

**SCHEDA I.F.F.**

Bacino: ..... Corso d'acqua .....

Località.....

tratto (metri)..... larghezza alveo di morbida (metri)..... quota.....

data ..... scheda N°..... foto N°..... Codice.....

	Sponda	Sx	Dx
<b>1) Stato del territorio circostante</b>			
a) Foreste e boschi		25	25
b) Prati, pascoli, boschi, pochi arativi ed incolti		20	20
c) Colture stagionali in prevalenza e/o arativi misti e/o colture permanenti; urbanizzazione rada		5	5
d) Aree urbanizzate		1	1
<b>2) Vegetazione presente nella fascia perifluviale primaria</b>			
a) Formazioni arboree riparie		30	30
b) Formazioni arbustive riparie (saliceti arbustivi) e/o canneto		25	25
c) Formazioni arboree non riparie		10	10
d) Vegetazione arbustiva non riparia o erbacea o assente		1	1
<b>2bis) Vegetazione presente nella fascia perifluviale secondaria</b>			
a) Formazioni arboree riparie		20	20
b) Formazioni arbustive riparie (saliceti arbustivi) e/o canneto		15	15
c) Formazioni arboree non riparie		5	5
d) Vegetazione arbustiva non riparia o erbacea o assente		1	1
<b>3) Ampiezza della fascia di vegetazione perifluviale arborea ed arbustiva</b>			
a) Fascia di vegetazione perifluviale > 30 m		20	20
b) Fascia di vegetazione perifluviale 5-30 m		15	15
c) Fascia di vegetazione perifluviale 1-5 m		5	5
d) Fascia di vegetazione perifluviale assente		1	1
<b>4) Continuità della fascia di vegetazione perifluviale arborea ed arbustiva</b>			
a) Senza interruzioni		20	20
b) Con interruzioni		10	10
c) Interruzioni frequenti o solo erbacea continua e consolidata		5	5
d) Suolo nudo o vegetazione erbacea rada		1	1
<b>5) Condizioni idriche dell'alveo</b>			
a) Larghezza dell'alveo di morbida inferiore al triplo dell'alveo bagnato		20	
b) Alveo di morbida maggiore del triplo dell'alveo bagnato (fluttuazioni di portata stagionali)		15	
c) Alveo di morbida maggiore del triplo dell'alveo bagnato con fluttuazioni di portata frequenti		5	
d) Alveo bagnato molto ridotto o quasi inesistente (o impermeabilizzazioni del fondo)		1	
<b>6) Conformazione delle rive</b>			
a) Con vegetazione arborea e/o massi		25	25
b) Con erbe e arbusti		15	15
c) Con sottile strato erboso		5	5
d) Rive nude		1	1
<b>7) Strutture di ritenzione degli apporti trofici</b>			
a) Alveo con grossi 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 sedimento, (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 privo di alghe, o sagomature artificiali lisce a corrente uniforme		1	

	Sponda	Sx	Dx
<b>8) Erosione</b>			
a) Poco evidente e non rilevante		20	20
b) Solamente nelle curve e/o nelle strettoie		15	15
c) Frequente con scavo delle rive e delle radici		5	5
d) Molto evidente con rive scavate e franate o presenza di interventi artificiali		1	1
<b>9) Sezione trasversale</b>			
a) Naturale			15
b) Naturale con lievi interventi artificiali			10
c) Artificiale con qualche elemento naturale			5
d) Artificiale			1
<b>10) Struttura del fondo dell'alveo</b>			
a) Diversificato e stabile			25
b) A tratti mobile			15
c) Facilmente mobile			5
d) Artificiale o cementato			1
<b>11) Raschi, pozze o meandri</b>			
a) Ben distinti, ricorrenti			25
b) Presenti a distanze diverse e con successione irregolare			20
c) Lunghe pozze che separano corti raschi o viceversa, pochi meandri			5
d) Meandri, raschi e pozze assenti, percorso raddrizzato			1
<b>12) Componente vegetale in alveo bagnato in acque a flusso turbolento</b>			
a) Periphyton rilevabile solo al tatto e scarsa copertura di macrofite			15
b) Periphyton scarsamente sviluppato e copertura macrofittica limitata			10
c) Periphyton discreto, o scarsamente sviluppato con elevata copertura di macrofite			5
d) Periphyton spesso, o discreto con elevata copertura di macrofite			1
<b>12 bis) Componente vegetale in alveo bagnato in acque a flusso laminare</b>			
a) Periphyton poco sviluppato e scarsa copertura di macrofite tolleranti			15
b) Periphyton discreto con scarsa copertura di macrofite tolleranti, o scarsamente sviluppato con limitata copertura di macrofite tolleranti			10
c) Periphyton discreto o poco sviluppato con significativa copertura di macrofite tolleranti			5
d) Periphyton spesso e/o elevata copertura di macrofite tolleranti			1
<b>13) Detrito</b>			
a) Frammenti vegetali riconoscibili e fibrosi			15
b) Frammenti vegetali fibrosi e polposi			10
c) Frammenti polposi			5
d) Detrito anaerobico			1
<b>14) Comunità macrobentonica</b>			
a) Ben strutturata e diversificata, adeguata alla tipologia fluviale			20
b) Sufficientemente diversificata ma con struttura alterata rispetto a quanto atteso			10
c) Poco equilibrata e diversificata con prevalenza di taxa tolleranti all'inquinamento			5
d) Assenza di una comunità strutturata; di pochi taxa, tutti piuttosto tolleranti all'inquinamento			1
<b>Punteggio totale</b>			
<b>Livello di funzionalità</b>			

Osservazioni: \_\_\_\_\_

## SCHEMA INDICE di FUNZIONALITÀ FLUVIALE

Bacino:..... Corso d'acqua.....

Località.....

Codice.....

tratto (m)..... larghezza alveo di morbida (m)..... quota (m) s.l.m. ....

data ..... scheda N°..... foto N°.....

	<i>sponda</i>	dx	sx
--	---------------	----	----

### 1) Stato del territorio circostante

a) assenza di antropizzazione	25		25
b) compresenza di aree naturali e usi antropici del territorio	20		20
c) colture stagionali e/o permanenti; urbanizzazione rada	5		5
d) aree urbanizzate	1		1

### 2) Vegetazione presente nella fascia perifluviale primaria

a) compresenza di formazioni riparie complementari funzionali	40		40
b) presenza di una sola o di una serie semplificata di formazioni riparie	25		25
c) assenza di formazioni riparie ma presenza di formazioni comunque funzionali	10		10
d) assenza di formazioni a funzionalità significativa	1		1

### 2bis) Vegetazione presente nella fascia perifluviale secondaria

a) compresenza di formazioni riparie complementari funzionali	20		20
b) presenza di una sola o di una serie semplificata di formazioni riparie	10		10
c) assenza di formazioni riparie ma presenza di formazioni comunque funzionali	5		5
d) assenza di formazioni a funzionalità significativa	1		1

### 3) Ampiezza delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale

a) ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali maggiore di 30 m	15		15
b) ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali compresa tra 30 e 10 m	10		10
c) ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali compresa tra 10 e 2 m	5		5
d) assenza di formazioni funzionali	1		1

### 4) Continuità delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale

a) sviluppo delle formazioni funzionali senza interruzioni	15		15
b) sviluppo delle formazioni funzionali con interruzioni	10		10
c) sviluppo delle formazioni funzionali con interruzioni frequenti o solo erbacea continua e consolidata o solo arbusteti a dominanza di esotiche e infestanti	5		5
d) suolo nudo, popolamenti vegetali radi	1		1

	<i>sponda</i>	dx		SX
--	---------------	----	--	----

### 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	
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	

### 6) Efficienza di esondazione

a) tratto non arginato, alveo di piena ordinaria superiore al triplo dell'alveo di morbida		25	
b) alveo di piena ordinaria largo tra 2 e 3 volte l'alveo di morbida (o, se arginato, superiore al triplo)		15	
c) alveo di piena ordinaria largo tra 1 e 2 volte l'alveo di morbida (o, se arginato, largo 2-3 volte)		5	
d) tratti di valli a V con forte acclività dei versanti e tratti arginati con alveo di piena ordinaria < di 2 volte l'alveo di morbida		1	

### 7) Substrato dell'alveo e strutture di ritenzione degli apporti trofici

a) alveo 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	
c) strutture di ritenzione libere e mobili con le piene (o assenza di canneto e idrofite)		5	
d) alveo di sedimenti sabbiosi o sagomature artificiali lisce a corrente uniforme		1	

### 8) Erosione

a) poco evidente e non rilevante o solamente nelle curve	20		20
b) presente sui rettilinei e/o modesta incisione verticale	15		15
c) frequente con scavo delle rive e delle radici e/o evidente incisione verticale	5		5
d) molto evidente con rive scavate e franate o presenza di interventi artificiali	1		1

### 9) Sezione trasversale

a) alveo integro con alta diversità morfologica		20	
b) presenza di lievi interventi artificiali ma con discreta diversità morfologica		15	
c) presenza di interventi artificiali o con scarsa diversità morfologica		5	
d) artificiale o diversità morfologica quasi nulla		1	

	<i>sponda</i>	<b>dx</b>		<b>sx</b>
--	---------------	-----------	--	-----------

**10) Idoneità ittica**

a) elevata		25	
b) buona o discreta		20	
c) poco sufficiente		5	
d) assente o scarsa		1	

**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	
d) elementi idromorfologici non distinguibili		1	

**12) Componente vegetale in alveo bagnato**

a) perifiton sottile e scarsa copertura di macrofite tolleranti		15	
b) film perifitico tridimensionale apprezzabile e scarsa copertura di macrofite tolleranti		10	
c) perifiton discreto o (se con significativa copertura di macrofite tolleranti) da assente a discreto		5	
d) perifiton spesso e / o elevata copertura di macrofite tolleranti		1	

**13) Detrito**

a) frammenti vegetali riconoscibili e fibrosi		15	
b) frammenti vegetali fibrosi e polposi		10	
c) frammenti polposi		5	
d) detrito anaerobico		1	

**14) Comunità macrobentonica**

a) ben strutturata e diversificata, adeguata alla tipologia fluviale		20	
b) sufficientemente diversificata ma con struttura alterata rispetto all'atteso		10	
c) poco equilibrata e diversificata con prevalenza di taxa tolleranti l'inquinamento		5	
d) assenza di una comunità strutturata, presenza di pochi taxa, tutti piuttosto tolleranti l'inquinamento		1	

<b>Punteggio totale</b>			
<i>Livello di funzionalità</i>			

## SCHEDE DI RILEVAMENTO DI DETRITI LEGNOSI IN ALVEI FLUVIALI

a cura di: Rinaldi M., Becchi I., Betti M., Vergaro A., Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale, Università di Firenze  
Comiti F., Dipartimento del Territorio e Sistemi Agro-Forestali, Università di Padova

### 1. INQUADRAMENTO DEL TRATTO

#### Generalità

Data \_\_\_\_\_ Rilevatori \_\_\_\_\_  
Fiume \_\_\_\_\_ Tratto \_\_\_\_\_  
Numero/Sigla tratto \_\_\_\_\_  
Posizione GPS \_\_\_\_\_  
Estremità monte N \_\_\_\_\_ E \_\_\_\_\_  
Estremità valle N \_\_\_\_\_ E \_\_\_\_\_

#### Caratteristiche morfologiche generali

Non confinato  Semiconfinato  Confinato   
Morfologia alveo  R=rettilineo, S=sinuoso, R-S BA=rettilineo o sinuoso a barre alternate  
(non confinato o semiconfinato) M=meandriforme, W=wandering, CI=canali intrecciati, A=anastomizzato

#### Schema tratto

Riportare: limiti tratto, limiti sottotratti (schede successive), traccia sezione rappresentativa misurata

#### Note e commenti

**Misura sezione rappresentativa del tratto**

**Pendenza media del fondo**  
**Pendenza pelo libero**


Note: è preferibile misurare una sezione rappresentativa e la pendenza media del tratto con stazione totale.  
In tal caso la scheda va utilizzata per tracciare uno schema della sezione misurata, numerando i punti rilevati ed evidenziando le superfici morfologiche presenti in una sezione tipo.

## 2. CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE DEL SOTTOTRATTO

### Dati identificativi

Numero/Sigla sottotratto \_\_\_\_\_  
 Posizione GPS \_\_\_\_\_  
 Estremità valle N \_\_\_\_\_ E \_\_\_\_\_

### Caratteristiche morfologiche generali

Configurazione fondo  R=rapide, SP=step/pool, LP=letto piano, RP=riffle/pool, DR=dune/ripple  
 Sedimenti (dominanti) alveo  A=argilla, L=limo, S=sabbia, G=ghiaia, C=ciottoli, M=massi,  
 S=substrato roccioso  
 Barre  LA=laterali, LO=longitudinali, M=meandro, C=confluenza, D=diagonali

### Superfici

	sx	cen	dx
canali attivi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
canale di taglio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
barra (LA, LO, M, C, D)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
barra alta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
isola	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
berma ( <i>berm/bench/shelf</i> )	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
piana inondabile	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
can.secondario (nella piana)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
terrazzo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
versante	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Schema morfologico planimetrico

#### Simboli

Limiti sottotratto	Barra/isola	LWD jam (con codice)
Nord	Sponda in arretr.	LWD (con codice)
Direzione corrente	Opere	Foto

### Note e commenti

**Schema sezione**

Nota: evidenziare le superfici e la presenza di vegetazione

**Dimensioni alveo attivo (bankfull)**

Larghezza (m)   
Profondità media (m)

Metodo misura (C=campo, FA=foto aeree)

**Sponde**

	sx	dx	
Tipo	<input type="text"/>	<input type="text"/>	NC=non coesiva, C=coesiva, CO=composita, S=stratificata
Stabilità	<input type="text"/>	<input type="text"/>	S=stabile, AR=arretramento, AV=avanzamento
Processo	<input type="text"/>	<input type="text"/>	E=erosione, MM=movimento di massa

**Vegetazione**

A=assente, E=erba/arbusti, AL=alberi

	sx	cen	dx	Specie principali
sponda	<input type="text"/>		<input type="text"/>	_____
barra attiva	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	_____
barra alta	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	_____
isola		<input type="text"/>		_____
berma ( <i>berm/bench/shelf</i> )	<input type="text"/>		<input type="text"/>	_____
piana inondabile	<input type="text"/>		<input type="text"/>	_____
terrazzo	<input type="text"/>		<input type="text"/>	_____
versante	<input type="text"/>		<input type="text"/>	_____

**Opere in alveo**

Opere trasversali  P=ponte, B=briglia, S=soglia, T=traversa

Difese di sponda  sx  dx M=muro, G=gabbione, P=pennello, IN=ing.naturalistica

**Note e commenti**

### 3. ACCUMULO DI DETRITI LEGNOSI

#### Dati identificativi

Numero/Codice \_\_\_\_\_  
 Posizione GPS N \_\_\_\_\_ E \_\_\_\_\_

#### Classificazione

##### Origine componenti

Autoctoni   
*(in-situ/autochthonous)*

Combinazione   
*(combination)*

Alloctoni (trasportati)   
*(transport/allochthonous)*

##### Tipologia

da sponda (*bank input*)   
 tronco a traversa (*log step*)

ostruzione valle o a diga   
*(valley/dam jam)*

deflettore di corrente   
*(flow deflection jam)*

con sifonamento   
*(underflow jam)*

da colata detritica (*debris flow jam*)

da piena/esondazione (*flood jam*)

di berma (*bench jam*)

di apice/testa di barra (*bar apex/head jam*)

di meandro (*meander jam*)

tronchi galleggianti (*log rafts*)

barra o sommità barra (*bar top*)

sommità sponda (*bank edge/top*)

rivestimento sponda (*bank revetment*)

#### Posizione

##### In sezione

canale (*thalweg o pool*) (A1)   
 canale (basso o *riffle*) (A2)   
 canale di taglio (A2, B1)   
 barra attiva (B1)   
 barra alta (B2)   
 berma (B2)   
 canale secondario (B2, C)   
 isola (B2, C)   
 piana inondabile (C)   
 terrazzo (D)

##### Lungo sponda

piede sponda   
 ancorato base sponda   
 ancorato sponda   
 sommità sponda

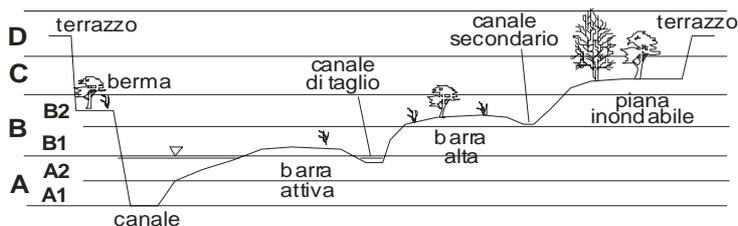
##### Vegetazione

tra veg. erbacea/arbustiva   
 tra veg. pioniera (2-5 anni)   
 tra veg. post-pioniera (>5 anni)

##### In planimetria

su barra di meandro   
 su barra laterale   
 su barra longitudinale   
 su sponda esterna meandro   
 pile ponte

#### Schema posizione accumulo



Schema della posizione in planimetria

		bankfull									
		sx									dx
D											
C											
B	B2										
	B1										
A	A2										
	A1										
		X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10

schema della posizione in sezione

**Caratteristiche accumulo****Dimensione accumulo**

ortogonale corrente (m)   
parallela corrente (m)   
altezza (m)   
numero detriti con  $d > 0.1$  m  
tra 2 e 5   
>5   
Volume ( $m^3$ )

**Tessitura**

maglia intrecciata stretta   
maglia intrecciata larga   
disposizione parallela stretta   
disposizione parallela larga   
nessuna disposiz.prevalente   
nessuna spaziatura

**Presenza elementi primari**

assenti   
singolo ben visibile   
singolo parz.visibile   
singolo presumibile   
molteplici ben visibili   
molteplici parz.visibili   
molteplici presumibili

**Schema dell'accumulo**

Indicare elemento(i) primario (*key*), elemento (i) non primario (*racked*) e relativi codici identificativi (LWDRn / LWDRn)

in pianta

in sezione

**Note e commenti**

#### 4. DETRITO LEGNOSO

##### Dati identificativi

Tipo  K=primario (*key*), R=non primario (*racked*), L=sciolto (*loose*)  
 Numero/Codice \_\_\_\_\_  
 Posizione GPS N \_\_\_\_\_ E \_\_\_\_\_  
 (solo nel caso di sciolto, altrimenti si considera la posizione dell'accumulo)

##### Caratteristiche

Rami  
 totale assenza   
 presenza solo nodi   
 alcuni rami spezzati   
 tutti i rami quasi intatti

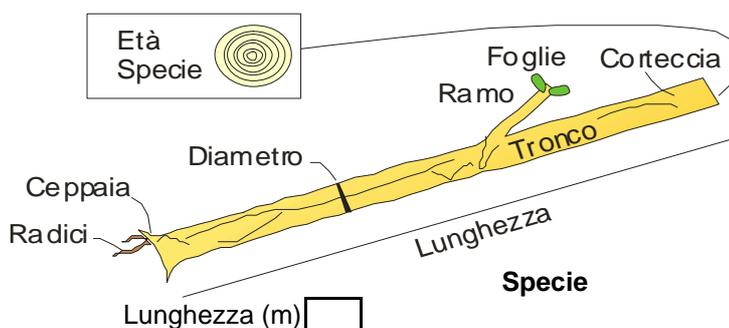
Tronco  
 intatto   
 intatto senza corteccia   
 poco consistente   
 a pezzi

##### Dimensioni

Diametro (cm)

Radici (Sì/No)   
 Foglie (Sì/No)

Ceppaia (Sì/No)   
 Corteccia (%)



Lunghezza (m)

Specie \_\_\_\_\_

##### Età ed attività

Età tronco (anni)   
 (quando determinabile)

##### Vitalità

buona (vivo)   
 scarsa   
 assente (morto)   
 marcescente

##### Attività vegetativa presente

molto precedente deposizione detrito   
 recente ma precedente deposizione detrito   
 recente e successiva deposizione   
 ricrescita rami avventizi   
 età massima rami avventizi (anni)   
 inesistente ma con tronco sano   
 inesistente con tronco marcescente

##### Posizione

##### In sezione

canale (*thalweg o pool*) (A1)   
 canale (basso o *rifle*) (A2)   
 canale di taglio (A2, B1)   
 barra attiva (B1)   
 barra alta (B2)   
 berma (B2)   
 canale secondario (B2, C)   
 isola (B2, C)   
 piana inondabile (C)   
 terrazzo (E)

##### Lungo sponda

piede sponda   
 ancorato base sponda   
 ancorato sponda   
 sommità sponda

##### Vegetazione

tra veg. erbacea/arbustiva   
 tra veg. pioniera (2-5 anni)   
 tra veg. post-pioniera (>5 anni)

##### In planimetria

su barra di meandro   
 su barra laterale   
 su barra longitudinale   
 su sponda esterna meandro   
 pile ponte

##### Schema

(solo nel caso di tronco sciolto, altrimenti si rimanda allo schema dell'accumulo)

		<i>bankfull</i>									
sx										dx	
D											
C											
B	B2										
	B1										
A	A2										
	A1										
		X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10

## 5. INTERAZIONI LEGNO, CONDIZIONI IDRODINAMICHE E SEDIMENTI

### Disposizione

Posizione idrografica (Sx/Dx)

#### **Orientamento accumulo**

rispetto al nord (°)   
 rispetto corrente magra (°)   
 rispetto corrente piena (°)   
 inclinazione (°)

#### **Orientamento elemento primario/sciolto**

rispetto al nord (°)   
 rispetto corrente magra (°)   
 rispetto corrente piena (°)   
 inclinazione (°)

### **Classificazione idrodinamica**

franato (da sponda)   
 abbattuto (da corrente)   
 repellente   
 traversa   
 catturato   
 accerchiamento   
 arenato

### Schema

altro \_\_\_\_\_

### **Sommersione elemento primario/singolo detrito**

completamente sommerso   
 parzialmente sommerso   
 sommersione testa (cm)   
 sommersione piede (cm)   
 con sifonamento (*underflow*)   
 profondità sifonamento (cm)   
 completamente emerso   
 parzialmente emerso

### Schema

### **Interazioni detrito - sedimenti**

#### **Processi localizzati**

**a monte**  
 deposito   
 scavo   
 deposito laterale (Dx/Sx)   
 scavo laterale (Dx/Sx)

**sull'elemento primario/detrito**  
 parz.ricoperto da sedimenti   
 totalm.ricoperto da sedimenti   
 sottoscavato

**a valle**  
 deposito   
 scavo   
 deposito laterale (Dx/Sx)   
 scavo laterale (Dx/Sx)

#### **Sedimenti**

**a monte**  
 argilla   
 limo   
 sabbia   
 ghiaia   
 ciottoli   
 massi

**sull'elemento primario/detrito**  
 argilla   
 limo   
 sabbia   
 ghiaia   
 ciottoli   
 massi

**a valle**  
 argilla   
 limo   
 sabbia   
 ghiaia   
 ciottoli   
 massi

### **Note e commenti**