetici sono i seguenti:

ANTE OPERAM

INDICI E CLASSI DI QUALITÀ del tratto ERER_2_1

IAM = Indice di Alterazione Morfologica (0≤IAM≤1)		
IAM	**IAM_{min}**	**IAM_{max}**
0.25	*0.25*	*0.25*
IQM = Indice di Qualità Morfologica (0≤IQM≤1)		
IQM	**IQM_{min}**	**IQM_{max}**
0.75	*0.75*	*0.75*
CLASSI DI QUALITÀ (IQM)		
$CLASSE_{med}$	**$CLASSE_{min}$**	**$CLASSE_{max}$**
Buono	***Buono***	***Buono***

POST OPERAM

INDICI E CLASSI DI QUALITÀ del tratto ERER_2_1

IAM = Indice di Alterazione Morfologica (0≤IAM≤1)		
IAM	**IAM_{min}**	**IAM_{max}**
0.25	*0.25*	*0.25*
IQM = Indice di Qualità Morfologica (0≤IQM≤1)		
IQM	**IQM_{min}**	**IQM_{max}**
0.75	*0.75*	*0.75*
CLASSI DI QUALITÀ (IQM)		
$CLASSE_{med}$	**$CLASSE_{min}$**	**$CLASSE_{max}$**
Buono	***Buono***	***Buono***

IQM	**CLASSE DI QUALITÀ**
0.0 ≤ IQM < 0.3	*Pessimo o Cattivo*
0.3 ≤ IQM < 0.5	*Scadente o Scarso*
0.5 ≤ IQM < 0.7	*Moderato o Sufficiente*
0.7 ≤ IQM < 0.85	*Buono*
0.85 ≤ IQM ≤ 1.0	*Elevato*

Foto 1: ERER_2_1 verso monte (sez. ER068)	
Foto 2: ERER_2_1 verso valle (sez. ER068)	
Foto 3: ERER_2_1 sulla DX si nota la confluenza di T. Giovo (sez. ER066)	

3. TRATTO ERER_2_2

Il tratto ERER_2_2 ha inizio a valle della confluenza con il T. Giovo a quota 425 m slm ed ha fine al termine dell'intervento, a valle della confluenza con il Rio Labioso, a quota 410 m slm. il tratto ha una lunghezza di circa 1960 m per una pendenza di circa lo 0.8%.
Il bacino sotteso alla sezione di chiusura del tratto ha superficie di circa 36.5 kmq



Il tratto ERER_2_2 è maggiormente antropizzato rispetto al ERER_2_1: sulla sponda sinistra, in particolare, si trovano il centro storico del capoluogo, l'area sportiva e ricreazionale, l'area camper, la viabilità comunale.

E' caratterizzato, inoltre, dalla presenza di n. 4 ponti (di cui uno con 3 pile in alveo ed uno con una pila in alveo) e da una briglia con salto di fondo: tali elementi creano discontinuità nel flusso dei sedimenti.

Nello stato di progetto, al contrario, è prevista la demolizione senza ricostruzione di due attraversamenti (di cui uno con una pila in alveo), e la ricostruzione del ponte della SP 442 senza pile in alveo. Verrà inoltre eliminata la briglia presso sez. ER032.

In allegato C sono riportate le schede compilate per quanto riguarda lo stato attuale (ante operam), mentre in allegato D i risultati per quanto riguarda lo stato di progetto (post operam) i cui risultati sintetici sono i seguenti:

ANTE OPERAM

INDICI E CLASSI DI QUALITÀ del tratto ERER_2_2

IAM = Indice di Alterazione Morfologica (0≤IAM≤1)		
IAM	**IAM_{min}**	**IAM_{max}**
0.30	*0.30*	*0.30*
IQM = Indice di Qualità Morfologica (0≤IQM≤1)		
IQM	**IQM_{min}**	**IQM_{max}**
0.70	*0.70*	*0.70*
CLASSI DI QUALITÀ (IQM)		
$CLASSE_{med}$	**$CLASSE_{min}$**	**$CLASSE_{max}$**
Buono	***Buono***	***Buono***

POST OPERAM

INDICI E CLASSI DI QUALITÀ del tratto ERER_2_2

IAM = Indice di Alterazione Morfologica (0≤IAM≤1)		
IAM	**IAM_{min}**	**IAM_{max}**
0.25	*0.25*	*0.25*
IQM = Indice di Qualità Morfologica (0≤IQM≤1)		
IQM	**IQM_{min}**	**IQM_{max}**
0.75	*0.75*	*0.75*
CLASSI DI QUALITÀ (IQM)		
$CLASSE_{med}$	**$CLASSE_{min}$**	**$CLASSE_{max}$**
Buono	***Buono***	***Buono***

IQM	**CLASSE DI QUALITÀ**
0.0 ≤ IQM < 0.3	*Pessimo o Cattivo*
0.3 ≤ IQM < 0.5	*Scadente o Scarso*
0.5 ≤ IQM < 0.7	*Moderato o Sufficiente*
0.7 ≤ IQM < 0.85	*Buono*
0.85 ≤ IQM ≤ 1.0	*Elevato*

Foto 4: ERER_2_2 verso valle (sez. ER039) nei pressi del ponte di Via Pastorino	
Foto 2: ERER_2_2 verso valle da sez. ER020 (sullo sfondo ponte dei Martini)	
Foto 3: ERER_2_2 verso monte da Ponte dei Martini (sez. ER016)	

ALLEGATO A

SCHEDE TRATTO ERER_2_1 – ANTE OPERAM

SCHEDA VALUTAZIONE NC/SC: INQUADRAMENTO

TRATTO	***ERER_2_1***
BACINO	***Erro***
CORSO D'ACQUA	***Torrente***



SCHEDA DI VALUTAZIONE DELLA QUALITÀ MORFOLOGICA per alvei SEMICONFINATI E NON CONFINATI

ANNO: *#VALORE!*

IDRAIM

sistema di valutazione **IDR**omorfologica, **A**nalisI e **M**onitoraggio dei Corsi d'Acqua

Versione 2.4 - Aprile 2016

SCHEDA VALUTAZIONE NC/SC: GENERALITÀ

IQM - SCHEDA DI VALUTAZIONE PER ALVEI SEMI - NON CONFINATI

GENERALITÀ

Data	*29/01/2024*	Operatori	*Giorgio Franzoni*
Bacino	*Erro*	Corso d'acqua	*Torrente*
Estremità monte	*Badia*	Estremità valle	*Ponte provinciale*
Codice Segmento		Codice Tratto	*ERER_2_1*
Lunghezza tratto (m) - **L_t**	*1261*		

INQUADRAMENTO E SUDDIVISIONE INIZIALE

1. Inquadramento fisiografico

Ambito fisiografico	*M*	Unità fisiografica	*Montano*

2. Confinamento

	INSERIM. INTERV.	VALORE	INTERV	k	CLASSE Confinamento
Grado confinamento (%)	NO	50%	10÷90	*5*	***NC***
Indice confinamento	NO	> k	1.5 ÷ 5		

3. Morfologia alveo

Immagine utilizzata (nome, anno)				
	INSERIM. INTERV.	**VALORE**	**INTERV**	**TIPOLOGIA**
Indice sinuosità	NO	1.2		*S*
Indice intrecciamento	NO			
Indice anabranching	NO			

Configurazione fondo (solo per morfologie R, S, M, SBA)			Larghezza media alveo (m) - **La**	
Pendenza media fondo	0.012		17	
Sedimenti (dominanti) alveo	*C*		n	nLa
			2	*34*

4. Altri elementi per delimitazione tratto

Monte	*discontinuità pendenza*
Valle	*confluenza Rio Giovo*

Discontinuità pendenza, affluente, variazioni unità morfologiche, variazioni dimensioni pianura e/o confinamento, variazioni granulometria sedimenti, artificializzazione, diga, altro (specificare).

Altri dati / informazioni eventualmente disponibili

Area drenaggio (sottesa alla chiusura del tratto) (km^2) - **A_t**			19.75
Diametro sedimenti D_{50} (mm)		Unità	
Portate liquide		Stazione idrometrica	
Portata media annua (m^3/s)		$Q_{1.5}$ (m^3/s)	
Portata massima		Anno Portata massima	

FUNZIONALITÀ GEOMORFOLOGICA

CONTINUITÀ

F1	Continuità longitudinale nel flusso di sedimenti e materiale legnoso	pt	scelta	conf	ptconf
A	Assenza di alterazioni della continuità di sedimenti e materiale legnoso	0	x		
B	Lieve alterazione (ostacoli nel flusso ma non intercettazione)	3			
C	Forte alterazione (forte discontinuità di forme per intercettazione)	5			

NOTE:

F2	Presenza di piana inondabile	pt	scelta	conf	ptconf
A	Presenza di piana inondabile continua (>66% tratto) ed ampia	0			
B	Presenza di piana inondabile discontinua (10÷66%) di qualunque ampiezza o >66% ma stretta	3	x		
C	Assenza o presenza trascurabile (≤10% di qualunque ampiezza)	5			

Non si valuta nel caso di alvei in ambito montano lungo conoidi a forte pendenza (>3%)

NOTE:

F4	Processi di arretramento delle sponde	pt	scelta	conf	ptconf
A	Presenza di frequenti sponde in arretramento soprattutto sul lato esterno delle curve	0			
B	Sponde in arretramento poco frequenti in quanto impedite da opere e/o scarsa dinamica alveo	2	x		
C	Completa assenza oppure presenza diffusa di sponde instabili per movimenti di massa	3			

Non si valuta in caso di alvei rettilinei o sinuosi o anabranching a bassa energia (bassa pianura, basse pendenze e/o basso trasporto solido al fondo) e nel caso di corsi d'acqua di risorgiva

NOTE:

F5	Presenza di una fascia potenzialmente erodibile	pt	scelta	conf	ptconf
A	Presenza fascia potenzialmente erodibile ampia e per >66% tratto	0			
B	Presenza fascia erodibile ristretta o ampia ma per 33÷66% tratto	2	x		
C	Presenza fascia potenzialmente erodibile di qualunque ampiezza per ≤33% tratto	3			

NOTE:

MORFOLOGIA

Configurazione morfologica

F7	Forme e processi tipici della configurazione morfologica	pt	scelta	conf	ptconf
A	Assenza (≤5%) di alterazioni della naturale eterogeneità di forme attesa per la tipologia fluviale	0	x		
B	Alterazioni per porzione limitata del tratto (≤33%)	3			
C	Consistenti alterazioni per porzione significativa del tratto (>33%)	5			

NOTE:

F8	Presenza di forme tipiche di pianura	pt	scelta	conf	ptconf
A	Presenti forme di pianura attuali (laghi meandro abbandonato, canali secondari, ecc.)	0			
B	Presenti tracce forme pianura non attuali (abbandonate dopo anni '50 circa) ma riattivabili	2			
C	Completa assenza di forme di pianura attuali o riattivabili	3	x		

Si valuta solo per fiumi meandriformi (oggi e/o in passato), escluso il caso di corsi d'acqua di risorgiva.

NOTE:

Configurazione sezione

F9	Variabilità della sezione	pt	scelta	conf	ptconf
A	Assenza o presenza localizzata (≤5% tratto) di alterazioni naturale eterogeneità della sezione	0			
B	Presenza di alterazioni (omogeneità sezione) per porzione limitata del tratto (≤33%)	3	x		
C	Presenza di alterazioni (omogeneità sezione) per porzione significativa del tratto (>33%)	5			

Non si valuta in caso di alvei rettilinei, sinuosi, meandriformi o anabranching per loro natura privi di barre (bassa pianura, basse pendenze e/o basso trasporto al fondo) e nel caso di corsi d'acqua di risorgiva (naturale omogeneità di sezione).

NOTE:

Struttura e substrato alveo

F10	Struttura del substrato	pt	scelta	conf	ptconf
A	Naturale eterogeneità sedimenti e *clogging* poco significativo	0	x		
B	Corazzamento o *clogging* accentuato in varie porzioni del sito	2			
C1	Corazzamento o *clogging* accentuato e diffuso (>90%) e/o affioramento occasionale substrato	5			
C2	Affioramento diffuso del substrato per incisione o rivestimento fondo (>33% tratto)	6			

Non si valuta nel caso di fondo sabbioso, nonché di corso d'acqua profondo per il quale non è possibile osservare il fondo.

NOTE:

F11	Presenza di materiale legnoso di grandi dimensioni	pt	scelta	conf	ptconf
A	Presenza significativa di materiale legnoso	0			
C	Presenza molto limitata o assenza di materiale legnoso	3	x		

Non si valuta al di sopra del limite del bosco o in corsi d'acqua con naturale assenza di vegetazione perifluviale.

NOTE:

VEGETAZIONE FASCIA PERIFLUVIALE

F12	Ampiezza delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale	pt	scelta	conf	ptconf
A	Ampiezza di formazioni funzionali elevata	0			
B	Ampiezza di formazioni funzionali intermedia	2			
C	Ampiezza di formazioni funzionali limitata	3	x		

Non si valuta al di sopra del limite del bosco o in corsi d'acqua con naturale assenza di vegetazione perifluviale

NOTE:

F13	Estensione lineare delle formazioni funzionali presenti lungo le sponde	pt	scelta	conf	ptconf
A	Estensione lineare formazioni funzionali >90% lunghezza massima disponibile	0			
B	Estensione lineare formazioni funzionali 33÷90% lunghezza massima disponibile	3			
C	Estensione lineare formazioni funzionali ≤33% lunghezza massima disponibile	5	x		

Non si valuta al di sopra del limite del bosco o in corsi d'acqua con naturale assenza di vegetazione perifluviale

NOTE:

ARTIFICIALITÀ

Opere di alterazione della continuità longitudinale a monte

A1	Opere di alterazione delle portate liquide	pt	scelta
A	Alterazioni nulle o poco significative (≤10%) delle portate formative e con TR>10 anni	0	x
B	Alterazioni significative (>10%) delle portate con TR>10 anni	3	
C	Alterazioni significative (>10%) delle portate formative	6	

NOTE :

A2	Opere di alterazione delle portate solide	pt	scelta
A	Assenza di opere di alterazione del flusso di sedimenti o presenza trascurabile (dighe con area sottesa <5% e/o altre opere trasversali con area sottesa <33%)	0	x
B1	Presenza di dighe (area sottesa 5÷33%) e/o opere con totale intercettazione (area 33-66%) e/o opere con intercettazione parziale/nulla (area >33% pianura/collina o >66% ambito montano)	3	
B2	Presenza di dighe (area sottesa 33÷66%) e/o opere con totale intercettazione (area sottesa >66% o all'estremità a monte del tratto)	6	
C1	Presenza di dighe (area sottesa >66%)	9	
C2	Presenza di diga all'estremità a monte del tratto	12	

NOTE :

Opere di alterazione della continuità longitudinale nel tratto

A3	Opere di alterazione delle portate liquide	pt	scelta
A	Alterazioni nulle o poco significative (≤10%) delle portate formative e con TR>10 anni	0	x
B	Alterazioni significative (>10%) delle portate con TR>10 anni	3	
C	Alterazioni significative (>10%) delle portate formative	6	

NOTE :

A4	Opere di alterazione delle portate solide	pt	scelta
A	Assenza di qualsiasi tipo di opera di alterazione del flusso di sedimento/legname	0	x
B	*Alvei a pendenza ≤1%: presenza briglie, traverse, casse in linea ≤1 ogni 1000 m* *Alvei a pendenza >1%: briglie di consolidamento ≤1 ogni 200 m e/o briglie aperte*	4	
C	*Alvei a pendenza ≤1%: presenza briglie, traverse, casse in linea >1 ogni 1000 m* *Alvei a pendenza >1%: briglie consolidamento >1 ogni 200 m e/o briglie trattenuta a corpo pieno oppure presenza di diga e/o invaso artificiale all'estremità a valle del tratto (qualunque pendenza)*	6	
Nel caso la densità di opere trasversali, incluse soglie e rampe (vedi A9), fosse >1 ogni d (dove d=100 m in alvei a pendenza >1%, o d=500 m in alvei a pendenza alvei a pendenza ≤1%), aggiungere la x accanto al 12		*12*	

NOTE :

A5	**Opere di attraversamento**	pt	scelta
A	Assenza di opere di attraversamento	0	x
B	Presenza di alcune opere di attraversamento (≤1 ogni 1000 m in media nel tratto)	2	
C	Presenza diffusa di opere di attraversamento (>1 ogni 1000 m in media nel tratto)	3	

NOTE :

Opere di alterazione della continuità laterale

A6	**Difese di sponda**	pt	scelta
A	Assenza di difese o solo difese localizzate (≤5% lunghezza totale delle sponde ovvero somma di entrambe)	0	
B	Presenza di difese per ≤33% lunghezza totale sponde (ovvero somma di entrambe)	3	x
C	Presenza di difese per >33% lunghezza totale sponde (ovvero somma di entrambe)	6	
Nel caso di difese di sponda per quasi tutto il tratto (>80%), aggiungere la x accanto al 12		*12*	

NOTE :

A7	**Arginature**	pt	scelta
A	Argini assenti o distanti oppure presenza argini vicini o a contatto ≤10% lunghezza sponde	0	
B	Argini a contatto ≤50%, oppure ≤33% con totale vicini e a contatto >90%	3	x
C	Argini a contatto >50%, oppure >33% con totale vicini e a contatto >90%	6	
Nel caso di argini a contatto per quasi tutto il tratto (>80%), aggiungere la x accanto al 12		*12*	

NOTE :

Opere di alterazione della morfologia dell'alveo e/o del substrato

A8	**Variazioni artificiali di tracciato**	pt	scelta
A	Assenza di variazioni artificiali di tracciato note in passato (tagli meandri, spostamenti alveo, ecc.)	0	x
B	Presenza di variazioni di tracciato per ≤10% lunghezza tratto	2	
C	Presenza di variazioni di tracciato per >10% lunghezza tratto	3	

NOTE :

A9	**Altre opere di consolidamento e/o di alterazione del substrato**	pt	scelta
A	Assenza soglie o rampe e rivestimenti assenti o localizzati (≤5% tratto)	0	x
B	Presenza soglie o rampe (≤1 ogni *d*) e/o rivestimenti ≤25% permeabili e/o ≤15% impermeabili	3	
C1	Presenza soglie o rampe (>1 ogni *d*) e/o rivestimenti ≤50% permeabili e/o ≤33% impermeabili	6	
C2	Presenza di rivestimenti >50% permeabili e/o >33% impermeabili	8	
Nel caso di rivestimenti del fondo (permeabili e/o impermeabili) per quasi tutto il tratto (>80%), aggiungere la x accanto al 12		*12*	

d=200 m in alvei a pendenza >1%
d=1000 m in alvei a pendenza ≤1%

NOTE :

Interventi di manutenzione e prelievo

A10	**Rimozione di sedimenti**	pt	scelta
A	Assenza di significativa attività di rimozione recente (ultimi 20 anni) e in passato (da anni '50)	0	
B	Moderata attività in passato ma assente di recente (ultimi 20 anni), oppure assente in passato ma presente di recente	3	x
C	Intensa attività in passato oppure moderata in passato e presente di recente	6	

NOTE :

A11	**Rimozione di materiale legnoso**	pt	scelta
A	Assenza di interventi di rimozione di materiale legnoso almeno negli ultimi 20 anni	0	
B	Rimozione parziale negli ultimi 20 anni	2	x
C	Rimozione totale negli ultimi 20 anni	5	

Non si valuta al di sopra del limite del bosco o in corsi d'acqua con naturale assenza di vegetazione perifluviale

NOTE :

A12	**Taglio della vegetazione in fascia perifluviale**	pt	scelta
A	Vegetazione arborea sicuramente non soggetta ad interventi negli ultimi 20 anni	0	x
B	Taglio selettivo nel tratto e/o raso su ≤50% del tratto negli ultimi 20 anni	2	
C	Taglio raso su >50% del tratto negli ultimi 20 anni	5	

Non si valuta al di sopra del limite del bosco o in corsi d'acqua con naturale assenza di vegetazione perifluviale

NOTE :

VARIAZIONI MORFOLOGICHE

V1	Variazioni della configurazione morfologica	pt	scelta	conf	ptconf
A	Assenza di variazioni di configurazione morfologica rispetto ad anni '50	0	x		
B	Variazioni di configurazione morfologica tra tipologie contigue rispetto ad anni '50	3			
C	Variazioni di configurazione morfologica tra tipologie non contigue rispetto ad anni '50	6			

Si applica solo ad alvei con larghezza > 30 m

NOTE:

V2	Variazioni di larghezza	pt	scelta	conf	ptconf
A	Variazioni di larghezza nulle o limitate (≤15%) rispetto ad anni '50	0	x		
B	Variazioni di larghezza moderate (15÷35%) rispetto ad anni '50	3			
C	Variazioni di larghezza intense (>35%) rispetto ad anni '50	6			

Si applica solo ad alvei con larghezza > 30 m

NOTE:

V3	Variazioni altimetriche	pt	scelta	conf	ptconf
A	Variazioni della quota del fondo trascurabili (fino 0.5 m)	0	x		
B	Variazioni della quota del fondo limitate o moderate (≤ 3 m)	4			
C1	Variazioni della quota del fondo intense (> 3 m)	8			
C2	Variazioni della quota del fondo molto intense (>6 m)	12			

Si applica solo ad alvei con larghezza > 30 m
Non si valuta nel caso di assoluta mancanza di dati, informazioni ed evidenze sul terreno

NOTE:

IDRAIM

sistema di valutazione **IDR**omorfologica, **A**nalisI e **M**onitoraggio dei Corsi d'Acqua

Versione 2.4 - Aprile 2016

INDICI E CLASSI DI QUALITÀ del tratto ERER_2_1

IAM = Indice di Alterazione Morfologica (0≤IAM≤1)		
IAM	**IAM_{min}**	**IAM_{max}**
0.25	***0.25***	***0.25***
IQM = Indice di Qualità Morfologica (0≤IQM≤1)		
IQM	**IQM_{min}**	**IQM_{max}**
0.75	***0.75***	***0.75***
CLASSI DI QUALITÀ (IQM)		
$CLASSE_{med}$	**$CLASSE_{min}$**	**$CLASSE_{max}$**
Buono	***Buono***	***Buono***

(*) IAM > 1

(**) IQM < 0

SUB-INDICI

		IAM	IQM	tot
VERTICALI	**Funzionalità**	***0.17***	***0.15***	***0.32***
	Artificialità	***0.08***	***0.43***	***0.51***
	Variazioni	***0.00***	***0.17***	***0.17***

ORIZZONTALI	**Continuità**	***0.08***	***0.31***	***0.39***
	Longitudinale	*0.00*	*0.25*	
	Laterale	*0.08*	*0.06*	
	Morfologia	***0.11***	***0.41***	***0.52***
	Configurazione morfologica	*0.03*	*0.11*	
	Configurazione sezione	*0.03*	*0.20*	
	Substrato	*0.05*	*0.10*	
	Vegetazione	***0.06***	***0.04***	***0.09***

ALLEGATO B

SCHEDE TRATTO ERER_2_1 – POST OPERAM

SCHEDA VALUTAZIONE NC/SC: INQUADRAMENTO

TRATTO	***ERER_2_1***
BACINO	***Erro***
CORSO D'ACQUA	***Torrente***



SCHEDA DI VALUTAZIONE DELLA QUALITÀ MORFOLOGICA per alvei SEMICONFINATI E NON CONFINATI

ANNO: *#VALORE!*

IDRAIM

sistema di valutazione **IDR**omorfologica, **A**nalisI e **M**onitoraggio dei Corsi d'Acqua

Versione 2.4 - Aprile 2016

SCHEDA VALUTAZIONE NC/SC: GENERALITÀ

IQM - SCHEDA DI VALUTAZIONE PER ALVEI SEMI - NON CONFINATI

GENERALITÀ

Data	*29/01/2024*	Operatori	*Giorgio Franzoni*
Bacino	*Erro*	Corso d'acqua	*Torrente*
Estremità monte	*Badia*	Estremità valle	*Ponte provinciale*
Codice Segmento		Codice Tratto	*ERER_2_1*
Lunghezza tratto (m) - **L_t**	*1261*		

INQUADRAMENTO E SUDDIVISIONE INIZIALE

1. Inquadramento fisiografico

Ambito fisiografico	*M*	Unità fisiografica	*Montano*

2. Confinamento

	INSERIM. INTERV.	VALORE	INTERV	k	CLASSE Confinamento
Grado confinamento (%)	NO	50%	10÷90	*5*	***NC***
Indice confinamento	NO	> k	1.5 ÷ 5		

3. Morfologia alveo

Immagine utilizzata (nome, anno)				
	INSERIM. INTERV.	**VALORE**	**INTERV**	**TIPOLOGIA**
Indice sinuosità	NO	1.2		*S*
Indice intrecciamento	NO			
Indice anabranching	NO			

Configurazione fondo (solo per morfologie R, S, M, SBA)			Larghezza media alveo (m) - **La**	
Pendenza media fondo	0.012		19.5	
Sedimenti (dominanti) alveo	*C*		n	nLa
			2	*39*

4. Altri elementi per delimitazione tratto

Monte	*discontinuità pendenza*
Valle	*confluenza Rio Giovo*

Discontinuità pendenza, affluente, variazioni unità morfologiche, variazioni dimensioni pianura e/o confinamento, variazioni granulometria sedimenti, artificializzazione, diga, altro (specificare).

Altri dati / informazioni eventualmente disponibili

Area drenaggio (sottesa alla chiusura del tratto) (km^2) - **A_t**			19.75
Diametro sedimenti D_{50} (mm)		Unità	
Portate liquide		Stazione idrometrica	
Portata media annua (m^3/s)		$Q_{1.5}$ (m^3/s)	
Portata massima		Anno Portata massima	

FUNZIONALITÀ GEOMORFOLOGICA

CONTINUITÀ

F1	Continuità longitudinale nel flusso di sedimenti e materiale legnoso	pt	scelta
A	Assenza di alterazioni della continuità di sedimenti e materiale legnoso	0	x
B	Lieve alterazione (ostacoli nel flusso ma non intercettazione)	3	
C	Forte alterazione (forte discontinuità di forme per intercettazione)	5	

NOTE:

F2	Presenza di piana inondabile	pt	scelta
A	Presenza di piana inondabile continua (>66% tratto) ed ampia	0	
B	Presenza di piana inondabile discontinua (10÷66%) di qualunque ampiezza o >66% ma stretta	3	x
C	Assenza o presenza trascurabile (≤10% di qualunque ampiezza)	5	

Non si valuta nel caso di alvei in ambito montano lungo conoidi a forte pendenza (>3%)

NOTE:

F4	Processi di arretramento delle sponde	pt	scelta
A	Presenza di frequenti sponde in arretramento soprattutto sul lato esterno delle curve	0	
B	Sponde in arretramento poco frequenti in quanto impedite da opere e/o scarsa dinamica alveo	2	x
C	Completa assenza oppure presenza diffusa di sponde instabili per movimenti di massa	3	

Non si valuta in caso di alvei rettilinei o sinuosi o anabranching a bassa energia (bassa pianura, basse pendenze e/o basso trasporto solido al fondo) e nel caso di corsi d'acqua di risorgiva

NOTE:

F5	Presenza di una fascia potenzialmente erodibile	pt	scelta
A	Presenza fascia potenzialmente erodibile ampia e per >66% tratto	0	
B	Presenza fascia erodibile ristretta o ampia ma per 33÷66% tratto	2	x
C	Presenza fascia potenzialmente erodibile di qualunque ampiezza per ≤33% tratto	3	

NOTE:

MORFOLOGIA

Configurazione morfologica

F7	Forme e processi tipici della configurazione morfologica	pt	scelta
A	Assenza (≤5%) di alterazioni della naturale eterogeneità di forme attesa per la tipologia fluviale	0	x
B	Alterazioni per porzione limitata del tratto (≤33%)	3	
C	Consistenti alterazioni per porzione significativa del tratto (>33%)	5	

NOTE:

F8	Presenza di forme tipiche di pianura	pt	scelta
A	Presenti forme di pianura attuali (laghi meandro abbandonato, canali secondari, ecc.)	0	
B	Presenti tracce forme pianura non attuali (abbandonate dopo anni '50 circa) ma riattivabili	2	
C	Completa assenza di forme di pianura attuali o riattivabili	3	x

Si valuta solo per fiumi meandriformi (oggi e/o in passato), escluso il caso di corsi d'acqua di risorgiva.

NOTE:

Configurazione sezione

F9	Variabilità della sezione	pt	scelta
A	Assenza o presenza localizzata (≤5% tratto) di alterazioni naturale eterogeneità della sezione	0	
B	Presenza di alterazioni (omogeneità sezione) per porzione limitata del tratto (≤33%)	3	x
C	Presenza di alterazioni (omogeneità sezione) per porzione significativa del tratto (>33%)	5	

Non si valuta in caso di alvei rettilinei, sinuosi, meandriformi o anabranching per loro natura privi di barre (bassa pianura, basse pendenze e/o basso trasporto al fondo) e nel caso di corsi d'acqua di risorgiva (naturale omogene sezione).

NOTE:

Struttura e substrato alveo

F10	Struttura del substrato	pt	scelta
A	Naturale eterogeneità sedimenti e *clogging* poco significativo	0	x
B	Corazzamento o *clogging* accentuato in varie porzioni del sito	2	
C1	Corazzamento o *clogging* accentuato e diffuso (>90%) e/o affioramento occasionale substrato	5	
C2	Affioramento diffuso del substrato per incisione o rivestimento fondo (>33% tratto)	6	

Non si valuta nel caso di fondo sabbioso, nonché di corso d'acqua profondo per il quale non è possibile osservare il fondo.

NOTE:

F11	**Presenza di materiale legnoso di grandi dimensioni**	pt	scelta
A	Presenza significativa di materiale legnoso	0	
C	Presenza molto limitata o assenza di materiale legnoso	3	x

Non si valuta al di sopra del limite del bosco o in corsi d'acqua con naturale assenza di vegetazione perifluviale.

NOTE:

VEGETAZIONE FASCIA PERIFLUVIALE

F12	**Ampiezza delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale**	pt	scelta
A	Ampiezza di formazioni funzionali elevata	0	
B	Ampiezza di formazioni funzionali intermedia	2	
C	Ampiezza di formazioni funzionali limitata	3	x

Non si valuta al di sopra del limite del bosco o in corsi d'acqua con naturale assenza di vegetazione perifluviale

NOTE:

F13	**Estensione lineare delle formazioni funzionali presenti lungo le sponde**	pt	scelta
A	Estensione lineare formazioni funzionali >90% lunghezza massima disponibile	0	
B	Estensione lineare formazioni funzionali 33÷90% lunghezza massima disponibile	3	
C	Estensione lineare formazioni funzionali ≤33% lunghezza massima disponibile	5	x

Non si valuta al di sopra del limite del bosco o in corsi d'acqua con naturale assenza di vegetazione perifluviale

NOTE:

ARTIFICIALITÀ

Opere di alterazione della continuità longitudinale a monte

A1	Opere di alterazione delle portate liquide	pt	scelta
A	Alterazioni nulle o poco significative (≤10%) delle portate formative e con TR>10 anni	0	x
B	Alterazioni significative (>10%) delle portate con TR>10 anni	3	
C	Alterazioni significative (>10%) delle portate formative	6	

NOTE :

A2	Opere di alterazione delle portate solide	pt	scelta
A	Assenza di opere di alterazione del flusso di sedimenti o presenza trascurabile (dighe con area sottesa <5% e/o altre opere trasversali con area sottesa <33%)	0	x
B1	Presenza di dighe (area sottesa 5÷33%) e/o opere con totale intercettazione (area 33-66%) e/o opere con intercettazione parziale/nulla (area >33% pianura/collina o >66% ambito montano)	3	
B2	Presenza di dighe (area sottesa 33÷66%) e/o opere con totale intercettazione (area sottesa >66% o all'estremità a monte del tratto)	6	
C1	Presenza di dighe (area sottesa >66%)	9	
C2	Presenza di diga all'estremità a monte del tratto	12	

NOTE :

Opere di alterazione della continuità longitudinale nel tratto

A3	Opere di alterazione delle portate liquide	pt	scelta
A	Alterazioni nulle o poco significative (≤10%) delle portate formative e con TR>10 anni	0	x
B	Alterazioni significative (>10%) delle portate con TR>10 anni	3	
C	Alterazioni significative (>10%) delle portate formative	6	

NOTE :

A4	Opere di alterazione delle portate solide	pt	scelta
A	Assenza di qualsiasi tipo di opera di alterazione del flusso di sedimento/legname	0	x
B	*Alvei a pendenza ≤1%: presenza briglie, traverse, casse in linea ≤1 ogni 1000 m* *Alvei a pendenza >1%: briglie di consolidamento ≤1 ogni 200 m e/o briglie aperte*	4	
C	*Alvei a pendenza ≤1%: presenza briglie, traverse, casse in linea >1 ogni 1000 m* *Alvei a pendenza >1%: briglie consolidamento >1 ogni 200 m e/o briglie trattenuta a corpo pieno oppure presenza di diga e/o invaso artificiale all'estremità a valle del tratto (qualunque pendenza)*	6	
Nel caso la densità di opere trasversali, incluse soglie e rampe (vedi A9), fosse >1 ogni d (dove d=100 m in alvei a pendenza >1%, o d=500 m in alvei a pendenza alvei a pendenza ≤1%), aggiungere la x accanto al 12		*12*	

NOTE :

A5	**Opere di attraversamento**	pt	scelta
A	Assenza di opere di attraversamento	0	x
B	Presenza di alcune opere di attraversamento (≤1 ogni 1000 m in media nel tratto)	2	
C	Presenza diffusa di opere di attraversamento (>1 ogni 1000 m in media nel tratto)	3	

NOTE :

Opere di alterazione della continuità laterale

A6	**Difese di sponda**	pt	scelta
A	Assenza di difese o solo difese localizzate (≤5% lunghezza totale delle sponde ovvero somma di entrambe)	0	
B	Presenza di difese per ≤33% lunghezza totale sponde (ovvero somma di entrambe)	3	x
C	Presenza di difese per >33% lunghezza totale sponde (ovvero somma di entrambe)	6	
Nel caso di difese di sponda per quasi tutto il tratto (>80%), aggiungere la x accanto al 12		*12*	

NOTE :

A7	**Arginature**	pt	scelta
A	Argini assenti o distanti oppure presenza argini vicini o a contatto ≤10% lunghezza sponde	0	
B	Argini a contatto ≤50%, oppure ≤33% con totale vicini e a contatto >90%	3	x
C	Argini a contatto >50%, oppure >33% con totale vicini e a contatto >90%	6	
Nel caso di argini a contatto per quasi tutto il tratto (>80%), aggiungere la x accanto al 12		*12*	

NOTE :

Opere di alterazione della morfologia dell'alveo e/o del substrato

A8	**Variazioni artificiali di tracciato**	pt	scelta
A	Assenza di variazioni artificiali di tracciato note in passato (tagli meandri, spostamenti alveo, ecc.)	0	x
B	Presenza di variazioni di tracciato per ≤10% lunghezza tratto	2	
C	Presenza di variazioni di tracciato per >10% lunghezza tratto	3	

NOTE :

A9	**Altre opere di consolidamento e/o di alterazione del substrato**	pt	scelta
A	Assenza soglie o rampe e rivestimenti assenti o localizzati (≤5% tratto)	0	x
B	Presenza soglie o rampe (≤1 ogni *d*) e/o rivestimenti ≤25% permeabili e/o ≤15% impermeabili	3	
C1	Presenza soglie o rampe (>1 ogni *d*) e/o rivestimenti ≤50% permeabili e/o ≤33% impermeabili	6	
C2	Presenza di rivestimenti >50% permeabili e/o >33% impermeabili	8	
Nel caso di rivestimenti del fondo (permeabili e/o impermeabili) per quasi tutto il tratto (>80%), aggiungere la x accanto al 12		*12*	

d=200 m in alvei a pendenza >1%
d=1000 m in alvei a pendenza ≤1%

NOTE :

Interventi di manutenzione e prelievo

A10	**Rimozione di sedimenti**	pt	scelta
A	Assenza di significativa attività di rimozione recente (ultimi 20 anni) e in passato (da anni '50)	0	
B	Moderata attività in passato ma assente di recente (ultimi 20 anni), oppure assente in passato ma presente di recente	3	x
C	Intensa attività in passato oppure moderata in passato e presente di recente	6	

NOTE :

A11	**Rimozione di materiale legnoso**	pt	scelta
A	Assenza di interventi di rimozione di materiale legnoso almeno negli ultimi 20 anni	0	
B	Rimozione parziale negli ultimi 20 anni	2	x
C	Rimozione totale negli ultimi 20 anni	5	

Non si valuta al di sopra del limite del bosco o in corsi d'acqua con naturale assenza di vegetazione perifluviale

NOTE :

A12	**Taglio della vegetazione in fascia perifluviale**	pt	scelta
A	Vegetazione arborea sicuramente non soggetta ad interventi negli ultimi 20 anni	0	x
B	Taglio selettivo nel tratto e/o raso su ≤50% del tratto negli ultimi 20 anni	2	
C	Taglio raso su >50% del tratto negli ultimi 20 anni	5	

Non si valuta al di sopra del limite del bosco o in corsi d'acqua con naturale assenza di vegetazione perifluviale

NOTE :

VARIAZIONI MORFOLOGICHE

V1	Variazioni della configurazione morfologica	pt	scelta	conf	ptconf
A	Assenza di variazioni di configurazione morfologica rispetto ad anni '50	0	x		
B	Variazioni di configurazione morfologica tra tipologie contigue rispetto ad anni '50	3			
C	Variazioni di configurazione morfologica tra tipologie non contigue rispetto ad anni '50	6			

Si applica solo ad alvei con larghezza > 30 m

NOTE:

V2	Variazioni di larghezza	pt	scelta	conf	ptconf
A	Variazioni di larghezza nulle o limitate (≤15%) rispetto ad anni '50	0	x		
B	Variazioni di larghezza moderate (15÷35%) rispetto ad anni '50	3			
C	Variazioni di larghezza intense (>35%) rispetto ad anni '50	6			

Si applica solo ad alvei con larghezza > 30 m

NOTE:

V3	Variazioni altimetriche	pt	scelta	conf	ptconf
A	Variazioni della quota del fondo trascurabili (fino 0.5 m)	0	x		
B	Variazioni della quota del fondo limitate o moderate (≤ 3 m)	4			
C1	Variazioni della quota del fondo intense (> 3 m)	8			
C2	Variazioni della quota del fondo molto intense (>6 m)	12			

Si applica solo ad alvei con larghezza > 30 m
Non si valuta nel caso di assoluta mancanza di dati, informazioni ed evidenze sul terreno

NOTE:

IDRAIM

sistema di valutazione **IDR**omorfologica, **A**nalisI e **M**onitoraggio dei Corsi d'Acqua

Versione 2.4 - Aprile 2016

INDICI E CLASSI DI QUALITÀ del tratto ERER_2_1

IAM = Indice di Alterazione Morfologica (0≤IAM≤1)		
IAM	**IAM_{min}**	**IAM_{max}**
0.25	***0.25***	***0.25***
IQM = Indice di Qualità Morfologica (0≤IQM≤1)		
IQM	**IQM_{min}**	**IQM_{max}**
0.75	***0.75***	***0.75***
CLASSI DI QUALITÀ (IQM)		
$CLASSE_{med}$	**$CLASSE_{min}$**	**$CLASSE_{max}$**
Buono	***Buono***	***Buono***

(*) IAM > 1

(**) IQM < 0

SUB-INDICI

		IAM	IQM	tot
VERTICALI	**Funzionalità**	***0.17***	***0.15***	***0.32***
	Artificialità	***0.08***	***0.43***	***0.51***
	Variazioni	***0.00***	***0.17***	***0.17***

ORIZZONTALI	**Continuità**	***0.08***	***0.31***	***0.39***
	Longitudinale	*0.00*	*0.25*	
	Laterale	*0.08*	*0.06*	
	Morfologia	***0.11***	***0.41***	***0.52***
	Configurazione morfologica	*0.03*	*0.11*	
	Configurazione sezione	*0.03*	*0.20*	
	Substrato	*0.05*	*0.10*	
	Vegetazione	***0.06***	***0.04***	***0.09***

ALLEGATO C

SCHEDE TRATTO ERER_2_2 – ANTE OPERAM

SCHEDA VALUTAZIONE NC/SC: INQUADRAMENTO

TRATTO	***ERER_2_2***
BACINO	***Erro***
CORSO D'ACQUA	***Torrente***



SCHEDA DI VALUTAZIONE DELLA QUALITÀ MORFOLOGICA per alvei SEMICONFINATI E NON CONFINATI

ANNO: *#VALORE!*

IDRAIM

sistema di valutazione **IDR**omorfologica, **A**nalisI e **M**onitoraggio dei Corsi d'Acqua

Versione 2.4 - Aprile 2016

SCHEDA VALUTAZIONE NC/SC: GENERALITÀ

IQM - SCHEDA DI VALUTAZIONE PER ALVEI SEMI - NON CONFINATI

GENERALITÀ

Data	*29/01/2024*	Operatori	*Giorgio Franzoni*
Bacino	*Erro*	Corso d'acqua	*Torrente*
Estremità monte	*Ponte SP 442*	Estremità valle	*strada per Mioglia*
Codice Segmento		Codice Tratto	*ERER_2_2*
Lunghezza tratto (m) - **L_t**	*1959*		

INQUADRAMENTO E SUDDIVISIONE INIZIALE

1. Inquadramento fisiografico

Ambito fisiografico	*M*	Unità fisiografica	*Montano*

2. Confinamento

	INSERIM. INTERV.	VALORE	INTERV	k	CLASSE Confinamento
Grado confinamento (%)	NO	50%	10÷90	*5*	***NC***
Indice confinamento	NO	> k	1.5 ÷ 5		

3. Morfologia alveo

Immagine utilizzata (nome, anno)				
	INSERIM. INTERV.	**VALORE**	**INTERV**	**TIPOLOGIA**
Indice sinuosità	NO	1.2		*S*
Indice intrecciamento	NO			
Indice anabranching	NO			

Configurazione fondo (solo per morfologie R, S, M, SBA)			Larghezza media alveo (m) - **La**	
Pendenza media fondo	0.009		24	
Sedimenti (dominanti) alveo	*C*		n	nLa
			2	*48*

4. Altri elementi per delimitazione tratto

Monte	*discontinuità pendenza*
Valle	*confluenza Rio Giovo*

Discontinuità pendenza, affluente, variazioni unità morfologiche, variazioni dimensioni pianura e/o confinamento, variazioni granulometria sedimenti, artificializzazione, diga, altro (specificare).

Altri dati / informazioni eventualmente disponibili

Area drenaggio (sottesa alla chiusura del tratto) (km^2) - **A_t**			36.54
Diametro sedimenti D_{50} (mm)		Unità	
Portate liquide		Stazione idrometrica	
Portata media annua (m^3/s)		$Q_{1.5}$ (m^3/s)	
Portata massima		Anno Portata massima	

FUNZIONALITÀ GEOMORFOLOGICA

CONTINUITÀ

F1	Continuità longitudinale nel flusso di sedimenti e materiale legnoso	pt	scelta	conf	ptconf
A	Assenza di alterazioni della continuità di sedimenti e materiale legnoso	0			
B	Lieve alterazione (ostacoli nel flusso ma non intercettazione)	3	x		
C	Forte alterazione (forte discontinuità di forme per intercettazione)	5			

NOTE:

F2	Presenza di piana inondabile	pt	scelta	conf	ptconf
A	Presenza di piana inondabile continua (>66% tratto) ed ampia	0			
B	Presenza di piana inondabile discontinua (10÷66%) di qualunque ampiezza o >66% ma stretta	3	x		
C	Assenza o presenza trascurabile (≤10% di qualunque ampiezza)	5			

Non si valuta nel caso di alvei in ambito montano lungo conoidi a forte pendenza (>3%)

NOTE:

F4	Processi di arretramento delle sponde	pt	scelta	conf	ptconf
A	Presenza di frequenti sponde in arretramento soprattutto sul lato esterno delle curve	0			
B	Sponde in arretramento poco frequenti in quanto impedite da opere e/o scarsa dinamica alveo	2	x		
C	Completa assenza oppure presenza diffusa di sponde instabili per movimenti di massa	3			

Non si valuta in caso di alvei rettilinei o sinuosi o anabranching a bassa energia (bassa pianura, basse pendenze e/o basso trasporto solido al fondo) e nel caso di corsi d'acqua di risorgiva

NOTE:

F5	Presenza di una fascia potenzialmente erodibile	pt	scelta	conf	ptconf
A	Presenza fascia potenzialmente erodibile ampia e per >66% tratto	0			
B	Presenza fascia erodibile ristretta o ampia ma per 33÷66% tratto	2			
C	Presenza fascia potenzialmente erodibile di qualunque ampiezza per ≤33% tratto	3	x		

NOTE:

MORFOLOGIA

Configurazione morfologica

F7	Forme e processi tipici della configurazione morfologica	pt	scelta	conf	ptconf
A	Assenza (≤5%) di alterazioni della naturale eterogeneità di forme attesa per la tipologia fluviale	0			
B	Alterazioni per porzione limitata del tratto (≤33%)	3	x		
C	Consistenti alterazioni per porzione significativa del tratto (>33%)	5			

NOTE:

F8	Presenza di forme tipiche di pianura	pt	scelta	conf	ptconf
A	Presenti forme di pianura attuali (laghi meandro abbandonato, canali secondari, ecc.)	0			
B	Presenti tracce forme pianura non attuali (abbandonate dopo anni '50 circa) ma riattivabili	2			
C	Completa assenza di forme di pianura attuali o riattivabili	3			

Si valuta solo per fiumi meandriformi (oggi e/o in passato), escluso il caso di corsi d'acqua di risorgiva.

NOTE: Non valutato in quanto NON meandriforme

Configurazione sezione

F9	Variabilità della sezione	pt	scelta	conf	ptconf
A	Assenza o presenza localizzata (≤5% tratto) di alterazioni naturale eterogeneità della sezione	0			
B	Presenza di alterazioni (omogeneità sezione) per porzione limitata del tratto (≤33%)	3	x		
C	Presenza di alterazioni (omogeneità sezione) per porzione significativa del tratto (>33%)	5			

Non si valuta in caso di alvei rettilinei, sinuosi, meandriformi o anabranching per loro natura privi di barre (bassa pianura, basse pendenze e/o basso trasporto al fondo) e nel caso di corsi d'acqua di risorgiva (naturale omogeneità di sezione).

NOTE:

Struttura e substrato alveo

F10	Struttura del substrato	pt	scelta	conf	ptconf
A	Naturale eterogeneità sedimenti e *clogging* poco significativo	0	x		
B	Corazzamento o *clogging* accentuato in varie porzioni del sito	2			
C1	Corazzamento o *clogging* accentuato e diffuso (>90%) e/o affioramento occasionale substrato	5			
C2	Affioramento diffuso del substrato per incisione o rivestimento fondo (>33% tratto)	6			

Non si valuta nel caso di fondo sabbioso, nonché di corso d'acqua profondo per il quale non è possibile osservare il fondo.

NOTE:

F11	Presenza di materiale legnoso di grandi dimensioni	pt	scelta	conf	ptconf
A	Presenza significativa di materiale legnoso	0			
C	Presenza molto limitata o assenza di materiale legnoso	3	x		

Non si valuta al di sopra del limite del bosco o in corsi d'acqua con naturale assenza di vegetazione perifluviale.

NOTE:

VEGETAZIONE FASCIA PERIFLUVIALE

F12	Ampiezza delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale	pt	scelta	conf	ptconf
A	Ampiezza di formazioni funzionali elevata	0			
B	Ampiezza di formazioni funzionali intermedia	2			
C	Ampiezza di formazioni funzionali limitata	3	x		

Non si valuta al di sopra del limite del bosco o in corsi d'acqua con naturale assenza di vegetazione perifluviale

NOTE:

F13	Estensione lineare delle formazioni funzionali presenti lungo le sponde	pt	scelta	conf	ptconf
A	Estensione lineare formazioni funzionali >90% lunghezza massima disponibile	0			
B	Estensione lineare formazioni funzionali 33÷90% lunghezza massima disponibile	3	x		
C	Estensione lineare formazioni funzionali ≤33% lunghezza massima disponibile	5			

Non si valuta al di sopra del limite del bosco o in corsi d'acqua con naturale assenza di vegetazione perifluviale

NOTE:

ARTIFICIALITÀ

Opere di alterazione della continuità longitudinale a monte

A1	Opere di alterazione delle portate liquide	pt	scelta
A	Alterazioni nulle o poco significative (≤10%) delle portate formative e con TR>10 anni	0	x
B	Alterazioni significative (>10%) delle portate con TR>10 anni	3	
C	Alterazioni significative (>10%) delle portate formative	6	

NOTE :

A2	Opere di alterazione delle portate solide	pt	scelta
A	Assenza di opere di alterazione del flusso di sedimenti o presenza trascurabile (dighe con area sottesa <5% e/o altre opere trasversali con area sottesa <33%)	0	x
B1	Presenza di dighe (area sottesa 5÷33%) e/o opere con totale intercettazione (area 33-66%) e/o opere con intercettazione parziale/nulla (area >33% pianura/collina o >66% ambito montano)	3	
B2	Presenza di dighe (area sottesa 33÷66%) e/o opere con totale intercettazione (area sottesa >66% o all'estremità a monte del tratto)	6	
C1	Presenza di dighe (area sottesa >66%)	9	
C2	Presenza di diga all'estremità a monte del tratto	12	

NOTE :

Opere di alterazione della continuità longitudinale nel tratto

A3	Opere di alterazione delle portate liquide	pt	scelta
A	Alterazioni nulle o poco significative (≤10%) delle portate formative e con TR>10 anni	0	x
B	Alterazioni significative (>10%) delle portate con TR>10 anni	3	
C	Alterazioni significative (>10%) delle portate formative	6	

NOTE :

A4	Opere di alterazione delle portate solide	pt	scelta
A	Assenza di qualsiasi tipo di opera di alterazione del flusso di sedimento/legname	0	
B	*Alvei a pendenza ≤1%: presenza briglie, traverse, casse in linea ≤1 ogni 1000 m* *Alvei a pendenza >1%: briglie di consolidamento ≤1 ogni 200 m e/o briglie aperte*	4	x
C	*Alvei a pendenza ≤1%: presenza briglie, traverse, casse in linea >1 ogni 1000 m* *Alvei a pendenza >1%: briglie consolidamento >1 ogni 200 m e/o briglie trattenuta a corpo pieno oppure presenza di diga e/o invaso artificiale all'estremità a valle del tratto (qualunque pendenza)*	6	
Nel caso la densità di opere trasversali, incluse soglie e rampe (vedi A9), fosse >1 ogni d (dove d=100 m in alvei a pendenza >1%, o d=500 m in alvei a pendenza alvei a pendenza ≤1%), aggiungere la x accanto al 12		*12*	

NOTE :

A5	**Opere di attraversamento**	pt	scelta
A	Assenza di opere di attraversamento	0	
B	Presenza di alcune opere di attraversamento (≤1 ogni 1000 m in media nel tratto)	2	
C	Presenza diffusa di opere di attraversamento (>1 ogni 1000 m in media nel tratto)	3	x

NOTE :

Opere di alterazione della continuità laterale

A6	**Difese di sponda**	pt	scelta
A	Assenza di difese o solo difese localizzate (≤5% lunghezza totale delle sponde ovvero somma di entrambe)	0	
B	Presenza di difese per ≤33% lunghezza totale sponde (ovvero somma di entrambe)	3	x
C	Presenza di difese per >33% lunghezza totale sponde (ovvero somma di entrambe)	6	
Nel caso di difese di sponda per quasi tutto il tratto (>80%), aggiungere la x accanto al 12		*12*	

NOTE :

A7	**Arginature**	pt	scelta
A	Argini assenti o distanti oppure presenza argini vicini o a contatto ≤10% lunghezza sponde	0	
B	Argini a contatto ≤50%, oppure ≤33% con totale vicini e a contatto >90%	3	x
C	Argini a contatto >50%, oppure >33% con totale vicini e a contatto >90%	6	
Nel caso di argini a contatto per quasi tutto il tratto (>80%), aggiungere la x accanto al 12		*12*	

NOTE :

Opere di alterazione della morfologia dell'alveo e/o del substrato

A8	**Variazioni artificiali di tracciato**	pt	scelta
A	Assenza di variazioni artificiali di tracciato note in passato (tagli meandri, spostamenti alveo, ecc.)	0	x
B	Presenza di variazioni di tracciato per ≤10% lunghezza tratto	2	
C	Presenza di variazioni di tracciato per >10% lunghezza tratto	3	

NOTE :

A9	**Altre opere di consolidamento e/o di alterazione del substrato**	pt	scelta
A	Assenza soglie o rampe e rivestimenti assenti o localizzati (≤5% tratto)	0	
B	Presenza soglie o rampe (≤1 ogni *d*) e/o rivestimenti ≤25% permeabili e/o ≤15% impermeabili	3	x
C1	Presenza soglie o rampe (>1 ogni *d*) e/o rivestimenti ≤50% permeabili e/o ≤33% impermeabili	6	
C2	Presenza di rivestimenti >50% permeabili e/o >33% impermeabili	8	
Nel caso di rivestimenti del fondo (permeabili e/o impermeabili) per quasi tutto il tratto (>80%), aggiungere la x accanto al 12		*12*	

d=200 m in alvei a pendenza >1%
d=1000 m in alvei a pendenza ≤1%

NOTE :

Interventi di manutenzione e prelievo

A10	**Rimozione di sedimenti**	pt	scelta
A	Assenza di significativa attività di rimozione recente (ultimi 20 anni) e in passato (da anni '50)	0	x
B	Moderata attività in passato ma assente di recente (ultimi 20 anni), oppure assente in passato ma presente di recente	3	
C	Intensa attività in passato oppure moderata in passato e presente di recente	6	

NOTE :

A11	**Rimozione di materiale legnoso**	pt	scelta
A	Assenza di interventi di rimozione di materiale legnoso almeno negli ultimi 20 anni	0	x
B	Rimozione parziale negli ultimi 20 anni	2	
C	Rimozione totale negli ultimi 20 anni	5	

Non si valuta al di sopra del limite del bosco o in corsi d'acqua con naturale assenza di vegetazione perifluviale

NOTE :

A12	**Taglio della vegetazione in fascia perifluviale**	pt	scelta
A	Vegetazione arborea sicuramente non soggetta ad interventi negli ultimi 20 anni	0	x
B	Taglio selettivo nel tratto e/o raso su ≤50% del tratto negli ultimi 20 anni	2	
C	Taglio raso su >50% del tratto negli ultimi 20 anni	5	

Non si valuta al di sopra del limite del bosco o in corsi d'acqua con naturale assenza di vegetazione perifluviale

NOTE :

VARIAZIONI MORFOLOGICHE

V1	Variazioni della configurazione morfologica	pt	scelta	conf	ptconf
A	Assenza di variazioni di configurazione morfologica rispetto ad anni '50	0	x		
B	Variazioni di configurazione morfologica tra tipologie contigue rispetto ad anni '50	3			
C	Variazioni di configurazione morfologica tra tipologie non contigue rispetto ad anni '50	6			

Si applica solo ad alvei con larghezza > 30 m

NOTE:

V2	Variazioni di larghezza	pt	scelta	conf	ptconf
A	Variazioni di larghezza nulle o limitate (≤15%) rispetto ad anni '50	0	x		
B	Variazioni di larghezza moderate (15÷35%) rispetto ad anni '50	3			
C	Variazioni di larghezza intense (>35%) rispetto ad anni '50	6			

Si applica solo ad alvei con larghezza > 30 m

NOTE:

V3	Variazioni altimetriche	pt	scelta	conf	ptconf
A	Variazioni della quota del fondo trascurabili (fino 0.5 m)	0	x		
B	Variazioni della quota del fondo limitate o moderate (≤ 3 m)	4			
C1	Variazioni della quota del fondo intense (> 3 m)	8			
C2	Variazioni della quota del fondo molto intense (>6 m)	12			

Si applica solo ad alvei con larghezza > 30 m
Non si valuta nel caso di assoluta mancanza di dati, informazioni ed evidenze sul terreno

NOTE:

IDRAIM

sistema di valutazione **IDR**omorfologica, **A**nalisI e **M**onitoraggio dei Corsi d'Acqua

Versione 2.4 - Aprile 2016

INDICI E CLASSI DI QUALITÀ del tratto ERER_2_2

IAM = Indice di Alterazione Morfologica (0≤IAM≤1)		
IAM	**IAM_{min}**	**IAM_{max}**
0.30	***0.30***	***0.30***
IQM = Indice di Qualità Morfologica (0≤IQM≤1)		
IQM	**IQM_{min}**	**IQM_{max}**
0.70	***0.70***	***0.70***
CLASSI DI QUALITÀ (IQM)		
$CLASSE_{med}$	**$CLASSE_{min}$**	**$CLASSE_{max}$**
Buono	***Buono***	***Buono***

(*) IAM > 1

(**) IQM < 0

SUB-INDICI

		IAM	IQM	tot
VERTICALI	**Funzionalità**	***0.19***	***0.12***	***0.31***
	Artificialità	***0.12***	***0.40***	***0.52***
	Variazioni	***0.00***	***0.17***	***0.17***

ORIZZONTALI	**Continuità**	***0.15***	***0.24***	***0.40***
	Longitudinale	*0.06*	*0.19*	
	Laterale	*0.09*	*0.05*	
	Morfologia	***0.11***	***0.40***	***0.51***
	Configurazione morfologica	*0.03*	*0.09*	
	Configurazione sezione	*0.05*	*0.19*	
	Substrato	*0.03*	*0.12*	
	Vegetazione	***0.04***	***0.05***	***0.09***

ALLEGATO D

SCHEDE TRATTO ERER_2_2 – POST OPERAM

SCHEDA VALUTAZIONE NC/SC: INQUADRAMENTO

TRATTO	***ERER_2_2***
BACINO	***Erro***
CORSO D'ACQUA	***Torrente***



SCHEDA DI VALUTAZIONE DELLA QUALITÀ MORFOLOGICA per alvei SEMICONFINATI E NON CONFINATI

ANNO: *#VALORE!*

IDRAIM

sistema di valutazione **IDR**omorfologica, **A**nalisI e **M**onitoraggio dei Corsi d'Acqua

Versione 2.4 - Aprile 2016

SCHEDA VALUTAZIONE NC/SC: GENERALITÀ

IQM - SCHEDA DI VALUTAZIONE PER ALVEI SEMI - NON CONFINATI

GENERALITÀ

Data	*29/01/2024*	Operatori	*Giorgio Franzoni*
Bacino	*Erro*	Corso d'acqua	*Torrente*
Estremità monte	*Ponte SP 442*	Estremità valle	*strada per Mioglia*
Codice Segmento		Codice Tratto	*ERER_2_2*
Lunghezza tratto (m) - **L_t**	*1959*		

INQUADRAMENTO E SUDDIVISIONE INIZIALE

1. Inquadramento fisiografico

Ambito fisiografico	*M*	Unità fisiografica	*Montano*

2. Confinamento

	INSERIM. INTERV.	VALORE	INTERV	k	CLASSE Confinamento
Grado confinamento (%)	NO	50%	10÷90	*5*	***NC***
Indice confinamento	NO	> k	1.5 ÷ 5		

3. Morfologia alveo

Immagine utilizzata (nome, anno)				
	INSERIM. INTERV.	**VALORE**	**INTERV**	**TIPOLOGIA**
Indice sinuosità	NO	1.2		*S*
Indice intrecciamento	NO			
Indice anabranching	NO			

Configurazione fondo (solo per morfologie R, S, M, SBA)			Larghezza media alveo (m) - **La**	
Pendenza media fondo	0.009		33	
Sedimenti (dominanti) alveo	*C*		n	nLa
			2	*66*

4. Altri elementi per delimitazione tratto

Monte	*confluenza Rio Giovo*
Valle	*strada per Mioglia*

Discontinuità pendenza, affluente, variazioni unità morfologiche, variazioni dimensioni pianura e/o confinamento, variazioni granulometria sedimenti, artificializzazione, diga, altro (specificare).

Altri dati / informazioni eventualmente disponibili

Area drenaggio (sottesa alla chiusura del tratto) (km^2) - **A_t**			36.54
Diametro sedimenti D_{50} (mm)		Unità	
Portate liquide		Stazione idrometrica	
Portata media annua (m^3/s)		$Q_{1.5}$ (m^3/s)	
Portata massima		Anno Portata massima	

FUNZIONALITÀ GEOMORFOLOGICA

CONTINUITÀ

F1	Continuità longitudinale nel flusso di sedimenti e materiale legnoso	pt	scelta
A	Assenza di alterazioni della continuità di sedimenti e materiale legnoso	0	x
B	Lieve alterazione (ostacoli nel flusso ma non intercettazione)	3	
C	Forte alterazione (forte discontinuità di forme per intercettazione)	5	

NOTE:

F2	Presenza di piana inondabile	pt	scelta
A	Presenza di piana inondabile continua (>66% tratto) ed ampia	0	
B	Presenza di piana inondabile discontinua (10÷66%) di qualunque ampiezza o >66% ma stretta	3	x
C	Assenza o presenza trascurabile (≤10% di qualunque ampiezza)	5	

Non si valuta nel caso di alvei in ambito montano lungo conoidi a forte pendenza (>3%)

NOTE:

F4	Processi di arretramento delle sponde	pt	scelta
A	Presenza di frequenti sponde in arretramento soprattutto sul lato esterno delle curve	0	
B	Sponde in arretramento poco frequenti in quanto impedite da opere e/o scarsa dinamica alveo	2	x
C	Completa assenza oppure presenza diffusa di sponde instabili per movimenti di massa	3	

Non si valuta in caso di alvei rettilinei o sinuosi o anabranching a bassa energia (bassa pianura, basse pendenze e/o basso trasporto solido al fondo) e nel caso di corsi d'acqua di risorgiva

NOTE:

F5	Presenza di una fascia potenzialmente erodibile	pt	scelta
A	Presenza fascia potenzialmente erodibile ampia e per >66% tratto	0	
B	Presenza fascia erodibile ristretta o ampia ma per 33÷66% tratto	2	
C	Presenza fascia potenzialmente erodibile di qualunque ampiezza per ≤33% tratto	3	x

NOTE:

MORFOLOGIA

Configurazione morfologica

F7	Forme e processi tipici della configurazione morfologica	pt	scelta
A	Assenza (≤5%) di alterazioni della naturale eterogeneità di forme attesa per la tipologia fluviale	0	
B	Alterazioni per porzione limitata del tratto (≤33%)	3	x
C	Consistenti alterazioni per porzione significativa del tratto (>33%)	5	

NOTE:

F8	Presenza di forme tipiche di pianura	pt	scelta
A	Presenti forme di pianura attuali (laghi meandro abbandonato, canali secondari, ecc.)	0	
B	Presenti tracce forme pianura non attuali (abbandonate dopo anni '50 circa) ma riattivabili	2	
C	Completa assenza di forme di pianura attuali o riattivabili	3	

Si valuta solo per fiumi meandriformi (oggi e/o in passato), escluso il caso di corsi d'acqua di risorgiva.

NOTE: Non valutato in quanto NON meandriforme

Configurazione sezione

F9	Variabilità della sezione	pt	scelta
A	Assenza o presenza localizzata (≤5% tratto) di alterazioni naturale eterogeneità della sezione	0	
B	Presenza di alterazioni (omogeneità sezione) per porzione limitata del tratto (≤33%)	3	x
C	Presenza di alterazioni (omogeneità sezione) per porzione significativa del tratto (>33%)	5	

Non si valuta in caso di alvei rettilinei, sinuosi, meandriformi o anabranching per loro natura privi di barre (bassa pianura, basse pendenze e/o basso trasporto al fondo) e nel caso di corsi d'acqua di risorgiva (naturale omogene sezione).

NOTE:

Struttura e substrato alveo

F10	Struttura del substrato	pt	scelta
A	Naturale eterogeneità sedimenti e *clogging* poco significativo	0	x
B	Corazzamento o *clogging* accentuato in varie porzioni del sito	2	
C1	Corazzamento o *clogging* accentuato e diffuso (>90%) e/o affioramento occasionale substrato	5	
C2	Affioramento diffuso del substrato per incisione o rivestimento fondo (>33% tratto)	6	

Non si valuta nel caso di fondo sabbioso, nonché di corso d'acqua profondo per il quale non è possibile osservare il fondo.

NOTE:

F11	**Presenza di materiale legnoso di grandi dimensioni**	pt	scelta
A	Presenza significativa di materiale legnoso	0	
C	Presenza molto limitata o assenza di materiale legnoso	3	x

Non si valuta al di sopra del limite del bosco o in corsi d'acqua con naturale assenza di vegetazione perifluviale.

NOTE:

VEGETAZIONE FASCIA PERIFLUVIALE

F12	**Ampiezza delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale**	pt	scelta
A	Ampiezza di formazioni funzionali elevata	0	
B	Ampiezza di formazioni funzionali intermedia	2	
C	Ampiezza di formazioni funzionali limitata	3	x

Non si valuta al di sopra del limite del bosco o in corsi d'acqua con naturale assenza di vegetazione perifluviale

NOTE:

F13	**Estensione lineare delle formazioni funzionali presenti lungo le sponde**	pt	scelta
A	Estensione lineare formazioni funzionali >90% lunghezza massima disponibile	0	
B	Estensione lineare formazioni funzionali 33÷90% lunghezza massima disponibile	3	x
C	Estensione lineare formazioni funzionali ≤33% lunghezza massima disponibile	5	

Non si valuta al di sopra del limite del bosco o in corsi d'acqua con naturale assenza di vegetazione perifluviale

NOTE:

ARTIFICIALITÀ

Opere di alterazione della continuità longitudinale a monte

A1	Opere di alterazione delle portate liquide	pt	scelta
A	Alterazioni nulle o poco significative (≤10%) delle portate formative e con TR>10 anni	0	x
B	Alterazioni significative (>10%) delle portate con TR>10 anni	3	
C	Alterazioni significative (>10%) delle portate formative	6	

NOTE :

A2	Opere di alterazione delle portate solide	pt	scelta
A	Assenza di opere di alterazione del flusso di sedimenti o presenza trascurabile (dighe con area sottesa <5% e/o altre opere trasversali con area sottesa <33%)	0	x
B1	Presenza di dighe (area sottesa 5÷33%) e/o opere con totale intercettazione (area 33-66%) e/o opere con intercettazione parziale/nulla (area >33% pianura/collina o >66% ambito montano)	3	
B2	Presenza di dighe (area sottesa 33÷66%) e/o opere con totale intercettazione (area sottesa >66% o all'estremità a monte del tratto)	6	
C1	Presenza di dighe (area sottesa >66%)	9	
C2	Presenza di diga all'estremità a monte del tratto	12	

NOTE :

Opere di alterazione della continuità longitudinale nel tratto

A3	Opere di alterazione delle portate liquide	pt	scelta
A	Alterazioni nulle o poco significative (≤10%) delle portate formative e con TR>10 anni	0	x
B	Alterazioni significative (>10%) delle portate con TR>10 anni	3	
C	Alterazioni significative (>10%) delle portate formative	6	

NOTE :

A4	Opere di alterazione delle portate solide	pt	scelta
A	Assenza di qualsiasi tipo di opera di alterazione del flusso di sedimento/legname	0	x
B	*Alvei a pendenza ≤1%: presenza briglie, traverse, casse in linea ≤1 ogni 1000 m* *Alvei a pendenza >1%: briglie di consolidamento ≤1 ogni 200 m e/o briglie aperte*	4	
C	*Alvei a pendenza ≤1%: presenza briglie, traverse, casse in linea >1 ogni 1000 m* *Alvei a pendenza >1%: briglie consolidamento >1 ogni 200 m e/o briglie trattenuta a corpo pieno oppure presenza di diga e/o invaso artificiale all'estremità a valle del tratto (qualunque pendenza)*	6	
Nel caso la densità di opere trasversali, incluse soglie e rampe (vedi A9), fosse >1 ogni d (dove d=100 m in alvei a pendenza >1%, o d=500 m in alvei a pendenza alvei a pendenza ≤1%), aggiungere la x accanto al 12		*12*	

NOTE :

A5	**Opere di attraversamento**	pt	scelta
A	Assenza di opere di attraversamento	0	x
B	Presenza di alcune opere di attraversamento (≤1 ogni 1000 m in media nel tratto)	2	
C	Presenza diffusa di opere di attraversamento (>1 ogni 1000 m in media nel tratto)	3	

NOTE: Sono presenti opere di attraversamento ma SENZA pile in alveo

Opere di alterazione della continuità laterale

A6	**Difese di sponda**	pt	scelta
A	Assenza di difese o solo difese localizzate (≤5% lunghezza totale delle sponde ovvero somma di entrambe)	0	
B	Presenza di difese per ≤33% lunghezza totale sponde (ovvero somma di entrambe)	3	
C	Presenza di difese per >33% lunghezza totale sponde (ovvero somma di entrambe)	6	x
Nel caso di difese di sponda per quasi tutto il tratto (>80%), aggiungere la x accanto al 12		*12*	

NOTE:

A7	**Arginature**	pt	scelta
A	Argini assenti o distanti oppure presenza argini vicini o a contatto ≤10% lunghezza sponde	0	
B	Argini a contatto ≤50%, oppure ≤33% con totale vicini e a contatto >90%	3	
C	Argini a contatto >50%, oppure >33% con totale vicini e a contatto >90%	6	x
Nel caso di argini a contatto per quasi tutto il tratto (>80%), aggiungere la x accanto al 12		*12*	

NOTE:

Opere di alterazione della morfologia dell'alveo e/o del substrato

A8	**Variazioni artificiali di tracciato**	pt	scelta
A	Assenza di variazioni artificiali di tracciato note in passato (tagli meandri, spostamenti alveo, ecc.)	0	x
B	Presenza di variazioni di tracciato per ≤10% lunghezza tratto	2	
C	Presenza di variazioni di tracciato per >10% lunghezza tratto	3	

NOTE:

A9	**Altre opere di consolidamento e/o di alterazione del substrato**	pt	scelta
A	Assenza soglie o rampe e rivestimenti assenti o localizzati (≤5% tratto)	0	x
B	Presenza soglie o rampe (≤1 ogni *d*) e/o rivestimenti ≤25% permeabili e/o ≤15% impermeabili	3	
C1	Presenza soglie o rampe (>1 ogni *d*) e/o rivestimenti ≤50% permeabili e/o ≤33% impermeabili	6	
C2	Presenza di rivestimenti >50% permeabili e/o >33% impermeabili	8	
Nel caso di rivestimenti del fondo (permeabili e/o impermeabili) per quasi tutto il tratto (>80%), aggiungere la x accanto al 12		*12*	

d=200 m in alvei a pendenza >1%
d=1000 m in alvei a pendenza ≤1%

NOTE :

Interventi di manutenzione e prelievo

A10	**Rimozione di sedimenti**	pt	scelta
A	Assenza di significativa attività di rimozione recente (ultimi 20 anni) e in passato (da anni '50)	0	x
B	Moderata attività in passato ma assente di recente (ultimi 20 anni), oppure assente in passato ma presente di recente	3	
C	Intensa attività in passato oppure moderata in passato e presente di recente	6	

NOTE :

A11	**Rimozione di materiale legnoso**	pt	scelta
A	Assenza di interventi di rimozione di materiale legnoso almeno negli ultimi 20 anni	0	x
B	Rimozione parziale negli ultimi 20 anni	2	
C	Rimozione totale negli ultimi 20 anni	5	

Non si valuta al di sopra del limite del bosco o in corsi d'acqua con naturale assenza di vegetazione perifluviale

NOTE :

A12	**Taglio della vegetazione in fascia perifluviale**	pt	scelta
A	Vegetazione arborea sicuramente non soggetta ad interventi negli ultimi 20 anni	0	x
B	Taglio selettivo nel tratto e/o raso su ≤50% del tratto negli ultimi 20 anni	2	
C	Taglio raso su >50% del tratto negli ultimi 20 anni	5	

Non si valuta al di sopra del limite del bosco o in corsi d'acqua con naturale assenza di vegetazione perifluviale

NOTE :

VARIAZIONI MORFOLOGICHE

V1	Variazioni della configurazione morfologica	pt	scelta	conf	ptconf
A	Assenza di variazioni di configurazione morfologica rispetto ad anni '50	0	x		
B	Variazioni di configurazione morfologica tra tipologie contigue rispetto ad anni '50	3			
C	Variazioni di configurazione morfologica tra tipologie non contigue rispetto ad anni '50	6			

Si applica solo ad alvei con larghezza > 30 m

NOTE:

V2	Variazioni di larghezza	pt	scelta	conf	ptconf
A	Variazioni di larghezza nulle o limitate (≤15%) rispetto ad anni '50	0	x		
B	Variazioni di larghezza moderate (15÷35%) rispetto ad anni '50	3			
C	Variazioni di larghezza intense (>35%) rispetto ad anni '50	6			

Si applica solo ad alvei con larghezza > 30 m

NOTE:

V3	Variazioni altimetriche	pt	scelta	conf	ptconf
A	Variazioni della quota del fondo trascurabili (fino 0.5 m)	0	x		
B	Variazioni della quota del fondo limitate o moderate (≤ 3 m)	4			
C1	Variazioni della quota del fondo intense (> 3 m)	8			
C2	Variazioni della quota del fondo molto intense (>6 m)	12			

Si applica solo ad alvei con larghezza > 30 m
Non si valuta nel caso di assoluta mancanza di dati, informazioni ed evidenze sul terreno

NOTE:

IDRAIM

sistema di valutazione **IDR**omorfologica, **A**nalisI e **M**onitoraggio dei Corsi d'Acqua

Versione 2.4 - Aprile 2016

INDICI E CLASSI DI QUALITÀ del tratto ERER_2_2

IAM = Indice di Alterazione Morfologica (0≤IAM≤1)		
IAM	**IAM_{min}**	**IAM_{max}**
0.25	***0.25***	***0.25***
IQM = Indice di Qualità Morfologica (0≤IQM≤1)		
IQM	**IQM_{min}**	**IQM_{max}**
0.75	***0.75***	***0.75***
CLASSI DI QUALITÀ (IQM)		
$CLASSE_{med}$	**$CLASSE_{min}$**	**$CLASSE_{max}$**
Buono	***Buono***	***Buono***

(*) IAM > 1

(**) IQM < 0

SUB-INDICI

		IAM	IQM	tot
VERTICALI	**Funzionalità**	***0.17***	***0.14***	***0.31***
	Artificialità	***0.09***	***0.43***	***0.52***
	Variazioni	***0.00***	***0.17***	***0.17***

ORIZZONTALI	**Continuità**	***0.12***	***0.27***	***0.40***
	Longitudinale	*0.00*	*0.25*	
	Laterale	*0.12*	*0.02*	
	Morfologia	***0.08***	***0.43***	***0.51***
	Configurazione morfologica	*0.04*	*0.08*	
	Configurazione sezione	*0.02*	*0.22*	
	Substrato	*0.02*	*0.13*	
	Vegetazione	***0.04***	***0.05***	***0.09***