

Studio di fattibilità per la definizione dell'assetto di progetto interventi di gestione sedimenti, recupero morfologico e sistemazione idraulica del fiume Bormida e del torrente Orba
(E-SPEC-858)

SCHEDA IQAE

Indice di Qualità dell'Assetto Ecologico

| | | | |
|---------------|---------------|----------------------|---------------|
| Data | luglio 2011 | Operatori | E. Cavallero |
| Bacino | Torrente Orba | Corso d'acqua | Torrente Orba |
| Località | Ovada | Codice Segmento | OR05 |
| Codice Tratto | OR05100 | Lunghezza tratto (m) | 2.242 |



DESCRIZIONE

Il settore di alveo in oggetto corrisponde all'attraversamento dell'abitato di Ovada, il cui nucleo storico è posto sul terrazzo antico che costituisce un saliente tra la valle dell'Orba e quella della Stura. In questo settore, pertanto, la sponda destra è spesso fissata da difese spondali e da limitati rilevati arginali. Il fondovalle alluvionale in tale zona è pressoché completamente urbanizzato. Sull'alveo, ciottoloso, affiora con continuità il substrato marnoso. In sinistra, a tratti, il fondovalle è delimitato da rilievi collinari con formazioni di ripide scarpate che incombono sull'alveo attivo. Le formazioni riparie, discontinue, ove presenti hanno estensione laterale decisamente limitata.

ALVEO INCISO

Punteggi

| IFF 5 - Condizioni idriche | | |
|---|----|---|
| a) regime perenne con portate indisturbate e larghezza dell'alveo bagnato > 1/3 dell'alveo di morbida | 20 | |
| b) fluttuazioni di portata indotte di lungo periodo con ampiezza dell'alveo bagnato < 1/3 dell'alveo di morbida o variazione del solo tirante idraulico | 10 | X |
| c) disturbi di portata frequenti o secche naturali stagionali non prolungate o portate costanti indotte | 5 | |
| d) disturbi di portata intensi, molto frequenti o improvvisi o secche prolungate indotte per azione antropica | 1 | |

| CONTINUITA' GEOMORFOLOGICA - IDRAIM F1-F2 | | | |
|--|---|----|---|
| F1 | Continuità longitudinale nel flusso di sedimenti e materiale legnoso | | |
| A | Assenza di alterazioni della continuità di sedimenti e materiale legnoso | 0 | |
| B | Lieve alterazione (ostacoli nel flusso ma non intercettazione) | 3 | X |
| C | Forte alterazione (forte discontinuità di forme per intercettazione) | 5 | |
| F2 | Presenza di piana inondabile | | |
| 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 | |
| CONTINUITA' GEOMORFOLOGICA - VALORE TRASFORMATO IQE | | 10 | |

| IFF7 - Substrato dell'alveo e strutture di ritenzione degli apporti trofici | | |
|---|----|---|
| a) alveo con con massi e/o vecchi tronchi stabilmente incassati (o presenza di fasce di canneto o idrofite) | 25 | |
| b) massi e/o rami presenti con deposito di materia organica (o canneto o idrofite rade e poco estese) | 15 | X |
| c) strutture di ritenzione libere e mobili con le piene (o assenza di canneto o idrofite) | 5 | |
| d) alveo di sedimenti sabbiosi o sagomature artificiali lisce a corrente uniforme | 1 | |

ALVEO INCISO

Punteggi

| FUNZIONALITA' GEOMORFOLOGICA - IDRAIM F4-F11 | | | |
|--|--|---|---|
| F4 | Processi di arretramento delle sponde | | |
| A | Presenza di frequenti sponde in arretramento soprattutto sul lato esterno delle curve | 0 | |
| B | Sponde in arretramento poco frequenti in quanto impedita da opere e/o scarsa dinamica alveo | 2 | X |
| C | Completa assenza oppure presenza diffusa di sponde instabili per movimenti di massa | 3 | |
| F5 | Presenza di una fascia potenzialmente erodibile | | |
| 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 | |
| F7 | Forme e processi tipici della configurazione morfologica | | |
| A | Assenza (≤5%) di alterazioni della naturale eterogeneità di forme attesa per la tipologia fluviale | 0 | |
| B | Alterazioni per porzione limitata del tratto (≤33%) | 3 | X |
| C | Consistenti alterazioni per porzione significativa del tratto (>33%) | 5 | |
| F8 | Presenza di forme tipiche di pianura | | |
| A | Presenti forme di pianura attuali o riattivabili (laghi meandro abbandonato, canali secondari, ecc.) | 0 | |
| B | Presenti tracce forme pianura (abbandonate a partire da anni '50 circa) ma riattivabili | 2 | |
| C | Completa assenza di forme di pianura attuali o riattivabili | 3 | |
| F9 | Variabilità della sezione | | |
| 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 | X |
| F10 | Struttura del substrato | | |
| 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 | X |
| F11 | Presenza di materiale legnoso di grandi dimensioni | | |
| A | Presenza significativa di materiale legnoso | 0 | X |
| C | Presenza molto limitata o assenza di materiale legnoso | 3 | |
| FUNZIONALITA' GEOMORFOLOGICA - VALORE TRASFORMATO IQAE | | 6 | |

ALVEO INCISO

Punteggi

| ARTIFICIALITA' - IDRAIM A1-A12 | | | |
|--|--|----|---|
| A1 | Opere di alterazione delle portate liquide formative | | |
| 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 | |
| A2 | Opere di alterazione delle portate solide | | |
| 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) (qualunque ambito) | 6 | |
| C1 | Presenza di dighe (area sottesa $> 66\%$) | 9 | X |
| C2 | Presenza di una diga all'estremità a monte del tratto | 12 | |
| A3 | Opere di alterazione delle portate liquide (derivazioni, scolmatori, casse) | | |
| 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 | |
| A4 | Opere di alterazione delle portate solide (briglie, traverse, diga a valle) | | |
| A | Assenza di qualsiasi tipo di opera di alterazione del flusso di sedimento/legname | 0 | X |
| B | <i>Ambito pianura/collina</i> : presenza di alcune briglie, traverse, casse in linea ≤ 1 ogni 1000 m <i>Ambito montano</i> : presenza di alcune briglie di consolidamento ≤ 1 ogni 200 m e/o di briglie aperte | 4 | |
| C | <i>Ambito pianura/collina</i> : presenza briglie, traverse, casse in linea > 1 ogni 1000 m <i>Ambito montano</i> : briglie di consolidamento > 1 ogni 200 m e/o di briglie di trattenuta a corpo pieno oppure presenza di invaso artificiale per diga a valle (<i>qualunque ambito</i>) | 6 | |
| Nel caso la densità di opere trasversali, incluse soglie e rampe (vedi A9), è > 1 ogni n (dove n=100 m in ambito montano, o n=500 m in ambito di pianura/collina), aggiungere la x accanto al 12 | | 12 | |
| A5 | Opere di attraversamento (ponti, guadi, tombinature) | | |
| A | Assenza di opere di attraversamento | 0 | |
| B | Presenza di alcune opere di attraversamento (≤ 1 ogni 1000 m in media nel tratto) | 2 | |
| C | Presenza diffusa di opere di attraversamento (> 1 ogni 1000 m in media nel tratto) | 3 | X |
| A6 | Difese di sponda (muri, scogliere, Ingegneria Naturalistica, pennelli) | | |
| A | Assenza o solo difese localizzate ($\leq 5\%$ lunghezza totale delle sponde) | 0 | |
| B | Presenza di difese per $\leq 33\%$ lunghezza totale sponde (ovvero somma di entrambe) | 3 | X |
| C | Presenza di difese per $> 33\%$ lunghezza totale sponde (ovvero somma di entrambe) | 6 | |
| Nel caso di difese di sponda per quasi tutto il tratto ($> 80\%$), aggiungere la x accanto al 12 | | 12 | |

ALVEO INCISO

Punteggi

| A7 Arginature | | | |
|--|---|----|---|
| A | Argini assenti o distanti oppure presenza argini vicini o a contatto $\leq 10\%$ lunghezza sponde | 0 | |
| B | Presenza intermedia di argini vicini e/o a contatto (a contatto $\leq 50\%$ lunghezza sponde) | 3 | X |
| C | Presenza elevata di argini vicini e/o a contatto (a contatto $> 50\%$ lunghezza sponde) | 6 | |
| Nel caso di argini a contatto per quasi tutto il tratto ($> 80\%$), aggiungere la x accanto al 12 | | 12 | |
| A8 Variazioni artificiali di tracciato | | | |
| 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 | |
| A9 Altre opere di consolidamento (soglie, rampe) e/o di alterazione del substrato (rivestimenti) | | | |
| A | Assenza soglie o rampe e rivestimenti assenti o localizzati ($\leq 5\%$ tratto) | 0 | X |
| B | Presenza soglie o rampe (≤ 1 ogni m) e/o rivestimenti $\leq 25\%$ permeabili e/o $\leq 15\%$ impermeabili | 3 | |
| C1 | Presenza soglie o rampe (> 1 ogni m) e/o rivestimenti $\leq 50\%$ permeabili e/o $\leq 33\%$ impermeabili | 6 | |
| C2 | Presenza di rivestimenti $> 50\%$ permeabili e/o $> 33\%$ impermeabili | 8 | |
| Nel caso di rivestimenti del fondo (permeabili e/o impermeabili) per quasi tutto il tratto ($> 80\%$), aggiungere la x accanto al 12 | | 12 | |
| A10 Rimozione di sedimenti | | | |
| A | Assenza di significativa attività di rimozione recente (ultimi 20 anni) e in passato (da anni '50) | 0 | X |
| B | Moderata attività in passato ma assente di recente (ultimi 20 anni), oppure assente in passato ma presente di recente | 3 | |
| C | Intensa attività in passato oppure moderata in passato e presente di recente | 6 | |
| A11 Rimozione di materiale legnoso | | | |
| A | Assenza di interventi di rimozione di materiale legnoso almeno negli ultimi 20 anni | 0 | X |
| B | Rimozione parziale negli ultimi 20 anni | 2 | |
| C | Rimozione totale negli ultimi 20 anni | 5 | |
| A12 Taglio della vegetazione in fascia perfluviale | | | |
| A | Vegetazione perfluviale sicuramente non soggetta ad interventi negli ultimi 20 anni | 0 | X |
| B | Taglio selettivo nel tratto e/o raso su $< 50\%$ del tratto negli ultimi 20 anni | 2 | |
| C | Taglio raso su $> 50\%$ del tratto negli ultimi 20 anni | 5 | |
| ARTIFICIALITA' - VALORE TRASFORMATO IQAE | | 16 | |

ALVEO INCISO

Punteggi

| IFF-10 Idoneità ittica | | |
|-------------------------------|----|---|
| a) elevata | 25 | |
| b) buona o discreta | 20 | |
| c) poco sufficiente | 5 | X |
| d) assente o scarsa | 1 | |

| IFF-11 Idromorfologia | | |
|--|----|---|
| a) elementi idromorfologici ben distinti con successione regolare | 20 | |
| b) elementi idromorfologici ben distinti con successione irregolare | 15 | |
| c) elementi idromorfologici indistinti o preponderanza di un solo tipo | 5 | X |
| d) elementi idromorfologici non distinguibili | 1 | |

| Indice di continuità idraulica | | |
|---|----|---|
| Continuità idraulica elevata - ICI 0-0,20 | 25 | X |
| Continuità idraulica media - ICI 0,21-0,35 | 10 | |
| Continuità idraulica bassa - ICI 0,36-0,60 | 5 | |
| Continuità idraulica molto bassa - ICI > 0,60 | 1 | |

| Habitat di particolare pregio | | |
|---|---|--|
| Presenza di habitat di particolare pregio | 5 | |

| | |
|-------------------------|-----------|
| PUNTEGGIO TOTALE | 92 |
|-------------------------|-----------|

AREE GOLENALI

| | Punteggi | SX | Non dist. | DX |
|--|----------|----|-----------|----|
| IFF 1 - Stato del territorio circostante | | | | |
| a) assenza di antropizzazione | 25 | | | |
| b) compresenza di aree naturali e usi antropici del territorio | 20 | | | |
| c) colture stagionali e/o permanenti; urbanizzazione rada | 5 | | | |
| d) aree urbanizzate | 1 | X | | X |

| IFF 2 - Vegetazione presente nella fascia perifluviale primaria | | | Selezionare i valori dalla tabella 2 o 2bis in alternativa | |
|--|----|---|---|---|
| a) compresenza di formazioni riparie complementari funzionali | 40 | | | |
| b) presenza di una sola o di una serie semplificata di formazioni riparie | 25 | X | | X |
| c) assenza di formazioni riparie ma presenza di formazioni comunque funzionali | 10 | | | |
| d) assenza di formazioni a funzionalità significativa | 1 | | | |
| IFF 2bis - Vegetazione presente nella fascia perifluviale secondaria | | | | |
| a) compresenza di formazioni riparie complementari funzionali | 20 | | | |
| b) presenza di una sola o di una serie semplificata di formazioni riparie | 10 | | | |
| c) assenza di formazioni riparie ma presenza di formazioni comunque funzionali | 5 | | | |
| d) assenza di formazioni a funzionalità significativa | 1 | | | |

| | | | | |
|---|----|---|--|---|
| IFF 3 - Ampiezza delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale | | | | |
| a) ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali maggiore di 30 m | 15 | | | |
| b) ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali compresa tra 30 e 10 m | 10 | | | |
| c) ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali compresa tra 10 e 2 m | 5 | X | | X |
| d) assenza di formazioni funzionali | 1 | | | |

| | | | | |
|---|----|---|--|---|
| IFF 4 - Continuità delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale | | | | |
| a) sviluppo delle formazioni funzionali senza interruzioni | 15 | | | |
| b) sviluppo delle formazioni funzionali con interruzioni | 10 | X | | X |
| c) sviluppo delle formazioni funzionali con interruzioni frequenti o solo erbacea | 5 | | | |
| d) suolo nudo, popolamenti vegetali radi | 1 | | | |

AREE GOLENALI

Punteggi

SX

Non dist.

DX

| ZONA FILTRO - IDRAIM F12-F13 | | | | | |
|---------------------------------------|---|---|------|---|--|
| F12 | Ampiezza delle formazioni funzionali presenti in fascia perfluviale | | | | |
| A | Ampiezza di formazioni funzionali elevata | 0 | | | |
| B | Ampiezza di formazioni funzionali intermedia | 2 | | | |
| C | Ampiezza di formazioni funzionali limitata | 3 | | X | |
| F13 | Estensione lineare delle formazioni funzionali presenti lungo le sponde | | | | |
| 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 | | | |
| ZONA FILTRO - VALORE TRASFORMATO IQAE | | | 12,5 | | |

| VARIAZIONI MORFOLOGICHE - IDRAIM V1-V3 | | | | | |
|---|--|----|--|---|--|
| V1 | Variazioni della configurazione morfologica | | | | |
| A | Assenza di variazioni rispetto ad anni '50 | 0 | | X | |
| B | Variazioni di morfologia tra tipologie contigue rispetto ad anni '50 | 3 | | | |
| C | Variazioni tra tipologie non contigue rispetto ad anni '50 | 6 | | | |
| V2 | Variazioni di larghezza | | | | |
| A | Variazioni nulle o limitate (≤15%) rispetto ad anni '50 | 0 | | X | |
| B | Variazioni moderate (15-35%) rispetto ad anni '50 | 3 | | | |
| C | Variazioni intense (>35%) rispetto ad anni '50 | 6 | | | |
| V3 | Variazioni altimetriche | | | | |
| A | Variazioni della quota del fondo trascurabili (fino 0.5 m) | 0 | | | |
| B | Variazioni della quota del fondo limitate o moderate (≤ 3 m) | 4 | | X | |
| C1 | Variazioni della quota del fondo intense (> 3 m) | 8 | | | |
| C2 | Variazioni della quota del fondo molto intense (>4 m) | 12 | | | |
| VARIAZIONI MORFOLOGICHE - VALORE TRASFORMATO IQAE | | 17 | | | |

AREE GOLENALI

| | Punteggi | SX | Non dist. | DX |
|---|----------|-----------|-----------|-----------|
| Habitat di particolare pregio | | | | |
| Presenza di habitat di particolare pregio | 5 | | | |
| Indice di qualità vegetazionale IQV | | | | |
| IQV > 30% | 20 | | | |
| 20 % < IQV < 30% | 15 | | | |
| 5% < IQV < 20% | 10 | | | |
| 0 < IQV < 5% | 5 | | | |
| IQV = 0 | 0 | X | | X |
| Indice presenza aree protette (IP-AP) | | | | |
| Superficie aree protette > 25% | 20 | | | |
| Superficie aree protette 10%-25% | 15 | | | |
| Superficie aree protette 5%-10% | 10 | | | |
| Superficie aree protette < 5% | 5 | | | |
| Assenza di aree protette | 0 | X | | X |
| Impatto agroecosistemi (IIA) | | | | |
| Presenza di agroecosistemi impattanti sull'habitat fluviale | -5 | | | |
| PUNTEGGIO TOTALE | | 70 | | 70 |

AREE "FASCIATE" (ALVEO E ZONA RIPARIA ESCLUSA)

| | | Punteggi | Superficie m² | |
|--|--|-------------------|---------------|-------|
| ANTROPIZZAZIONE AREA INONDABILE | | | | |
| Classe principale | | Classe secondaria | SX | DX |
| Aree urbanizzate | Tessuto urbano continuo | 5 | | 24500 |
| | Tessuto urbano discontinuo | 2 | 8392 | 4194 |
| | Case isolate | 1 | | |
| | Altri interventi (Aree ricreative, campeggi, ecc.) | 1 | | |
| Aree produttive | Aree industriali | 10 | 25782 | 96949 |
| | Impianti trattamento rifiuti, depuratori ecc. | 7 | | |
| | Aree estrattive attive | 4 | | |
| | Aree estrattive abbandonate o dismesse | 2 | | |
| Vie di comunicazione principali (autostrade, ferrovie, strade) | | 6 | 2124 | 1375 |
| Aree agricole | Seminativi | 3 | 27911 | 19996 |
| | Impianti da arboricoltura, frutteti e vigneti | 2 | 10472 | |
| | Prati ed incolti | 1 | 11229 | 1565 |
| Formazioni boscate | | 0 | 44946 | 35207 |
| Indice uso suolo I-us | | | 3 | 6 |
| ANTROPIZZAZIONE AREA INONDABILE (I-us) - PUNTEGGIO TOTALE TRASFORMATO IQAE | | | 28 | 15 |

Corso d'acqua:

Torrente Orba

Tratto: OR05100

VALORI DI RIFERIMENTO

| |
|---|
| INDICE DI QUALITA' ASSETTO ECOLOGICO |
|---|

| | SPONDA SINISTRA | ALVEO | SPONDA DESTRA |
|-----------------|-----------------|---------|---------------|
| ALVEO INCISO | | 92 /180 | |
| AREE GOLENALI | 70 /180 | | 70 /180 |
| AREE "FASCIATE" | 28 /40 | | 15 /40 |

| | SPONDA SINISTRA |
|-------------------------------|-----------------|
| TOTALE IQAE PER SPONDA | 190 /400 |
| CLASSE IQAE | III |
| GIUDIZIO IQAE | mediocre |

| SPONDA DESTRA |
|-----------------|
| 176 /400 |
| III |
| mediocre |

| VALORE | | CLASSE IQAE | GIUDIZIO IQAE |
|--------|-----|-------------|-------------------|
| DA | A | | |
| 351 | 400 | I | ottimo |
| 336 | 350 | I-II | ottimo-buono |
| 271 | 335 | II | buono |
| 246 | 270 | II-III | buono-mediocre |
| 166 | 245 | III | mediocre |
| 141 | 165 | III-IV | mediocre-scadente |
| 76 | 140 | IV | scadente |
| 61 | 75 | IV-V | scadente-pessimo |
| 4 | 60 | V | pessimo |