

**Provincia di Pescara**

**“INTERVENTI DI SISTEMAZIONE IDRAULICA DEL FIUME PESCARA  
NEI COMUNI DI PESCARA SPOLTRE CEPAGATTI SAN GIOVANNI  
TEATINO (2° LOTTO)”**

## **STUDIO IDROMORFOLOGICO**

***NELL’AMBITO DELL’AQUISIZIONE DEL PARERE FAVOREVOLE  
DEL COMITATO CCR VIA REGIONE ABRUZZO  
ALLEGATO 1***

Data: Gennaio 2017

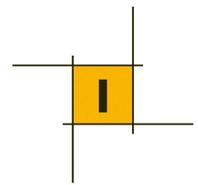
Progettisti: Integra srl, Roma

(pagina bianca)

## INDICE

1	PREMESSA .....	1
2	BREVE RICHIAMO SUGLI INTERVENTI IN PROGETTO .....	1
2.1	Interventi 1 e 2 .....	1
2.2	Intervento 3 .....	2
2.3	Intervento 4 .....	3
3	LO STUDIO IDROMORFOLOGICO DI RIFERIMENTO .....	5
3.1	Generalità .....	5
3.2	Individuazione dei Copri Idrici interessati dai lavori.....	7
4	GLI INDICI IQM .....	9
4.1	Pescara_3_4 (Ante operam) .....	9
4.2	Pescara_3_4 (Post operam).....	14
4.3	Pescara_4_2 (Ante operam) .....	20
4.4	Pescara_4_2 (Post operam).....	25
4.5	Pescara_4_5 (Ante operam) .....	32
4.6	Pescara_4_5 (Post operam).....	39
5	CONFORNTO DEGLI INDICI DI QUALITA' MORFOLOGICA (IQM) .....	46
6	CONCLUSIONI .....	47

(pagina bianca)



## **1 PREMESSA**

La presente relazione viene redatta nell'ambito del procedimento di Verifica di Assoggettabilità Ambientale (VA) degli interventi di sistemazione idraulica nei comuni di Pescara, Spoltore, San Giovanni Teatino e Cepagatti (2°lotto), che la Provincia di Pescara ha bandito tramite appalto integrato previa acquisizione del progetto definitivo (procedura di gara identificata da CUP C54H07000030002 - CIG: 6325527602, pubblicato su GURI n.139 del 25/11/2015). Alla data odierna la procedura di gara risulta espletata con aggiudicazione provvisoria alla ditta SACEB di Chieti.

La procedura VA è stata attivata dall'ente proponente Provincia di Pescara nel mese di luglio 2016, la commissione della Regione Abruzzo di Valutazione Impatto ambientale ha espresso il proprio parere in data 01/12/2016 richiedendo alcune integrazioni al progetto sottoposto a giudizio tra le quali l'aggiornamento dell'indice di qualità morfologica (IQM) per i tratti del fiume Pescara interessati dagli interventi in progetto.

## **2 BREVE RICHIAMO SUGLI INTERVENTI IN PROGETTO**

In linea generale gli interventi progettati hanno un carattere localizzato predisposti con l'obiettivo di sanare alcune situazioni di criticità puntuali che si sono create negli ultimi anni e che sono state individuate dalla Provincia di Pescara.

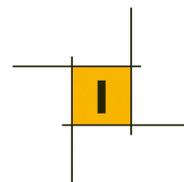
Di seguito si riporta una sintetica descrizione degli interventi, utile per inquadrare il contesto in cui verrà condotto l'aggiornamento dello studio idromorfologico.

### **2.1 Interventi 1 e 2**

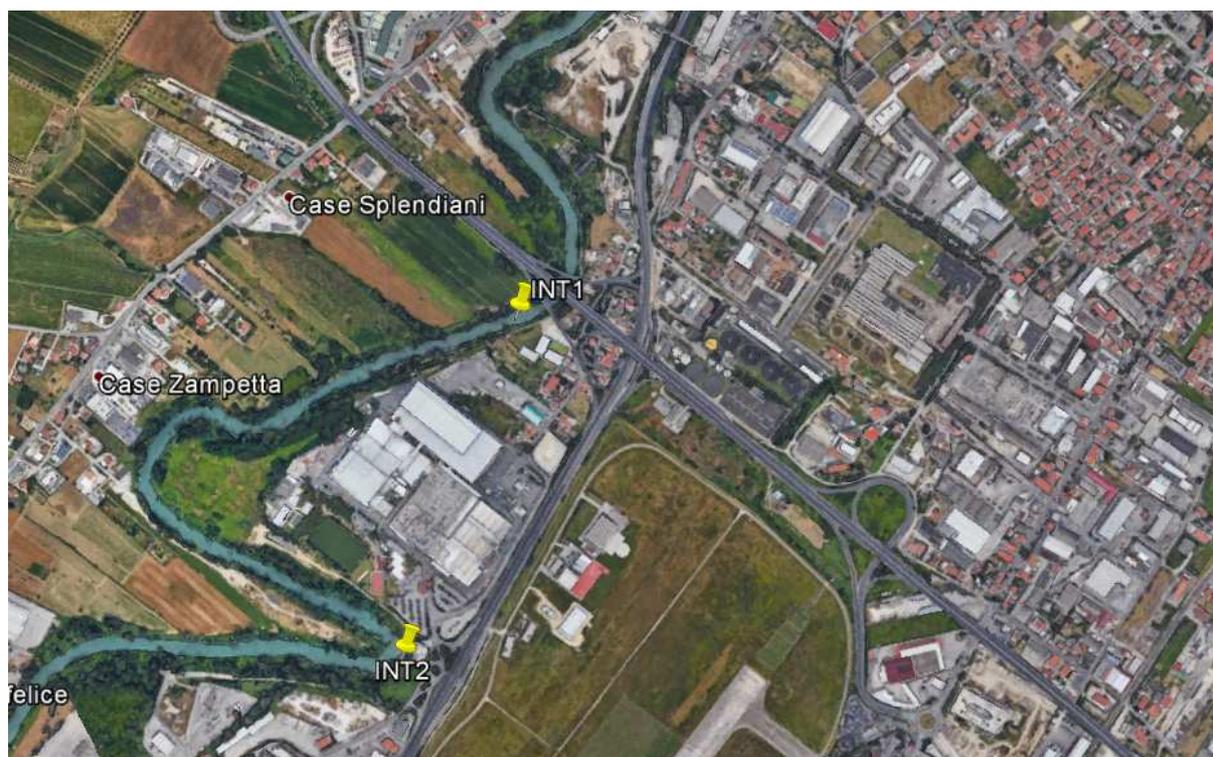
I due interventi ricadono nel comune di Pescara (per la sponda destra) e Spoltore (per quella sinistra) il tratto di fiume in oggetto si trova nella periferia occidentale della città di Pescara. Gli interventi sono ubicati a poche centinaia di metri l'uno dall'altro.

**L'intervento 1** prevede la realizzazione di una protezione arginale in destra idraulica, senza aumento della quota di sponda, mediante gabbioni in rete a doppia torsione realizzati in pietrame di pezzatura grossolana (15-25cm), poggiati su basamento realizzato con elementi di contenimento di pietrame deformabili (sacconi realizzati con reti indemagliabili, denominati Filter Unit). I gabbioni sono del tipo verde ovvero provvisti di apposite tasche vegetative per la piantumazione di arbusti autoctoni nonché idonee alla semina di essenze erbacee. Completano l'intervento la messa a dimora di talee arboree per la rivegetazione dei terreni di riporto alle spalle della gabbionata e l'inerbimento mediante idrosemina. E' prevista anche la manutenzione idraulico forestale dell'area oggetto di intervento estesa anche alla sponda opposta tramite taglio selettivo delle alberature, favorendo l'eliminazione degli esemplari instabili, deperienti o secchi, la rimozione di carcasse arboree e seccume, la pulizia da eventuali rifiuti ingombranti di origine antropica e o vegetale anche in alveo volta al ripristino dell'efficienza idraulica del tratto fluviale.

L'intervento di protezione spondale è suddiviso in tre segmenti ravvicinati in destra idrografica del fiume, sviluppando una lunghezza complessiva di 280m ca; mentre la manutenzione forestale interesserà ambo le sponde per circa 1000 metri lineari.



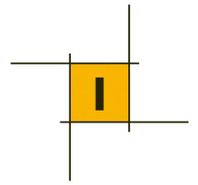
Il secondo intervento situato a poche centinaia di metri più a monte è localizzato in corrispondenza di un'ansa molto stratta, esso riguarderà la sponda destra ove batte la corrente e sarà realizzato mediante scogliera in massi ciclopici vincolati. Complessivamente la scogliera interesserà un tratto di 140 m lineari. Anche in tale area si procederà a una manutenzione della vegetazione ripariale volta all'eliminazione di relitti arborei e scarti di natura antropica dalle sponde, nonché la messa a dimora di essenze arboree autoctone nelle aree interessate dai movimenti terra.



**Figura 1: Localizzazione degli interventi 1 e 2**

## **2.2 Intervento 3**

L'area in oggetto si trova nei comuni di San Giovanni Teatino e Cepagatti a circa 10 km dalla foce del fiume Pescara. L'intervento in progetto rappresenta la prosecuzione della difesa spondale realizzata qualche anno addietro in occasione della realizzazione della nuova viabilità di collegamento tra Calcasacco e la zona industriale Val Pescara. L'opera di protezione già realizzata è costituita da una scogliera vincolata, interessa la sponda destra del fiume nel tratto compreso tra il nuovo viadotto e il viadotto dell'A14 adriatica. Il progetto prevede la prosecuzione più a monte del medesimo intervento per un'estensione complessiva di 290 m. Si propone di sviluppare preferenzialmente la scogliera sulla sponda destra (260m), la quale presenta delle situazioni maggiormente problematiche. Infatti in questo lato l'assenza di vegetazione ripariale e l'immediata vicinanza di terreni coltivati determinano dei fattori che favoriscono l'insorgenza di smottamenti e/o arretramento delle sponde (come già rilevato in fase di sopralluogo e analisi delle foto aeree storiche).



In sponda sinistra la situazione risulta meno critica fatta eccezione per i fenomeni di scalzamenti evidenziati in corrispondenza della spalla del ponte, pertanto si prevede un intervento localizzato con realizzazione della medesima scogliera. A completamento delle opere di protezione spondale verranno realizzati degli interventi di compensazione ambientale comprendenti il rinverdimento della scogliera con talee e la piantumazione di essenze arboree autoctone alle spalle della scogliera.



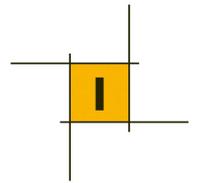
**Figura 2: Localizzazione intervento 3**

### **2.3 Intervento 4**

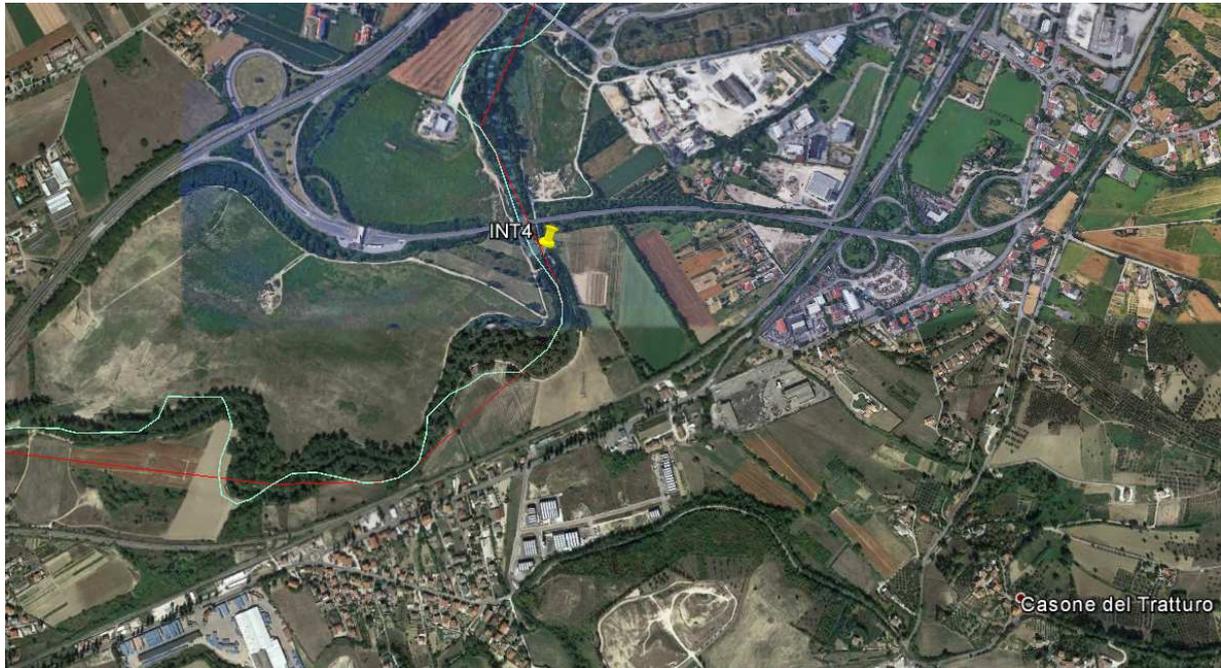
L'area interessata dagli interventi si trova nel comune di Cepagatti a circa 18 km dalla foce del fiume Pescara. Il tratto in questione è compreso in un'area agricola tra l'attraversamento stradale proveniente dallo svincolo dell'A24 Chieti-Pescara ed un vecchio attraversamento metallico in disuso.

Nel tratto in esame si osservano degli importanti fenomeni erosivi sia in sponda destra che sinistra, i quali interessano anche le sottostrutture dell'opera di scavalco proveniente dallo svincolo autostradale. Il progetto presentato prevede la rimodulazione dell'alveo interessato dagli smottamenti, senza aumento della quota delle sponde, mediante gabbioni verdi poggiati su un piano di fondazione costituito da pietrame racchiuso in sacconi di rete indemagliabile (tecnica già adottata per l'intervento 1).

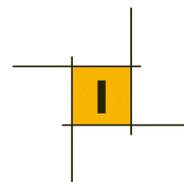
L'opera di protezione si estende per 100 m lineari in entrambe le sponde e si protrae fin sotto l'opera di scavalco stradale, andando così a proteggere le sottostrutture della stessa.



Completano gli interventi in tale zona la pulizia delle sponde a monte ed a valle della protezione ed interventi di mitigazione ambientale consistenti nel rinverdimento della gabbionata e alle loro spalle la piantumazione di essenze arboree autoctone che a causa degli smottamento occorsi oggi non sono più presenti nel tratto in esame.



**Figura 3: Localizzazione intervento 4**

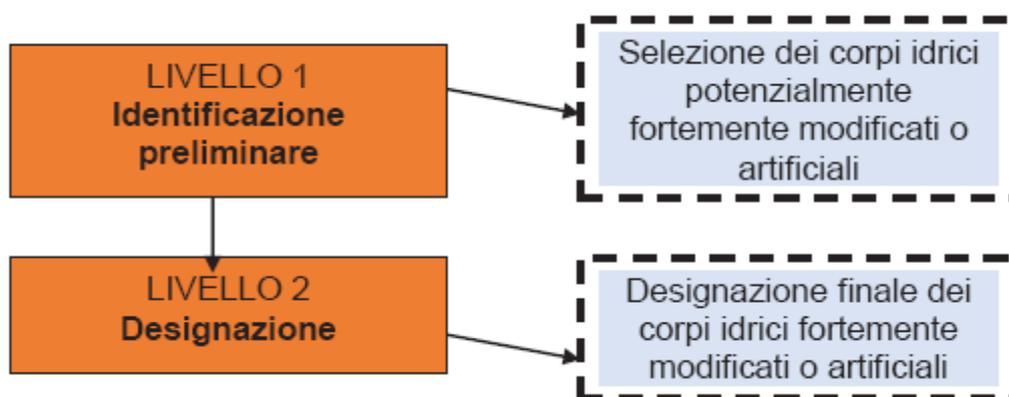


### 3 LO STUDIO IDROMORFOLOGICO DI RIFERIMENTO

#### 3.1 Generalità

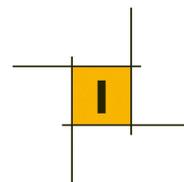
La Regione Abruzzo nell'ambito delle attività volte al monitoraggio delle acque superficiali e sotterranee ai sensi della Direttiva 2000/60/CE al fine di individuare in via preliminare i corpi idrici potenzialmente modificati (CIFM) e Artificiali (CIA), attraverso l'A.R.T.A (Agenzia Regionale per la Tutela dell'Ambiente), ha condotto studi e ricerche bibliografiche e di campo che hanno permesso di pervenire ad una classificazione idromorfologica dei corpi idrici regionali. Tale classificazione è contenuta nella relazione tecnica di sintesi *"Individuazione preliminare dei corpi idrici potenzialmente fortemente modificati (CIFM) e artificiali (CIA)"* (settembre 2016), la quale è stata trasmessa dalla Regione Abruzzo alla Provincia di Pescara (prot. 6873/17 il 13/01/2017) che a sua volta l'ha trasmessa agli scriventi.

La procedura impiegata per l'identificazione e classificazione dei corpi idrici è quella contenuta in *"Identification and designation of artificial and heavily modified water bodies"* Guidance Document n.4 prodotto nell'ambito della Common Implementation Strategy (CIS). In tale strategia sono previsti due livelli :



Lo studio condotto da ARTA Abruzzo ha riguardato il solo primo livello ovvero l'identificazione preliminare dei corpi idrici potenzialmente fortemente modificati e artificiali. Nell'ambito di tali attività la procedura è stata condotta attraverso l'impiego delle metodiche sviluppate da ISPRA e CNR-ISE per la valutazione della qualità morfologica dei corsi d'acqua attraverso l'**indice di qualità morfologica (IQM)**, metodo nazionale di valutazione in applicazione alla succitata direttiva europea 2000/60/CE, come stabilito dal decreto del ministero dell'ambiente n.260/2010. Tale metodo si colloca all'interno di un quadro metodologico complessivo denominato **IDRAIM**, di analisi, valutazione post-monitoraggio e di definizione delle misure di mitigazione degli impatti ai fini della pianificazione integrata prevista dalle direttive 2000/60/CE e 2007/60CE a supporto della gestione dei corsi d'acqua e dei processi geomorfologici.

La procedura generale di classificazione e monitoraggio si basa, coerentemente con quanto richiesto dalla Direttiva 2000/60 CE, sulla valutazione dello scostamento delle condizioni attuali rispetto ad un certo stato di riferimento. La valutazione delle condizioni attuali ed il monitoraggio futuro si basano su un approccio integrato, facendo uso sinergico delle due principali metodologie impiegate nello studio geomorfologico dei corsi d'acqua, vale a dire l'analisi e le misure sul terreno e l'impiego di immagini telerilevate e tecniche GIS.



Nel lavoro condotto da ARTA si è fatto riferimento al *Manuale Tecnico-operativo* per la valutazione ed il monitoraggio dello stato morfologico dei corsi d'acqua redatto da ISPRA.

Di seguito vengono riportate le principali attività relative all'analisi morfologica previste dalle metodiche ISPRA.

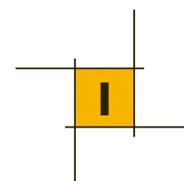
- 1) Inquadramento e suddivisione iniziale: vengono delineati i principali aspetti che determinano la configurazione e le caratteristiche del reticolo idrografico di un bacino e viene effettuata una prima suddivisione dello stesso in segmenti e tratti.
- 2) Valutazione dello stato attuale: lo stato dei tratti definiti in precedenza viene valutato sulla base delle condizioni attuali (funzionalità, artificialità) e delle variazioni recenti.
- 3) Monitoraggio: per alcuni tratti, scelti come rappresentativi, vengono misurati i parametri ritenuti significativi per valutare se la qualità morfologica del corso d'acqua rimane inalterata o se tende verso un miglioramento o peggioramento. Per la valutazione dello stato attuale, coerentemente a quanto riportato nelle norme CEN (2002) e richiesto dalla Direttiva, vengono considerati i seguenti aspetti:
  - continuità longitudinale e laterale;
  - configurazione morfologica (o pattern);
  - configurazione della sezione;
  - struttura e substrato dell'alveo;
  - caratteristiche della vegetazione nella fascia perifluviale.

La valutazione dello stato morfologico avviene poi sulla base di tre componenti:

- (1) Funzionalità geomorfologica: si basa sull'osservazione delle forme e dei processi del corso d'acqua nelle condizioni attuali e sul confronto con le forme ed i processi attesi per la tipologia fluviale presente nel tratto in esame.
- (2) Artificialità: si valutano la presenza, frequenza e continuità delle opere e degli interventi antropici che possano avere effetti sui vari aspetti morfologici considerati.
- (3) Variazioni morfologiche: vengono valutate le variazioni morfologiche relativamente recenti (con particolare riferimento, per le variazioni planimetriche, agli ultimi 50-60 anni), al fine di verificare se il corso d'acqua abbia subito alterazioni fisiche (ad es. incisione, restringimento) e stia ancora modificandosi a causa di perturbazioni antropiche non necessariamente ancora presenti.

Classificazione del CI in base all'indice IQM (ISPRA 2015)

<b><i>IQM</i></b>	<b>CLASSE DI QUALITÀ</b>
$0.0 \leq IQM < 0.3$	<i>Pessimo o Cattivo</i>
$0.3 \leq IQM < 0.5$	<i>Scadente o Scarso</i>
$0.5 \leq IQM < 0.7$	<i>Moderato o Sufficiente</i>
$0.7 \leq IQM < 0.85$	<i>Buono</i>
$0.85 \leq IQM \leq 1.0$	<i>Elevato</i>



### 3.2 Individuazione dei Copri Idrici interessati dai lavori

Con riferimento all'ubicazione degli interventi oggetto di studio, innanzitutto si individuano i corpi idrici (CI) in cui suddetti interventi ricadono. Partendo da monte è possibile individuare i seguenti CI interessati :

Corpo idrico e tratto	Intervento
Pescara 3	Intervento 4
Pescara 4	Intervento 3,2,1

#### 3.2.1 CI\_Pescara\_3

Il **Corpo idrico CI\_Pescara\_3** si estende per circa 24500 metri e attraversa i territori comunali di Turrivalignani, Alanno, Rosciano, Manoppello, Cepagatti in provincia di Pescara e Chieti nell'omonima provincia. Il Corpo idrico ricade nell'ambito fisiografico Collinare-montano, attraversando l'unità fisiografica della Piana del fiume Pescara. Il Corpo idrico è stato suddiviso nei seguenti tratti IQM in funzione dei diversi ambiti fisiografici presenti nel bacino idrografico, del grado di confinamento del corso d'acqua e del tipo di tracciato fluviale.

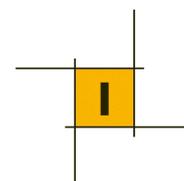
Codice Tratto	Estremità monte	Estremità valle	Lunghezza (metri)
Pescara_3_1	Confluenza con fiume Lavino	Traversa di Manoppello	4336
Pescara_3_2	Traversa di Manoppello	Briglia Loc. Stazione di Rosciano	1043
Pescara_3_3	Briglia Loc. Stazione di Rosciano	Cambio morfologia	7587
Pescara_3_4	Cambio morfologia	Confluenza con torrente Nora	4546
Pescara_3_5	Confluenza torrente Nora	Briglia Ponte di Villanova	3232
Pescara_3_6	Briglia Ponte di Villanova	Restituzione acque Loc. Fosso Paradiso	3753

Il corpo idrico è ovunque "non confinato"; la morfologia prevalente è quella a canale singolo sinuoso, con configurazione di fondo a Riffle-pool. I sedimenti dominanti in alveo sono costituiti da sabbia, mentre la larghezza media dell'alveo varia da 14 a 18 metri.

Sono elencati di seguito la classe di confinamento, la morfologia e la configurazione di fondo dei tratti analizzati.

Codice Tratto	Classe di confinamento	Morfologia	Configurazione del fondo
Pescara_3_1	Non confinato	Sinuoso a barre alterne	Riffle-pool
Pescara_3_2	Non confinato	Sinuoso	Riffle-pool
Pescara_3_3	Non confinato	Sinuoso	Riffle-pool
Pescara_3_4	Non confinato	Meandriforme	Non classificabile
Pescara_3_5	Non confinato	Sinuoso	Riffle-pool
Pescara_3_6	Non confinato	Sinuoso	Non classificabile

**L'intervento in progetto 4 (comune di Cepagatti) rientra nel tratto Pescara 3\_4**



### 3.2.2 CI Pescara 4

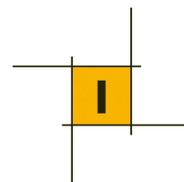
Il **Corpo idrico Pescara 4** si estende per circa 15000 metri e attraversa i territori comunali di Cepagatti, Spoltore, San Chieti, S. Giovanni Teatino, e Pescara nelle provincie di Chieti e Pescara.

Il Corpo idrico ricade principalmente nell'ambito fisiografico Collinare-montano, attraversando l'unità fisiografica Piana del fiume Pescara, mentre in corrispondenza del tratto di foce l'ambito fisiografico diventa di Pianura e l'unità fisiografica è la Pianura costiera.

Il Corpo idrico è stato suddiviso nei seguenti tratti IQM in funzione dei diversi ambiti fisiografici presenti nel bacino idrografico, del grado di confinamento del corso d'acqua e del tipo di tracciato fluviale.

Codice Tratto	Estremità monte	Estremità valle	Lunghezza (metri)
Pescara_4_1	Restituzione Loc. Fosso Paradiso	Centrale Enel Loc. Villanova	2899
Pescara_4_2	Centrale Enel Loc. Villanova	Centrale Enel Loc. Santa Teresa	2682
Pescara_4_3	Centrale Enel Loc. Santa Teresa	Cambio Morfologia Loc. C.se Le Monache	1653
Pescara_4_4	Cambio Morfologia Loc. C.se Le Monache- Spoltore	Fine tratto rettilineo-Spoltore	1212
Pescara_4_5	Fine tratto rettilineo-Spoltore	Fine tratto meandriforme Loc.Masseria Zappacorta-Spoltore	2688
Pescara_4_6	Fine tratto meandriforme Loc.Masseria Zappacorta-Spoltore	Ponte Villa Fabio	1410
Pescara_4_7	Ponte Villa Fabio	Foce	2435

Il corpo idrico è ovunque “non confinato”; la morfologia prevalente è quella a canale singolo meandriforme, con la presenza di tratti a morfologia rettilinea, i sedimenti dominanti in alveo sono costituiti prevalentemente da limi, mentre la larghezza media dell'alveo varia da un minimo di 25 metri a un massimo di 40 metri alla foce.

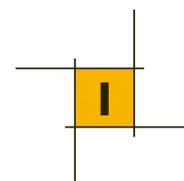


## 4 GLI INDICI IQM

### 4.1 Pescara\_3\_4 (Ante operam)

Di seguito si riportano le schede di valutazione degli indici di qualità morfologica del tratto effettuate nello studio condotto da ARTA ABRUZZO.

FUNZIONALITÀ GEOMORFOLOGICA			
CONTINUITÀ			
<b>F1</b>	<b>Continuità longitudinale nel flusso di sedimenti e materiale legnoso</b>	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	
<b>F2</b>	<b>Presenza di piana inondabile</b>	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	
<b>F4</b>	<b>Processi di arretramento delle sponde</b>	pt	scelta
A	Presenza di frequenti sponde in arretramento soprattutto sul lato esterno delle curve	0	x
B	Sponde in arretramento poco frequenti in quanto impedito da opere e/o scarsa dinamica alveo	2	
C	Completa assenza oppure presenza diffusa di sponde instabili per movimenti di massa	3	
<b>F5</b>	<b>Presenza di una fascia potenzialmente erodibile</b>	pt	scelta
A	Presenza fascia potenzialmente erodibile ampia e per >66% tratto	0	x
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	
<b>F7</b>	<b>Forme e processi tipici della configurazione morfologica</b>	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	



## MORFOLOGIA

### Configurazione morfologica

<b>F8</b>	<b>Presenza di forme tipiche di pianura</b>	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

### Configurazione sezione

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

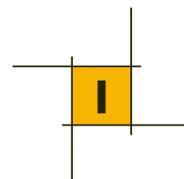
### Struttura e substrato alveo

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

<b>F11</b>	<b>Presenza di materiale legnoso di grandi dimensioni</b>	pt	scelta
A	Presenza significativa di materiale legnoso	0	x
C	Presenza molto limitata o assenza di materiale legnoso	3	

## VEGETAZIONE FASCIA PERIFLUVIALE

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



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

## ARTIFICIALITÀ

### **Opere di alterazione della continuità longitudinale a monte**

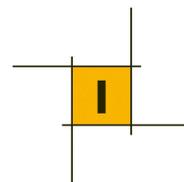
<b>A1</b>	<b>Opere di alterazione delle portate liquide</b>	pt	scelta
A	Alterazioni nulle o poco significative (≤10%) delle portate formative e con TR>10 anni	0	
B	Alterazioni significative (>10%) delle portate con TR>10 anni	3	
C	Alterazioni significative (>10%) delle portate formative	6	x

<b>A2</b>	<b>Opere di alterazione delle portate solide</b>	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	
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	x
C2	Presenza di diga all'estremità a monte del tratto	12	

### **Opere di alterazione della continuità longitudinale nel tratto**

<b>A3</b>	<b>Opere di alterazione delle portate liquide</b>	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	

<b>A4</b>	<b>Opere di alterazione delle portate solide</b>	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 trattenute 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	



<b>A5 Opere di attraversamento</b>		pt	scelta
A	Assenza di opere di attraversamento	0	
B	Presenza di alcune opere di attraversamento ( $\leq 1$ ogni 1000 m in media nel tratto)	2	x
C	Presenza diffusa di opere di attraversamento ( $> 1$ ogni 1000 m in media nel tratto)	3	

#### **Opere di alterazione della continuità laterale**

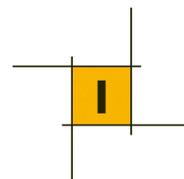
<b>A6 Difese di sponda</b>		pt	scelta
A	Assenza di difese o solo difese localizzate ( $\leq 5\%$ lunghezza totale delle sponde ovvero somma di entrambe)	0	x
B	Presenza di difese per $\leq 33\%$ lunghezza totale sponde (ovvero somma di entrambe)	3	
C	Presenza di difese per $> 33\%$ lunghezza totale sponde (ovvero somma di entrambe)	6	
<i>Nel caso di difese di sponda per quasi tutto il tratto (<math>&gt; 80\%</math>), aggiungere la x accanto al 12</i>		12	

<b>A7 Arginature</b>		pt	scelta
A	Argini assenti o distanti oppure presenza argini vicini o a contatto $\leq 10\%$ lunghezza sponde	0	x
B	Argini a contatto $\leq 50\%$ , oppure $\leq 33\%$ con totale vicini e a contatto $> 90\%$	3	
C	Argini a contatto $> 50\%$ , oppure $> 33\%$ con totale vicini e a contatto $> 90\%$	6	
<i>Nel caso di argini a contatto per quasi tutto il tratto (<math>&gt; 80\%</math>), aggiungere la x accanto al 12</i>		12	

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

<b>A8 Variazioni artificiali di tracciato</b>		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 $\leq 10\%$ lunghezza tratto	2	
C	Presenza di variazioni di tracciato per $> 10\%$ lunghezza tratto	3	

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



**Interventi di manutenzione e prelievo**

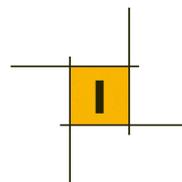
<b>A10 Rimozione di sedimenti</b>		pt	scelta
A	Assenza di significativa attività di rimozione recente (ultimi 20 anni) e in passato (da anni '50)	0	
B	Moderata attività in passato ma assente di recente (ultimi 20 anni), oppure assente in passato ma presente di recente	3	x
C	Intensa attività in passato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

<b>A11 Rimozione di materiale legnoso</b>		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	

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

**INDICI E CLASSI DI QUALITÀ del tratto PESCARA\_3\_4**

<b>IAM = Indice di Alterazione Morfologica (<math>0 \leq \text{IAM} \leq 1</math>)</b>		
<b>IAM</b>	<b>IAM<sub>min</sub></b>	<b>IAM<sub>max</sub></b>
<b><u>0.31</u></b>	<b><u>0.31</u></b>	<b><u>0.31</u></b>
<b>IQM = Indice di Qualità Morfologica (<math>0 \leq \text{IQM} \leq 1</math>)</b>		
<b>IQM</b>	<b>IQM<sub>min</sub></b>	<b>IQM<sub>max</sub></b>
<b><u>0.69</u></b>	<b><u>0.69</u></b>	<b><u>0.69</u></b>
<b>CLASSI DI QUALITÀ (IQM)</b>		
<b>CLASSE<sub>med</sub></b>	<b>CLASSE<sub>min</sub></b>	<b>CLASSE<sub>max</sub></b>
<b><u>Moderato o Sufficiente</u></b>	<b><u>Moderato o Sufficiente</u></b>	<b><u>Moderato o Sufficiente</u></b>



#### 4.2 Pescara\_3\_4 (Post operam)

Di seguito si riportano le schede di valutazione degli indici di qualità morfologica del tratto effettuate modificate in funzione dell'intervento in progetto (INTERVENTO 4). Eventuali commenti sulle scelte effettuate sono riportate in corrispondenza delle specifiche sezioni

### FUNZIONALITÀ GEOMORFOLOGICA

#### CONTINUITÀ

<b>F1</b>	<b>Continuità longitudinale nel flusso di sedimenti e materiale legnoso</b>	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	

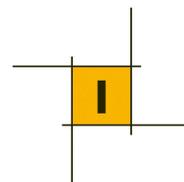
**NDR: INVARIATO. La tipologia di intervento in progetto non incide sul parametro**

<b>F2</b>	<b>Presenza di piana inondabile</b>	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	

**NDR: INVARIATO La tipologia di intervento in progetto non incide sul parametro**

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

**NDR: VARIATO. I lavori in progetto sono volti a contrastare l'arretramento delle sponde del fiume, tuttavia l'estensione dell'intervento di protezione è estremamente limitato rispetto alla lunghezza del tratto (meno del 10%); tuttavia ai fini di una classificazione di artificialità più cautelativa si opta per il passaggio alla categoria superiore (risposta B).**



<b>F5</b>	<b>Presenza di una fascia potenzialmente erodibile</b>	pt	scelta
A	Presenza fascia potenzialmente erodibile ampia e per >66% tratto	0	x
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	

**NDR: INVARIATO.** L'estensione dell'intervento di protezione delle sponde è estremamente limitato rispetto alla lunghezza del tratto (<<10%) e non modifica la categoria della fascia potenzialmente erodibile che rimane ancora >66%.

## MORFOLOGIA

### **Configurazione morfologica**

<b>F7</b>	<b>Forme e processi tipici della configurazione morfologica</b>	pt	scelta
A	Assenza (≤5%) di alterazioni della naturale eterogeneità di forme attese 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	

**NDR: INVARIATO** La tipologia di intervento in progetto non incide sul parametro

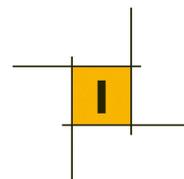
<b>F8</b>	<b>Presenza di forme tipiche di pianura</b>	pt	scelta
A	Presenti forme di pianura attuali (laghi meandro abbandonato, canali secondari, ecc.)	0	
B	Presenti tracce forme pianura non attuali (abbandonate dopo anni '50 circa) ma riattivabili	2	
C	Completa assenza di forme di pianura attuali o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

**NDR: INVARIATO** La tipologia di intervento in progetto non incide sul parametro

### **Configurazione sezione**

<b>F9</b>	<b>Variabilità della sezione</b>	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	
C	Presenza di alterazioni (omogeneità sezione) per porzione significativa del tratto (>33%)	5	

**NDR: non si valuta per alvei meandriformi quale quello in oggetto**



### **Struttura e substrato alveo**

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

**NDR: INVARIATO** La tipologia di intervento in progetto non incide sul parametro

<b>F11</b>	<b>Presenza di materiale legnoso di grandi dimensioni</b>	pt	scelta
A	Presenza significativa di materiale legnoso	0	
C	Presenza molto limitata o assenza di materiale legnoso	3	x

**NRD: VARIATO.** Sebbene Le attività di pulizia dell'alveo da relitti arborei e la manutenzione forestale della vegetazione ripariale prevista nel progetto riguardi un'estensione molto limitata del fiume rispetto alla lunghezza del tratto in esame (<<10%), ai fini di una classificazione dell'artificialità più cautelativa si ritiene giustificato l'assegnazione della categoria C.

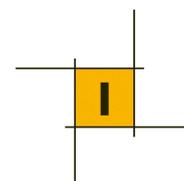
### **VEGETAZIONE FASCIA PERIFLUVIALE**

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

**NDR: INVARIATO.** L'intervento può modificare l'ampiezza delle fasce funzionali solo localmente e temporaneamente, pertanto la classe di assegnazione viene confermata.

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

**NDR: INVARIATO.** L'intervento può modificare l'estensione lineare delle fasce funzionali solo localmente e temporaneamente, pertanto la classe di assegnazione viene confermata.



## ARTIFICIALITÀ

### **Opere di alterazione della continuità longitudinale a monte**

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

**NDR: INVARIATO. La tipologia di intervento in progetto non incide sul parametro**

<b>A2 Opere di alterazione delle portate solide</b>		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	
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	x
C2	Presenza di diga all'estremità a monte del tratto	12	

**NDR: INVARIATO. La tipologia di intervento in progetto non incide sul parametro**

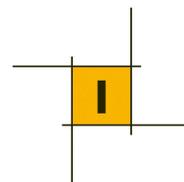
### **Opere di alterazione della continuità longitudinale nel tratto**

<b>A3 Opere di alterazione delle portate liquide</b>		pt	scelta
A	Alterazioni nulle o poco significative ( $\leq 10\%$ ) 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	

**NDR: INVARIATO. La tipologia di intervento in progetto non incide sul parametro**

<b>A4 Opere di alterazione delle portate solide</b>		pt	scelta
A	Assenza di qualsiasi tipo di opera di alterazione del flusso di sedimento/legname	0	x
B	Alvei a pendenza $\leq 1\%$ : presenza briglie, traverse, casse in linea $\leq 1$ ogni 1000 m Alvei a pendenza >1%: briglie di consolidamento $\leq 1$ ogni 200 m e/o briglie aperte	4	
C	Alvei a pendenza $\leq 1\%$ : presenza briglie, traverse, casse in linea >1 ogni 1000 m Alvei a pendenza >1%: briglie consolidamento >1 ogni 200 m e/o briglie trattenute 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 $\leq 1\%$ ), aggiungere la x accanto al 12		12	

**NDR: INVARIATO. La tipologia di intervento in progetto non incide sul parametro**



<b>A5 Opere di attraversamento</b>		pt	scelta
A	Assenza di opere di attraversamento	0	
B	Presenza di alcune opere di attraversamento ( $\leq 1$ ogni 1000 m in media nel tratto)	2	x
C	Presenza diffusa di opere di attraversamento ( $> 1$ ogni 1000 m in media nel tratto)	3	

**NDR: INVARIATO. La tipologia di intervento in progetto non incide sul parametro**

**Opere di alterazione della continuità laterale**

<b>A6 Difese di sponda</b>		pt	scelta
A	Assenza di difese o solo difese localizzate ( $\leq 5\%$ lunghezza totale delle sponde ovvero somma di entrambe)	0	x
B	Presenza di difese per $\leq 33\%$ lunghezza totale sponde (ovvero somma di entrambe)	3	
C	Presenza di difese per $> 33\%$ lunghezza totale sponde (ovvero somma di entrambe)	6	
<i>Nel caso di difese di sponda per quasi tutto il tratto (<math>&gt; 80\%</math>), aggiungere la x accanto al 12</i>		12	

**NOTE: INVARIATO. Sebbene la natura dell'intervento di protezione delle sponde in progetto potenzialmente vada ad incidere sulle formazioni funzionali, l'estensione dei lavori è talmente ridotta rispetto alla lunghezza del tratto in oggetto (circa il 2%) che la categoria di risposta non viene modificata.**

<b>A7 Arginature</b>		pt	scelta
A	Argini assenti o distanti oppure presenza argini vicini o a contatto $\geq 10\%$ lunghezza sponde	0	x
B	Argini a contatto $\geq 50\%$ , oppure $\geq 33\%$ con totale vicini e a contatto $> 90\%$	3	
C	Argini a contatto $> 50\%$ , oppure $> 33\%$ con totale vicini e a contatto $> 90\%$	6	
<i>Nel caso di argini a contatto per quasi tutto il tratto (<math>&gt; 80\%</math>), aggiungere la x accanto al 12</i>		12	

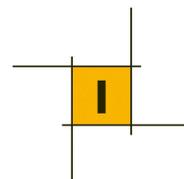
**NDR: INVARIATO. La tipologia di intervento in progetto non incide sul parametro**

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

<b>A8 Variazioni artificiali di tracciato</b>		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 $\leq 10\%$ lunghezza tratto	2	
C	Presenza di variazioni di tracciato per $> 10\%$ lunghezza tratto	3	

**NDR: INVARIATO. La tipologia di intervento in progetto non incide sul parametro**

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



**NDR: INVARIATO. La tipologia di intervento in progetto non incide sul parametro**

<b>A10 Rimozione di sedimenti</b>		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	

**NDR: INVARIATO. La tipologia di intervento in progetto non incide sul parametro**

<b>A11 Rimozione di materiale legnoso</b>		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	

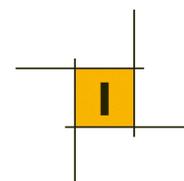
**NDR: VARIATO. L'intervento in progetto prevede pulizia delle sponde da relitti arborei un tratto pari a circa il 2-3% della lunghezza in esame. Pertanto si ritiene corretto l'attribuzione del parametro di risposta B (rimozione parziale).**

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

**NDR: VARIATO. L'intervento in progetto prevede la manutenzione forestale della vegetazione ripariale per un tratto pari a circa il 2-3% della lunghezza in esame. Pertanto si ritiene corretto l'attribuzione del parametro di risposta B (rimozione parziale).**

**INDICI E CLASSI DI QUALITÀ del tratto PESCARA\_3\_4 (POST)**

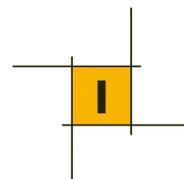
<b>IAM = Indice di Alterazione Morfologica (<math>0 \leq IAM \leq 1</math>)</b>		
<b>IAM</b>	<b>IAM<sub>min</sub></b>	<b>IAM<sub>max</sub></b>
<b>0.35</b>	<b>0.35</b>	<b>0.35</b>
<b>IQM = Indice di Qualità Morfologica (<math>0 \leq IQM \leq 1</math>)</b>		
<b>IQM</b>	<b>IQM<sub>min</sub></b>	<b>IQM<sub>max</sub></b>
<b>0.65</b>	<b>0.65</b>	<b>0.65</b>
<b>CLASSI DI QUALITÀ (IQM)</b>		
<b>CLASSE<sub>med</sub></b>	<b>CLASSE<sub>min</sub></b>	<b>CLASSE<sub>max</sub></b>
<b>Moderato o Sufficiente</b>	<b>Moderato o Sufficiente</b>	<b>Moderato o Sufficiente</b>



### 4.3 Pescara\_4\_2 (Ante operam)

Di seguito si riportano le schede di valutazione degli indici di qualità morfologica del tratto effettuate nello studio condotto da ARTA ABRUZZO.

CONTINUITÀ			
<b>F1</b>	<b>Continuità longitudinale nel flusso di sedimenti e materiale legnoso</b>	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	
<b>NOTE:</b>			
<b>F2</b>	<b>Presenza di piana inondabile</b>	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	
<i>Non si valuta nel caso di alvei in ambito montano lungo conoidi a forte pendenza (&gt;3%)</i>			
<b>NOTE:</b>			
<b>F4</b>	<b>Processi di arretramento delle sponde</b>	pt	scelta
A	Presenza di frequenti sponde in arretramento soprattutto sul lato esterno delle curve	0	
B	Sponde in arretramento poco frequenti in quanto impedito da opere e/o scarsa dinamica alveo	2	x
C	Completa assenza oppure presenza diffusa di sponde instabili per movimenti di massa	3	
<i>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</i>			
<b>F5</b>	<b>Presenza di una fascia potenzialmente erodibile</b>	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	



## MORFOLOGIA

### **Configurazione morfologica**

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

**NOTE:**

<b>F8</b>	<b>Presenza di forme tipiche di pianura</b>	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*

### **Configurazione sezione**

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

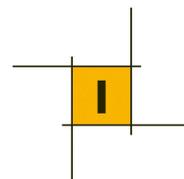
*Non si valuta in caso di alvei rettilinei, sinuosi, meandriformi o anabranching per loro natura privi di barre (bassa pianura, basse pendenze e/o basso trasporto al fondo) e nel caso di corsi d'acqua di risorgiva (naturale omogeneità di sezione).*

**NOTE:**

### **Struttura e substrato alveo**

<b>F10</b>	<b>Struttura del substrato</b>	pt	scelta
A	Naturale eterogeneità sedimenti e <i>clogging</i> poco significativo	0	
B	Corazzamento o <i>clogging</i> accentuato in varie porzioni del sito	2	
C1	Corazzamento o <i>clogging</i> 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.*



<b>F11</b>	<b>Presenza di materiale legnoso di grandi dimensioni</b>	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.*

### VEGETAZIONE FASCIA PERIFLUVIALE

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

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

**NOTE :**

<b>F13</b>	<b>Estensione lineare delle formazioni funzionali presenti lungo le sponde</b>	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	

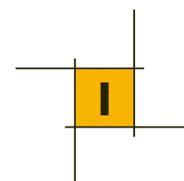
*Non si valuta al di sopra del limite del bosco o in corsi d'acqua con naturale assenza di vegetazione perifluviale*

### ARTIFICIALITÀ

#### **Opere di alterazione della continuità longitudinale a monte**

<b>A1</b>	<b>Opere di alterazione delle portate liquide</b>	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 :**



<b>A2 Opere di alterazione delle portate solide</b>		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	
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	x
C2	Presenza di diga all'estremità a monte del tratto	12	

#### **Opere di alterazione della continuità longitudinale nel tratto**

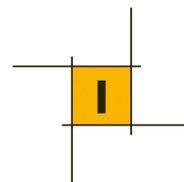
<b>A3 Opere di alterazione delle portate liquide</b>		pt	scelta
A	Alterazioni nulle o poco significative ( $\leq 10\%$ ) delle portate formative e con TR>10 anni	0	x
B	Alterazioni significative (>10%) delle portate con TR>10 anni	3	
C	Alterazioni significative (>10%) delle portate formative	6	

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

<b>A5 Opere di attraversamento</b>		pt	scelta
A	Assenza di opere di attraversamento	0	
B	Presenza di alcune opere di attraversamento ( $\leq 1$ ogni 1000 m in media nel tratto)	2	x
C	Presenza diffusa di opere di attraversamento (>1 ogni 1000 m in media nel tratto)	3	

#### **Opere di alterazione della continuità laterale**

<b>A6 Difese di sponda</b>		pt	scelta
A	Assenza di difese o solo difese localizzate ( $\leq 5\%$ lunghezza totale delle sponde ovvero somma di entrambe)	0	
B	Presenza di difese per $\leq 33\%$ lunghezza totale sponde (ovvero somma di entrambe)	3	
C	Presenza di difese per >33% lunghezza totale sponde (ovvero somma di entrambe)	6	x
<i>Nel caso di difese di sponda per quasi tutto il tratto (&gt;80%), aggiungere la x accanto al 12</i>		12	



<b>A7 Arginature</b>		pt	scelta
A	Argini assenti o distanti oppure presenza argini vicini o a contatto $\leq 10\%$ lunghezza sponde	0	
B	Argini a contatto $\leq 50\%$ , oppure $\leq 33\%$ con totale vicini e a contatto $> 90\%$	3	
C	Argini a contatto $> 50\%$ , oppure $> 33\%$ con totale vicini e a contatto $> 90\%$	6	x
<i>Nel caso di argini a contatto per quasi tutto il tratto (<math>&gt; 80\%</math>), aggiungere la x accanto al 12</i>		12	

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

<b>A8 Variazioni artificiali di tracciato</b>		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 $\leq 10\%$ lunghezza tratto	2	
C	Presenza di variazioni di tracciato per $> 10\%$ lunghezza tratto	3	

<b>A9 Altre opere di consolidamento e/o di alterazione del substrato</b>		pt	scelta
A	Assenza soglie o rampe e rivestimenti assenti o localizzati ( $\leq 5\%$ tratto)	0	x
B	Presenza soglie o rampe ( $\leq 1$ ogni $d$ ) e/o rivestimenti $\leq 25\%$ permeabili e/o $\leq 15\%$ impermeabili	3	
C1	Presenza soglie o rampe ( $> 1$ ogni $d$ ) e/o rivestimenti $\leq 50\%$ permeabili e/o $\leq 33\%$ impermeabili	6	
C2	Presenza di rivestimenti $> 50\%$ permeabili e/o $> 33\%$ impermeabili	8	
<i>Nel caso di rivestimenti del fondo (permeabili e/o impermeabili) per quasi tutto il tratto (<math>&gt; 80\%</math>), aggiungere la x accanto al 12</i>		12	
<i><math>d=200</math> m in alvei a pendenza <math>&gt; 1\%</math>  <math>d=1000</math> m in alvei a pendenza <math>\leq 1\%</math></i>			

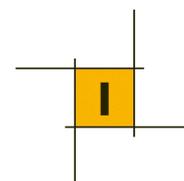
**Interventi di manutenzione e prelievo**

<b>A10 Rimozione di sedimenti</b>		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	
C	Intensa attività in passato oppure moderata in passato e presente di recente	6	x

**NOTE :**

<b>A11 Rimozione di materiale legnoso</b>		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	
C	Rimozione totale negli ultimi 20 anni	5	x

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



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

#### 4.4 Pescara\_4\_2 (Post operam)

Di seguito si riportano le schede di valutazione degli indici di qualità morfologica del tratto effettuate modificati in funzione dell'intervento in progetto (INTERVENTO 3). Eventuali commenti sulle scelte effettuate sono riportate in corrispondenza delle specifiche sezioni

### FUNZIONALITÀ GEOMORFOLOGICA

#### CONTINUITÀ

<b>F1</b>	<b>Continuità longitudinale nel flusso di sedimenti e materiale legnoso</b>	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	

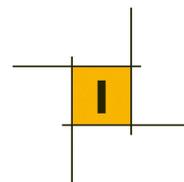
**NDR: INVARIATO. La tipologia di intervento in progetto non incide sul parametro**

<b>F2</b>	<b>Presenza di piana inondabile</b>	pt	scelta
A	Presenza di piana inondabile continua ( $> 66\%$ tratto) ed ampia	0	
B	Presenza di piana inondabile discontinua ( $10 \div 66\%$ ) di qualunque ampiezza o $> 66\%$ ma stretta	3	x
C	Assenza o presenza trascurabile ( $\leq 10\%$ di qualunque ampiezza)	5	

**NDR: INVARIATO. La tipologia di intervento in progetto non incide sul parametro**

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

**NDR: INVARIATO. I lavori in progetto contrastano l'arretramento delle sponde, tuttavia l'estensione dell'intervento è limitata; dunque appare giustificato il mantenimento della risposta B.**



<b>F5</b>	<b>Presenza di una fascia potenzialmente erodibile</b>	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	

**NDR: INVARIATO. L'intervento di protezione prosegue quello già esistente, già considerato nello studio ARTA. Complessivamente comunque la fascia potenzialmente erodibile rimane compresa tra 33 e 66%.**

## MORFOLOGIA

### **Configurazione morfologica**

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

**NDR: INVARIATO. La tipologia di intervento in progetto non incide sul parametro**

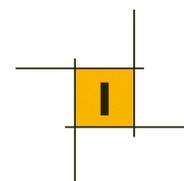
<b>F8</b>	<b>Presenza di forme tipiche di pianura</b>	pt	scelta
A	Presenti forme di pianura attuali (laghi meandro abbandonato, canali secondari, ecc.)	0	
B	Presenti tracce forme pianura non attuali (abbandonate dopo anni '50 circa) ma riattivabili	2	
C	Completa assenza di forme di pianura attuali o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

**NDR: INVARIATO La tipologia di intervento in progetto non incide sul parametro**

### **Configurazione sezione**

<b>F9</b>	<b>Variabilità della sezione</b>	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	
C	Presenza di alterazioni (omogeneità sezione) per porzione significativa del tratto (>33%)	5	

**NDR: non si valuta per alvei meandriformi quale quello in oggetto**



### **Struttura e substrato alveo**

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

**NDR: INVARIATO** La tipologia di intervento in progetto non incide sul parametro peraltro non rilevato per impossibilità di osservare il fondo.

<b>F11</b>	<b>Presenza di materiale legnoso di grandi dimensioni</b>	pt	scelta
A	Presenza significativa di materiale legnoso	0	
C	Presenza molto limitata o assenza di materiale legnoso	3	x

**NDR: INVARIATO.** L'intervento prevede anche attività di pulizia dell'alveo da relitti arborei e manutenzione forestale della vegetazione ripariale è prevista nel progetto, la classificazione adottata è già la più conservativa. Si conferma dunque la classe C.

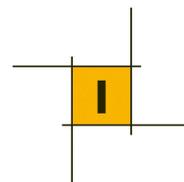
### **VEGETAZIONE FASCIA PERIFLUVIALE**

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

**NDR: INVARIATO.** L'intervento può modificare l'ampiezza delle fasce funzionali solo localmente e temporaneamente, pertanto la classe di assegnazione viene confermata.

<b>F13</b>	<b>Estensione lineare delle formazioni funzionali presenti lungo le sponde</b>	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	

**NDR: INVARIATO.** L'intervento può modificare l'estensione lineare delle fasce funzionali solo localmente e temporaneamente, pertanto la classe di assegnazione viene confermata.



## ARTIFICIALITÀ

### **Opere di alterazione della continuità longitudinale a monte**

<b>A1 Opere di alterazione delle portate liquide</b>		pt	scelta
A	Alterazioni nulle o poco significative ( $\leq 10\%$ ) 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	

**NDR: INVARIATO. La tipologia di intervento in progetto non incide sul parametro**

<b>A2 Opere di alterazione delle portate solide</b>		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	
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	x
C2	Presenza di diga all'estremità a monte del tratto	12	

**NDR: INVARIATO. La tipologia di intervento in progetto non incide sul parametro**

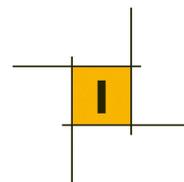
### **Opere di alterazione della continuità longitudinale nel tratto**

<b>A3 Opere di alterazione delle portate liquide</b>		pt	scelta
A	Alterazioni nulle o poco significative ( $\leq 10\%$ ) 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	

**NDR: INVARIATO. La tipologia di intervento in progetto non incide sul parametro**

<b>A4 Opere di alterazione delle portate solide</b>		pt	scelta
A	Assenza di qualsiasi tipo di opera di alterazione del flusso di sedimento/legname	0	x
B	Alvei a pendenza $\leq 1\%$ : presenza briglie, traverse, casse in linea $\leq 1$ ogni 1000 m Alvei a pendenza >1%: briglie di consolidamento $\leq 1$ ogni 200 m e/o briglie aperte	4	
C	Alvei a pendenza $\leq 1\%$ : presenza briglie, traverse, casse in linea >1 ogni 1000 m Alvei a pendenza >1%: briglie consolidamento >1 ogni 200 m e/o briglie trattenute 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 $\leq 1\%$ ), aggiungere la x accanto al 12		12	

**NDR: INVARIATO. La tipologia di intervento in progetto non incide sul parametro**



<b>A5 Opere di attraversamento</b>		pt	scelta
A	Assenza di opere di attraversamento	0	
B	Presenza di alcune opere di attraversamento ( $\leq 1$ ogni 1000 m in media nel tratto)	2	x
C	Presenza diffusa di opere di attraversamento ( $> 1$ ogni 1000 m in media nel tratto)	3	

**NDR: INVARIATO. La tipologia di intervento in progetto non incide sul parametro**

**Opere di alterazione della continuità laterale**

<b>A6 Difese di sponda</b>		pt	scelta	conf
A	Assenza di difese o solo difese localizzate ( $\leq 5\%$ lunghezza totale delle sponde ovvero somma di entrambe)	0		
B	Presenza di difese per $\leq 33\%$ lunghezza totale sponde (ovvero somma di entrambe)	3		
C	Presenza di difese per $> 33\%$ lunghezza totale sponde (ovvero somma di entrambe)	6	x	
<i>Nel caso di difese di sponda per quasi tutto il tratto (<math>&gt; 80\%</math>), aggiungere la x accanto al 12</i>		12		

**NOTE: INVARIATO. La categoria individuata è già la più gravosa dal punto di vista dell'artificialità.**

<b>A7 Arginature</b>		pt	scelta
A	Argini assenti o distanti oppure presenza argini vicini o a contatto $\leq 10\%$ lunghezza sponde	0	
B	Argini a contatto $\leq 50\%$ , oppure $\leq 33\%$ con totale vicini e a contatto $> 90\%$	3	
C	Argini a contatto $> 50\%$ , oppure $> 33\%$ con totale vicini e a contatto $> 90\%$	6	x
<i>Nel caso di argini a contatto per quasi tutto il tratto (<math>&gt; 80\%</math>), aggiungere la x accanto al 12</i>		12	

**NDR: INVARIATO. La tipologia di intervento in progetto non incide sul parametro**

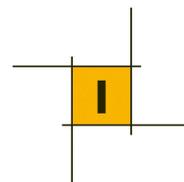
**Opere di alterazione della morfologia dell'alveo e/o del substrato**

<b>A8 Variazioni artificiali di tracciato</b>		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 $\leq 10\%$ lunghezza tratto	2	
C	Presenza di variazioni di tracciato per $> 10\%$ lunghezza tratto	3	

**NDR: INVARIATO. La tipologia di intervento in progetto non incide sul parametro**

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

**NDR: INVARIATO. La tipologia di intervento in progetto non incide sul parametro**



<b>A10 Rimozione di sedimenti</b>		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	
C	Intensa attività in passato oppure moderata in passato e presente di recente	6	x

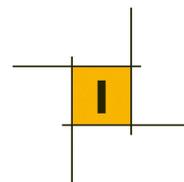
**NDR: INVARIATO. La tipologia di intervento in progetto non incide sul parametro**

<b>A11 Rimozione di materiale legnoso</b>		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	
C	Rimozione totale negli ultimi 20 anni	5	x

**NDR: INVARIATO. L'intervento in progetto prevede pulizia delle sponde da relitti arborei una lunghezza limitato del tratto in esame. Tuttavia la categoria individuata nella situazione ante intervento è già quella più gravosa dal punto di vista dell'artificialità. Pertanto la scelta della classe C viene confermata.**

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

**NDR: INVARIATO. L'intervento in progetto prevede la manutenzione forestale della vegetazione ripariale per un tratto pari a circa il 10% della lunghezza in esame. Pertanto non si ritiene necessario modificare la categoria individuata nella situazione ante operam (taglio selettivo su  $< 50\%$  del tratto).**



## VARIAZIONI MORFOLOGICHE

V1 Variazioni della configurazione morfologica		pt	scelta	conf	ptconf
A	Assenza di variazioni di configurazione morfologica rispetto ad anni '50	0			
B	Variazioni di configurazione morfologica tra tipologie contigue rispetto ad anni '50	3	x		
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 ( $\leq 15\%$ ) rispetto ad anni '50	0			
B	Variazioni di larghezza moderate ( $15 \div 35\%$ ) rispetto ad anni '50	3			
C	Variazioni di larghezza intense ( $> 35\%$ ) rispetto ad anni '50	6	x		

*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			
B	Variazioni della quota del fondo limitate o moderate ( $\leq 3$ m)	4	x		
C1	Variazioni della quota del fondo intense ( $> 3$ m)	8		M	4
C2	Variazioni della quota del fondo molto intense ( $> 6$ m)	12			

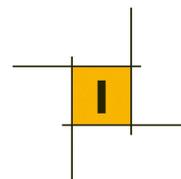
*Si applica solo ad alvei con larghezza > 30 m*

*Non si valuta nel caso di assoluta mancanza di dati, informazioni ed evidenze sul terreno*

**NDR: INVARIATO.** L'intervento in progetto non modifica le scelte di attribuzione rispetto alle VARIAZIONI MORFOLOGICHE.

### INDICI E CLASSI DI QUALITÀ del tratto PESCARA\_4\_2 (POST)

IAM = Indice di Alterazione Morfologica ( $0 \leq IAM \leq 1$ )		
IAM	IAM <sub>min</sub>	IAM <sub>max</sub>
<b>0.55</b>	<b>0.55</b>	<b>0.58</b>
IQM = Indice di Qualità Morfologica ( $0 \leq IQM \leq 1$ )		
IQM	IQM <sub>min</sub>	IQM <sub>max</sub>
<b>0.45</b>	<b>0.42</b>	<b>0.45</b>
CLASSI DI QUALITÀ (IQM)		
CLASSE <sub>med</sub>	CLASSE <sub>min</sub>	CLASSE <sub>max</sub>
<b>Scadente o Scarso</b>	<b>Scadente o Scarso</b>	<b>Scadente o Scarso</b>



#### 4.5 Pescara\_4\_5 (Ante operam)

Di seguito si riportano le schede di valutazione degli indici di qualità morfologica del tratto effettuate nello studio condotto da ARTA ABRUZZO.

CONTINUITÀ			
<b>F1</b>	<b>Continuità longitudinale nel flusso di sedimenti e materiale legnoso</b>	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	
<b>NOTE:</b>			

<b>F2</b>	<b>Presenza di piana inondabile</b>	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	

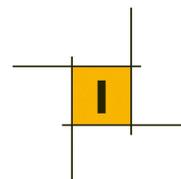
*Non si valuta nel caso di alvei in ambito montano lungo conoidi a forte pendenza (>3%)*

**NOTE:**

<b>F4</b>	<b>Processi di arretramento delle sponde</b>	pt	scelta
A	Presenza di frequenti sponde in arretramento soprattutto sul lato esterno delle curve	0	x
B	Sponde in arretramento poco frequenti in quanto impedito da opere e/o scarsa dinamica alveo	2	
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*

<b>F5</b>	<b>Presenza di una fascia potenzialmente erodibile</b>	pt	scelta
A	Presenza fascia potenzialmente erodibile ampia e per >66% tratto	0	x
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	



## MORFOLOGIA

### Configurazione morfologica

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

**NOTE :**

<b>F8</b>	<b>Presenza di forme tipiche di pianura</b>	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

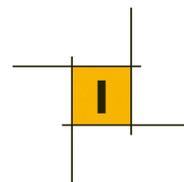
*Si valuta solo per fiumi meandriformi (oggi e/o in passato), escluso il caso di corsi d'acqua di risorg.*

**NOTE :**

### Configurazione sezione

<b>F9</b>	<b>Variabilità della sezione</b>	pt	scelta
A	Assenza o presenza localizzata ( $\leq 5\%$ tratto) di alterazioni naturale eterogeneità della sezione	0	
B	Presenza di alterazioni (omogeneità sezione) per porzione limitata del tratto ( $\leq 33\%$ )	3	
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).*



### **Struttura e substrato alveo**

<b>F10</b>	<b>Struttura del substrato</b>	pt	scelta
A	Naturale eterogeneità sedimenti e <i>clogging</i> poco significativo	0	
B	Corazzamento o <i>clogging</i> accentuato in varie porzioni del sito	2	
C1	Corazzamento o <i>clogging</i> 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:**

<b>F11</b>	<b>Presenza di materiale legnoso di grandi dimensioni</b>	pt	scelta
A	Presenza significativa di materiale legnoso	0	x
C	Presenza molto limitata o assenza di materiale legnoso	3	

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

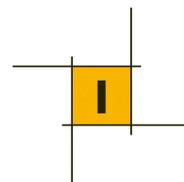
### **VEGETAZIONE FASCIA PERIFLUVIALE**

<b>F12</b>	<b>Ampiezza delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale</b>	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*

<b>F13</b>	<b>Estensione lineare delle formazioni funzionali presenti lungo le sponde</b>	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*



## ARTIFICIALITÀ

### **Opere di alterazione della continuità longitudinale a monte**

<b>A1 Opere di alterazione delle portate liquide</b>		pt	scelta
A	Alterazioni nulle o poco significative ( $\leq 10\%$ ) 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:**

<b>A2 Opere di alterazione delle portate solide</b>		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	
B1	Presenza di dighe (area sottesa $5 \div 33\%$ ) 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 $33 \div 66\%$ ) 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	x
C2	Presenza di diga all'estremità a monte del tratto	12	

**NOTE:**

### **Opere di alterazione della continuità longitudinale nel tratto**

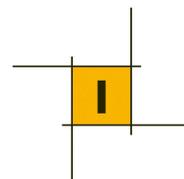
<b>A3 Opere di alterazione delle portate liquide</b>		pt	scelta
A	Alterazioni nulle o poco significative ( $\leq 10\%$ ) delle portate formative e con TR > 10 anni	0	x
B	Alterazioni significative ( $> 10\%$ ) delle portate con TR > 10 anni	3	
C	Alterazioni significative ( $> 10\%$ ) delle portate formative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

**NOTE:**

<b>A4 Opere di alterazione delle portate solide</b>		pt	scelta
A	Assenza di qualsiasi tipo di opera di alterazione del flusso di sedimento/legname	0	x
B	Alvei a pendenza $\leq 1\%$ : presenza briglie, traverse, casse in linea $\leq 1$ ogni 1000 m Alvei a pendenza $> 1\%$ : briglie di consolidamento $\leq 1$ ogni 200 m e/o briglie aperte	4	
C	Alvei a pendenza $\leq 1\%$ : presenza briglie, traverse, casse in linea $> 1$ ogni 1000 m Alvei a pendenza $> 1\%$ : briglie consolidamento $> 1$ ogni 200 m e/o briglie trattenute 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  $\leq 1\%$ ), aggiungere la x accanto al 12*

**NOTE:**



<b>A5 Opere di attraversamento</b>		pt	scelta	conf
A	Assenza di opere di attraversamento	0		
B	Presenza di alcune opere di attraversamento ( $\leq 1$ 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**

<b>A6 Difese di sponda</b>		pt	scelta	conf
A	Assenza di difese o solo difese localizzate ( $\leq 5\%$ lunghezza totale delle sponde ovvero somma di entrambe)	0	x	
B	Presenza di difese per $\leq 33\%$ lunghezza totale sponde (ovvero somma di entrambe)	3		
C	Presenza di difese per $> 33\%$ lunghezza totale sponde (ovvero somma di entrambe)	6		
<i>Nel caso di difese di sponda per quasi tutto il tratto (<math>&gt; 80\%</math>), aggiungere la x accanto al 12</i>		12		

**NOTE:**

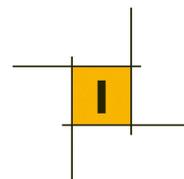
<b>A7 Arginature</b>		pt	scelta	conf
A	Argini assenti o distanti oppure presenza argini vicini o a contatto $\leq 10\%$ lunghezza sponde	0	x	
B	Argini a contatto $\leq 50\%$ , oppure $\leq 33\%$ con totale vicini e a contatto $> 90\%$	3		
C	Argini a contatto $> 50\%$ , oppure $> 33\%$ con totale vicini e a contatto $> 90\%$	6		
<i>Nel caso di argini a contatto per quasi tutto il tratto (<math>&gt; 80\%</math>), aggiungere la x accanto al 12</i>		12		

**NOTE:**

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

<b>A8 Variazioni artificiali di tracciato</b>		pt	scelta	conf
A	Assenza di variazioni artificiali di tracciato note in passato (tagli meandri, spostamenti alveo, ecc.)	0	x	
B	Presenza di variazioni di tracciato per $\leq 10\%$ lunghezza tratto	2		
C	Presenza di variazioni di tracciato per $> 10\%$ lunghezza tratto	3		

**NOTE:**



<b>A9 Altre opere di consolidamento e/o di alterazione del substrato</b>		pt	scelta	conf
A	Assenza soglie o rampe e rivestimenti assenti o localizzati ( $\leq 5\%$ tratto)	0	x	
B	Presenza soglie o rampe ( $\leq 1$ ogni $d$ ) e/o rivestimenti $\leq 25\%$ permeabili e/o $\leq 15\%$ impermeabili	3		
C1	Presenza soglie o rampe ( $> 1$ ogni $d$ ) e/o rivestimenti $\leq 50\%$ permeabili e/o $\leq 33\%$ impermeabili	6		
C2	Presenza di rivestimenti $> 50\%$ permeabili e/o $> 33\%$ impermeabili	8		
<i>Nel caso di rivestimenti del fondo (permeabili e/o impermeabili) per quasi tutto il tratto (<math>&gt; 80\%</math>), aggiungere la x accanto al 12</i>		12		
<i>d=200 m in alvei a pendenza <math>&gt; 1\%</math> d=1000 m in alvei a pendenza <math>\leq 1\%</math></i>				

**NOTE:**

### **Interventi di manutenzione e prelievo**

<b>A10 Rimozione di sedimenti</b>		pt	scelta	conf
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:**

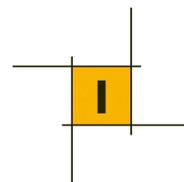
<b>A11 Rimozione di materiale legnoso</b>		pt	scelta	conf
A	Assenza di interventi di rimozione di materiale legnoso almeno negli ultimi 20 anni	0		
B	Rimozione parziale negli ultimi 20 anni	2	x	
C	Rimozione totale negli ultimi 20 anni	5		

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

**NOTE:**

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

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



## 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:** alveo L=30m

V2 Variazioni di larghezza		pt	scelta	conf	ptconf
A	Variazioni di larghezza nulle o limitate ( $\leq 15\%$ ) rispetto ad anni '50	0			
B	Variazioni di larghezza moderate ( $15 \div 35\%$ ) rispetto ad anni '50	3			
C	Variazioni di larghezza intense ( $> 35\%$ ) rispetto ad anni '50	6	x	M	-3

*Si applica solo ad alvei con larghezza > 30 m*

**NOTE:** alveo L=30m

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

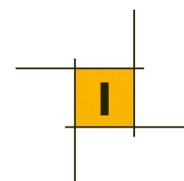
*Si applica solo ad alvei con larghezza > 30 m*

*Non si valuta nel caso di assoluta mancanza di dati, informazioni ed evidenze sul terreno*

**NOTE:** mancanza di dati

### INDICI E CLASSI DI QUALITÀ del tratto PESCARA\_4\_5

IAM = Indice di Alterazione Morfologica ( $0 \leq IAM \leq 1$ )		
IAM	IAM <sub>min</sub>	IAM <sub>max</sub>
<b>0.34</b>	<b>0.31</b>	<b>0.34</b>
IQM = Indice di Qualità Morfologica ( $0 \leq IQM \leq 1$ )		
IQM	IQM <sub>min</sub>	IQM <sub>max</sub>
<b>0.66</b>	<b>0.66</b>	<b>0.69</b>
CLASSI DI QUALITÀ (IQM)		
CLASSE <sub>med</sub>	CLASSE <sub>min</sub>	CLASSE <sub>max</sub>
<b>Moderato o Sufficiente</b>	<b>Moderato o Sufficiente</b>	<b>Moderato o Sufficiente</b>



#### 4.6 Pescara\_4\_5 (Post operam)

Di seguito si riportano le schede di valutazione degli indici di qualità morfologica del tratto effettuate modificate in funzione dell'intervento in progetto (intervento 1 e 2). Eventuali commenti sulle scelte effettuate sono riportate in corrispondenza delle specifiche sezioni

### FUNZIONALITÀ GEOMORFOLOGICA

#### CONTINUITÀ

<b>F1</b>	<b>Continuità longitudinale nel flusso di sedimenti e materiale legnoso</b>	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	

**NDR: INVARIATO. La tipologia di intervento in progetto non incide sul parametro**

<b>F2</b>	<b>Presenza di piana inondabile</b>	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	

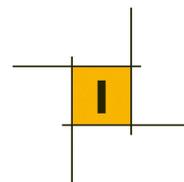
**NDR: INVARIATO La tipologia di intervento in progetto non incide sul parametro**

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

**NDR: VARIATO. I lavori in progetto sono volti a contrastare l'arretramento delle sponde del fiume, tuttavia l'estensione, si opta per il passaggio alla categoria superiore (risposta B).**

<b>F5</b>	<b>Presenza di una fascia potenzialmente erodibile</b>	pt	scelta
A	Presenza fascia potenzialmente erodibile ampia e per >66% tratto	0	x
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	

**NDR: INVARIATO. L'estensione dell'intervento di protezione delle sponde è limitato rispetto alla lunghezza del tratto (circa 16%) pertanto non modifica la categoria della fascia potenzialmente erodibile che rimane ancora >66%.**



## MORFOLOGIA

### **Configurazione morfologica**

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

**NDR: INVARIATO** La tipologia di intervento in progetto non incide sul parametro

<b>F8</b>	<b>Presenza di forme tipiche di pianura</b>	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

**NDR: INVARIATO** La tipologia di intervento in progetto non incide sul parametro

### **Configurazione sezione**

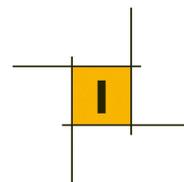
<b>F9</b>	<b>Variabilità della sezione</b>	pt	scelta
A	Assenza o presenza localizzata ( $\leq 5\%$ tratto) di alterazioni naturale eterogeneità della sezione	0	
B	Presenza di alterazioni (omogeneità sezione) per porzione limitata del tratto ( $\leq 33\%$ )	3	
C	Presenza di alterazioni (omogeneità sezione)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

**NDR: non si valuta per alvei meandriformi quale quello in oggetto**

### **Struttura e substrato alveo**

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

**NDR: INVARIATO** La tipologia di intervento in progetto non incide sul parametro



<b>F11</b>	<b>Presenza di materiale legnoso di grandi dimensioni</b>	pt	scelta
A	Presenza significativa di materiale legnoso	0	
C	Presenza molto limitata o assenza di materiale legnoso	3	x

**NDR: VARIATO.** Sebbene Le attività di pulizia dell'alveo da relitti arborei e la manutenzione forestale della vegetazione ripariale prevista nel progetto riguardi un'estensione limitata del fiume rispetto alla lunghezza del tratto in esame, ai fini di una classificazione dell'artificialità più cautelativa si ritiene giustificato l'assegnazione della categoria C.

#### VEGETAZIONE FASCIA PERIFLUVIALE

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

**NDR: INVARIATO.** L'intervento può modificare l'ampiezza delle fasce funzionali solo localmente e temporaneamente, pertanto la classe di assegnazione viene confermata.

<b>F13</b>	<b>Estensione lineare delle formazioni funzionali presenti lungo le sponde</b>	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	

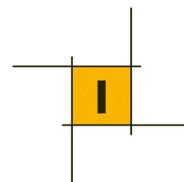
**NDR: INVARIATO.** L'intervento può modificare l'estensione lineare delle fasce funzionali solo localmente e temporaneamente, pertanto la classe di assegnazione viene confermata.

#### ARTIFICIALITÀ

##### *Opere di alterazione della continuità longitudinale a monte*

<b>A1</b>	<b>Opere di alterazione delle portate liquide</b>	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	

**NDR: INVARIATO.** La tipologia di intervento in progetto non incide sul parametro



<b>A2 Opere di alterazione delle portate solide</b>		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	
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	x
C2	Presenza di diga all'estremità a monte del tratto	12	

**NDR: INVARIATO. La tipologia di intervento in progetto non incide sul parametro**

**Opere di alterazione della continuità longitudinale nel tratto**

<b>A3 Opere di alterazione delle portate liquide</b>		pt	scelta
A	Alterazioni nulle o poco significative ( $\leq 10\%$ ) 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	

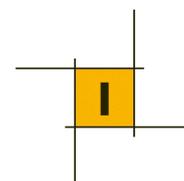
**NDR: INVARIATO. La tipologia di intervento in progetto non incide sul parametro**

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

**NDR: INVARIATO. La tipologia di intervento in progetto non incide sul parametro**

<b>A5 Opere di attraversamento</b>		pt	scelta
A	Assenza di opere di attraversamento	0	
B	Presenza di alcune opere di attraversamento ( $\leq 1$ 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

**NDR: INVARIATO. La tipologia di intervento in progetto non incide sul parametro**



<b>A6 Difese di sponda</b>		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	
<i>Nel caso di difese di sponda per quasi tutto il tratto (&gt;80%), aggiungere la x accanto al 12</i>		12	

**NOTE: VARIATO. I lavori di protezione delle sponde interessano circa l'8% della lunghezza complessiva delle sponde del tratto (somma delle due sponde). La categoria di assegnazione risulta dunque la B.**

<b>A7 Arginature</b>		pt	scelta
A	Argini assenti o distanti oppure presenza argini vicini o a contatto ≤10% lunghezza sponde	0	x
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	
<i>Nel caso di argini a contatto per quasi tutto il tratto (&gt;80%), aggiungere la x accanto al 12</i>		12	

**NDR: INVARIATO. La tipologia di intervento in progetto non incide sul parametro**

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

<b>A8 Variazioni artificiali di tracciato</b>		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	

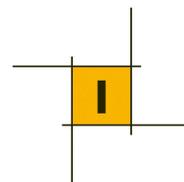
**NDR: INVARIATO. La tipologia di intervento in progetto non incide sul parametro**

<b>A9 Altre opere di consolidamento e/o di alterazione del substrato</b>		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	
<i>Nel caso di rivestimenti del fondo (permeabili e/o impermeabili) per quasi tutto il tratto (&gt;80%), aggiungere la x accanto al 12</i>		12	

**NDR: INVARIATO. La tipologia di intervento in progetto non incide sul parametro**

<b>A10 Rimozione di sedimenti</b>		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	

**NDR: INVARIATO. La tipologia di intervento in progetto non incide sul parametro**



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	

**NDR: INVARIATO. L'intervento in progetto prevede pulizia delle sponde da relitti arborei un tratto pari a circa il 16% della lunghezza del tratto in esame. Pertanto si ritiene corretto mantenere la categoria B (rimozione parziale del materiale legnoso)**

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

**NDR: INVARIATO. L'intervento in progetto prevede la manutenzione forestale della vegetazione ripariale per un tratto pari a circa il 16% della lunghezza in esame. Tuttavia la classe di assegnazione ante operam è già la più gravosa. Si mantiene la categoria.**

## 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			

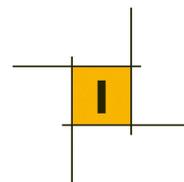
*Si applica solo ad alvei con larghezza > 30 m*

**NOTE:** alveo L=30m

V2 Variazioni di larghezza		pt	scelta	conf	ptconf
A	Variazioni di larghezza nulle o limitate ( $\leq 15\%$ ) rispetto ad anni '50	0			
B	Variazioni di larghezza moderate ( $15 \div 35\%$ ) rispetto ad anni '50	3			
C	Variazioni di larghezza intense ( $> 35\%$ ) rispetto ad anni '50	6	x	M	-3

*Si applica solo ad alvei con larghezza > 30 m*

**NOTE:** alveo L=30m



<b>V3 Variazioni altimetriche</b>		pt	scelta	conf	ptconf
A	Variazioni della quota del fondo trascurabili (fino 0.5 m)	0			
B	Variazioni della quota del fondo limitate o moderate ( $\leq 3$ 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*

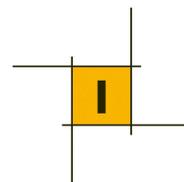
*Non si valuta nel caso di assoluta mancanza di dati, informazioni ed evidenze sul terreno*

**NOTE: mancanza di dati**

**NDR: INVARIATO. L'intervento in progetto non modifica le scelte di attribuzione rispetto alle VARIAZIONE MORFOLOGICHE.**

**INDICI E CLASSI DI QUALITÀ del tratto PESCARA\_4\_5 (POST)**

<b>IAM = Indice di Alterazione Morfologica (<math>0 \leq \text{IAM} \leq 1</math>)</b>		
<b>IAM</b>	<b>IAM<sub>min</sub></b>	<b>IAM<sub>max</sub></b>
<b><u>0.40</u></b>	<b>0.38</b>	<b>0.40</b>
<b>IQM = Indice di Qualità Morfologica (<math>0 \leq \text{IQM} \leq 1</math>)</b>		
<b>IQM</b>	<b>IQM<sub>min</sub></b>	<b>IQM<sub>max</sub></b>
<b><u>0.60</u></b>	<b>0.60</b>	<b>0.62</b>
<b>CLASSI DI QUALITÀ (IQM)</b>		
<b>CLASSE<sub>med</sub></b>	<b>CLASSE<sub>min</sub></b>	<b>CLASSE<sub>max</sub></b>
<b><u>Moderato o Sufficiente</u></b>	<b><u>Moderato o Sufficiente</u></b>	<b><u>Moderato o Sufficiente</u></b>



## 5 CONFORNTO DEGLI INDICI DI QUALITA' MORFOLOGICA (IQM)

L'aggiornamento dello studio idromorfologico introducendo gli interventi di protezione delle sponde e manutenzione forestale di alcuni tratti del Pescara ha prodotto i seguenti risultati in termini di IQM (indice qualità morfologica):

INDICE IQM			
Tratto	Stato di fatto	Stato di Progetto	diff.
Pescara_3_4 (int.4)	<b>0.69</b>	<b>0.65</b>	<b>-0.04</b>
Pescara_4_2 (int.3)	<b>0.45</b>	<b>0.45</b>	<b>0.00</b>
Pescara_4_5 (int.1-2)	<b>0.66</b>	<b>0.60</b>	<b>-0.06</b>

Per quanto riguarda il tratto **Pescara\_3\_4 (Intervento 4)** si registra una riduzione dell'indice di 4 punti percentuali legati alla variazione delle categorie F4 (Processi di arretramento delle sponde), F11 (presenza di materiale legnoso di grandi dimensioni) e A11(rimozione di materiale legnoso), A12 (Taglio vegetazione in fascia perifluviale).

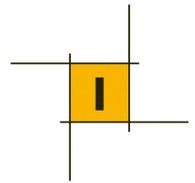
Per quanto riguarda il tratto **Pescara\_4\_2 (Intervento 3)** non si registra una riduzione dell'indice infatti nel tratto sono stati già effettuati interventi analoghi e l'estensione e la tipologia dell'intervento in progetto non giustifica una modifica delle categorie di risposte già individuate nello studio ARTA.

Per quanto riguarda il tratto **Pescara\_4\_5 (Interventi 1-2)** si registra una riduzione dell'indice di 6 punti percentuali, legati alla variazione delle categorie F4 (Processi di arretramento delle sponde), F11 (presenza di materiale legnoso di grandi dimensioni) e A6 (Difese di sponda).

Sulla base delle correlazioni tra IQM e classi di qualità del corpo idrico individuate secondo la procedura IDRAIM si ottiene la seguente classificazione dei tratti oggetto d'intervento:

<b><i>IQM</i></b>	<b><i>CLASSE DI QUALITÀ</i></b>
<i>0.0 ≤ IQM &lt; 0.3</i>	<i>Pessimo o Cattivo</i>
<i>0.3 ≤ IQM &lt; 0.5</i>	<i>Scadente o Scarso</i>
<i>0.5 ≤ IQM &lt; 0.7</i>	<i>Moderato o Sufficiente</i>
<i>0.7 ≤ IQM &lt; 0.85</i>	<i>Buono</i>
<i>0.85 ≤ IQM ≤ 1.0</i>	<i>Elevato</i>

CLASSE DI QUALITA'		
Tratto	Stato di fatto	Stato di Progetto
Pescara_3_4 (int.4)	(moderato o sufficiente)	(moderato o sufficiente)
Pescara_4_2 (int.3)	(scadente o scarso)	(scadente o scarso)
Pescara_4_5 (int.1-2)	(moderato o sufficiente)	(moderato o sufficiente)



## 6 CONCLUSIONI

L'aggiornamento dello studio idromorfologico mette in luce come gli interventi progettati comportino una minima alterazione dello stato di qualità morfologica dei tratti coinvolti. Infatti, come è possibile rilevare dai risultati ottenuti e riportati nei capitoli precedenti, le classi di qualità morfologica ante e post operam rimangono le medesime.

In generale gli indici IQM aggiornati con gli effetti degli interventi di progetto risultano perdere qualche punto percentuale rispetto alla situazione precedente (Pescara 3\_4 e Pescara 4\_5).

Nel caso del tratto Pescara 4\_2 l'indice risulta invariato, in quanto il tratto è caratterizzato da una maggiore artificialità ed il contributo del nuovo intervento, stando alla procedura utilizzata, non fornisce alcun aggravio delle condizioni già individuate (in pratica i parametri che l'intervento in progetto potenzialmente influenza risultavano già impostati sulle categorie più gravose).

Concludendo pertanto è possibile dichiarare che gli interventi in progetto alterano in maniera pressoché irrilevante la qualità e l'artificialità dei tratti studiati. D'altronde gli interventi hanno un carattere sostanzialmente locale (estensioni di poche centinaia di metri), infatti sono volti a sanare evidenti situazioni di criticità appalesate ormai da anni. Inoltre essi risultano frutto di una strategia progettuale improntata all'ingegneria naturalistica, la quale permette una gestione del territorio per quanto più possibile compatibile con le esigenze di naturalità e salvaguardia dell'ambiente.