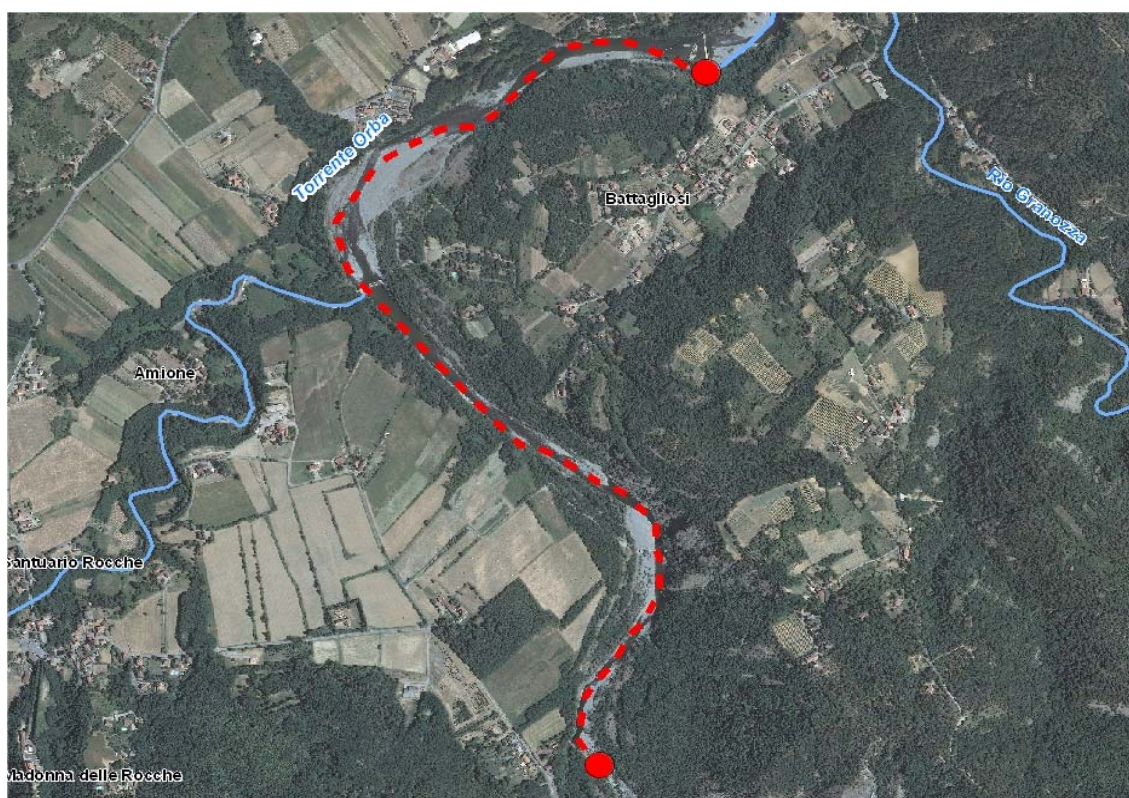


Studio di fattibilità per la definizione dell'assetto di progetto interventi di gestione sedimenti,
recupero morfologico e sistemazione idraulica del fiume Bormida e del torrente Orba
(E-SPEC-858)

SCHEDA IQAE
Indice di Qualità dell'Assetto Ecologico

Data	luglio 2011	Operatori	E. Cavallero
Bacino	Torrente Orba	Corso d'acqua	Torrente Orba
Località	Castel Cerreto a Molare	Codice Segmento	OR05
Codice Tratto	OR05300	Lunghezza tratto (m)	2.722



DESCRIZIONE

Nel tratto in oggetto l'Orba scorre all'interno di una valle alluvionale compresa tra terrazzi antichi a loro volta scavati nella formazione dei conglomerati di Molare. Tale valle nel tratto di monte presenta una larghezza poco più ampia dell'alveo attivo, per poi allargarsi notevolmente in destra e quindi attraversare una nuova strettoia in corrispondenza dell'abitato di Molare. In questo settore non vi sono evidenze di affioramenti del substrato in alveo. La sezione e la morfologia fluviale, per lo più naturale, è parzialmente influenzata dalla presenza di due soglie. La fascia riparia è continua longitudinalmente, ma poco estesa lateralmente.

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	X
b) massi e/o rami presenti con deposito di materia organica (o canneto o idrofite rade e poco estese)	15	
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	X
C	Presenza di alterazioni (omogeneità sezione) per porzione significativa del tratto (>33%)	5	
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	
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		9	

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 ÷ 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) (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	
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	X
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	X
B	Presenza di alcune opere di attraversamento (≤ 1 ogni 1000 m in media nel tratto)	2	
C	Presenza diffusa di opere di attraversamento (> 1 ogni 1000 m in media nel tratto)	3	
A6	Difese di sponda (muri, scogliere, Ingegneria Naturalistica, pennelli)		
A	Assenza o solo difese localizzate ($\leq 5\%$ lunghezza totale delle sponde)	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	
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	X
B	Presenza intermedia di argini vicini e/o a contatto (a contatto $\leq 50\%$ lunghezza sponde)	3	
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 perifluviale			
A	Vegetazione perifluviale 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		17	

ALVEO INCISO

Punteggi

IFF-10 Idoneità ittica		
a) elevata	25	
b) buona o discreta	20	X
c) poco sufficiente	5	
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	X
c) elementi idromorfologici indistinti o preponderanza di un solo tipo	5	
d) elementi idromorfologici non distinguibili	1	

Indice di continuità idraulica		
Continuità idraulica elevata - ICI 0-0,20	25	
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	X

Habitat di particolare pregio		
Presenza di habitat di particolare pregio	5	

PUNTEGGIO TOTALE	108
-------------------------	------------

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	X		X
c) colture stagionali e/o permanenti; urbanizzazione rada	5			
d) aree urbanizzate	1			

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	X		X
b) presenza di una sola o di una serie semplificata di formazioni riparie	25			
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	X		X
c) ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali compresa tra 10 e 2 m	5			
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		X	
C	Ampiezza di formazioni funzionali limitata	3			
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			15		

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			
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			
Impatto agroecosistemi (IIA)				
Presenza di agroecosistemi impattanti sull'habitat fluviale	-5			
PUNTEGGIO TOTALE		112	112	

Corso d'acqua: Torrente Orba

Tratto: OR05300

AREE "FASCIATE" (ALVEO E ZONA RIPARIA ESCLUSA)

		Punteggi	Superficie m ²	
ANTROPIZZAZIONE AREA INONDABILE				
Classe principale	Classe secondaria		SX	DX
Aree urbanizzate	Tessuto urbano continuo	5		
	Tessuto urbano discontinuo	2		
	Case isolate	1		
	Altri interventi (Aree ricreative, campeggi, ecc.)	1		
Aree produttive	Aree industriali	10		
	Impianti trattamento rifiuti, depuratori ecc.	7		
	Aree estrattive attive	4		
	Aree estrattive abbandonate o dismesse	2		
Vie di comunicazione principali (autostrade, ferrovie, strade)		6		
Aree agricole	Seminativi	3		
	Impianti da arboricoltura, frutteti e vigneti	2		
	Prati ed incolti	1	3880	5604
Formazioni boscate		0	66289	44951
Indice uso suolo I-us			0	0
ANTROPIZZAZIONE AREA INONDABILE (I-us) - PUNTEGGIO TOTALE TRASFORMATO IQAE			40	40

Corso d'acqua:

Torrente Orba

Tratto: OR05300

VALORI DI RIFERIMENTO

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

	SPONDA SINISTRA	ALVEO	SPONDA DESTRA
ALVEO INCISO		108 /180	
AREE GOLENALI	112 /180		112 /180
AREE "FASCIATE"	40 /40		40 /40

	SPONDA SINISTRA
TOTALE IQAE PER SPONDA	259 /400
CLASSE IQAE	II-III
GIUDIZIO IQAE	buono-mediocre

	SPONDA DESTRA
TOTALE IQAE PER SPONDA	259 /400
CLASSE IQAE	II-III
GIUDIZIO IQAE	buono-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