



AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME PO
PARMA

Specifica tecnica delle attività

*Studio di fattibilità della sistemazione idraulica
dei corsi d'acqua del bacino del fiume Po*

**Protocollo di classificazione e georeferenziazione
delle opere idrauliche e caratterizzazione della
vegetazione spondale**

INDICE

1. Oggetto della specifica	3
2. Procedura di compilazione della scheda relativa alle opere idrauliche	4
2.1. Tipologia delle opere	4
2.2. Operazioni di rilievo	5
2.3. Schede – tipo di rilevamento	6
3. Scheda di rilevamento della vegetazione di sponda e in alveo	19

1. Oggetto della specifica

La specifica definisce le schede di rilevamento delle opere idrauliche lungo i corsi d'acqua e della vegetazione di sponda.

Per le opere idrauliche il rilevamento in campo avviene, a seguito di una identificazione preliminare delle opere presenti rilevabili tramite fotointerpretazione e rappresentazione su ortoimmagine, a scala di dettaglio (1:10.000 – 1:5.000), della traccia planimetrica delle opere longitudinali di sponda, delle opere trasversali e degli argini.

La vegetazione di sponda deve essere invece determinata direttamente sulla base dell'indagine di campo.

Successivamente alla fase di interpretazione delle fotografie aeree devono essere fatti i sopralluoghi a terra per la verifica e l'integrazione (tipologia, caratteristiche dimensionali e funzionali) delle informazioni relative alle opere individuate e per la rilevazione delle caratteristiche complete (planimetriche, tipologiche, dimensionali e funzionali) per le opere non individuate dalla fotointerpretazione. I sopralluoghi devono essere fatti con il corso d'acqua in condizioni idrologiche di magra e, per la vegetazione di sponda, nel periodo stagionale compreso tra primavera e autunno.

Le schede di rilevamento riportate definiscono le caratteristiche dimensionali e funzionali delle opere da rilevare e possono essere meglio precisate, in funzione delle caratteristiche del particolare sistema difensivo di ciascun corso d'acqua, preliminarmente all'avvio delle operazioni di campagna.

Oltre alle opere idrauliche, per le quali gli elementi da rilevare in sede di sopralluogo sono definiti nelle schede, devono essere descritte e ubicate sulla planimetria (caratteristiche ed elementi dimensionali) le opere interferenti, di qualsiasi natura, la cui presenza venga riscontrata nel corso del sopralluogo.

Non costituiscono oggetto di rilevamento i ponti, le cui caratteristiche geometriche ed altimetriche vengono rilevate nell'ambito delle indagini topografiche.

2. Procedura di compilazione della scheda relativa alle opere idrauliche

2.1. Tipologia delle opere

Le schede di rilevamento, nel seguito riportate, sono relative alle diverse tipologie delle opere idrauliche da rilevare.

Tipologia	Funzioni
Traverse fluviali	Regolazione dei livelli idrici (in genere tramite dispositivi regolabili) per derivazioni d'acqua a usi diversi
Difese di sponda longitudinali	Protezione della sponda da fenomeni erosivi; stabilizzazione planimetrica dell'alveo
Difese di sponda trasversali (pennelli o repellenti)	Protezione della sponda da fenomeni erosivi; stabilizzazione planimetrica dell'alveo
Briglie e soglie	Controllo dell'erosione di fondo e del trasporto solido
Muri o argini spondali	Protezione della sponda da fenomeni erosivi e contenimento dei livelli idrici
Argini	Contenimento dei livelli idrici
Chiaviche	Regolazione delle immissioni idriche in corrispondenza degli argini
Opere di immissione non regolate	Convogliamento di apporti idrici di tributari naturali o artificiali
Canalizzazioni artificiali e tombini	Realizzazione di un alveo artificiale, rivestito su almeno tre lati
Diversivi e scolmatori	Convogliamento, tramite canale artificiale di parte delle portate di piena

Le opere a sviluppo lineare esteso devono essere suddivise in tratti omogenei, ciascuno dei quali è assimilato ad una singola opera, per la quale deve essere compilata la scheda relativa.

I criteri da adottare per la suddivisione sono indicativamente riportati nel seguito in relazione alla tipologia delle opere stesse.

Tipologia	Criteri per la suddivisione in tratti omogenei
Difese di sponda longitudinali	altezza media rispetto al fondo alveo larghezza in sommità tipologia del materiale inclinazione del paramento
Muri o argini spondali	altezza media rispetto al fondo alveo altezza media sul piano campagna larghezza in sommità tipologia del materiale presenza di protezione antiscalzamento al piede
Argini	larghezza del coronamento altezza sul piano campagna pendenza del paramento lato fiume pendenza del paramento lato campagna numero della banche lato campagna rivestimento del paramento lato fiume presenza di diaframma tipologia del materiale
Canalizzazioni artificiali, tombini, diversivi e	tipologia di sezione (aperta o chiusa)

Tipologia	Criteri per la suddivisione in tratti omogenei
Scolmatori	geometria di sezione (rettangolare, trapezia....) larghezza media del fondo larghezza media in sommità tipologia del rivestimento
Alveo inciso e vegetazione di sponda e in alveo	caratteristiche dell'alveo di magra (ramificato, pluricursale, monocursale,) densità di presenza delle opere idrauliche di sponda regime idrometrico (naturale, regolato da traverse di derivazione,)

2.2. Operazioni di rilievo

La rilevazione delle caratteristiche e della tipologia delle opere e la compilazione delle schede relative deve essere effettuata attraverso le seguenti operazioni:

- verifica della posizione planimetrica dell'opera desunta dalla lettura della fotografia aerea e riportata sull'ortoimmagine a scala 1:10.000 – 1:5.000 ed eventuale integrazione per le informazioni non rilevabili dalla fotografia;
- tracciamento sulla cartografia (ortoimmagine) dell'asse dell'alveo, secondo criteri definiti dalla Direzione di progetto, in funzione delle caratteristiche tipologiche del corso d'acqua; rispetto a tale asse devono essere definite le progressive di localizzazione dei tratti omogenei di alveo e di localizzazione delle opere;
- posizionamento planimetrico dell'opera sull'ortoimmagine a scala 1:10.000 – 1:5.000 (per le opere non rilevate dalla fotointerpretazione);
- definizione planimetrica degli estremi di inizio e fine di un tratto omogeneo (qualora l'opera abbia uno sviluppo lineare esteso con diversificazione delle caratteristiche);
- rilevazione delle caratteristiche dimensionali, tipologiche e funzionali dell'opera (o del tratto omogeneo) richieste dalla scheda;
- documentazione fotografica costituita, per ciascuna opera, da due fotografie con vista da monte e da valle;
- definizione planimetrica (eventualmente a seguito di una definizione di primo tentativo sulla base dell'interpretazione delle fotografie aeree) degli estremi di inizio e fine dei tratti omogenei per la vegetazione di sponda e di alveo;
- rilevazione tramite sopralluogo della vegetazione presente in sponda ed in alveo;
- ripresa di fotografie rappresentative della vegetazione.

2.3. Schede – tipo di rilevamento

1. Traversa di derivazione con dispositivi di regolazione

Codice scheda Rilevatore _____ Data _____

Corso d'acqua denominazione _____

Uso:

Idroelettrico potabile Irriguo Industriale

Altro _____

Caratteristiche dimensionali:

deve essere acquisita, presso il soggetto gestore dell'opera di derivazione, e restituita in formato raster la seguente documentazione di progetto relativa all'opera stessa:

- planimetria,
- prospetto,
- sezioni trasversali e longitudinali,
- eventuali altre tavole riportanti elementi e caratteristiche dimensionali di interesse.

Stato funzionale dell'opera:

dissesto sul paramento di valle:

- no
- si descrizione _____

abbassamento del fondo alveo rispetto al piede del paramento di valle:

- no
- si stima (m) _____

2. Briglie/soglie

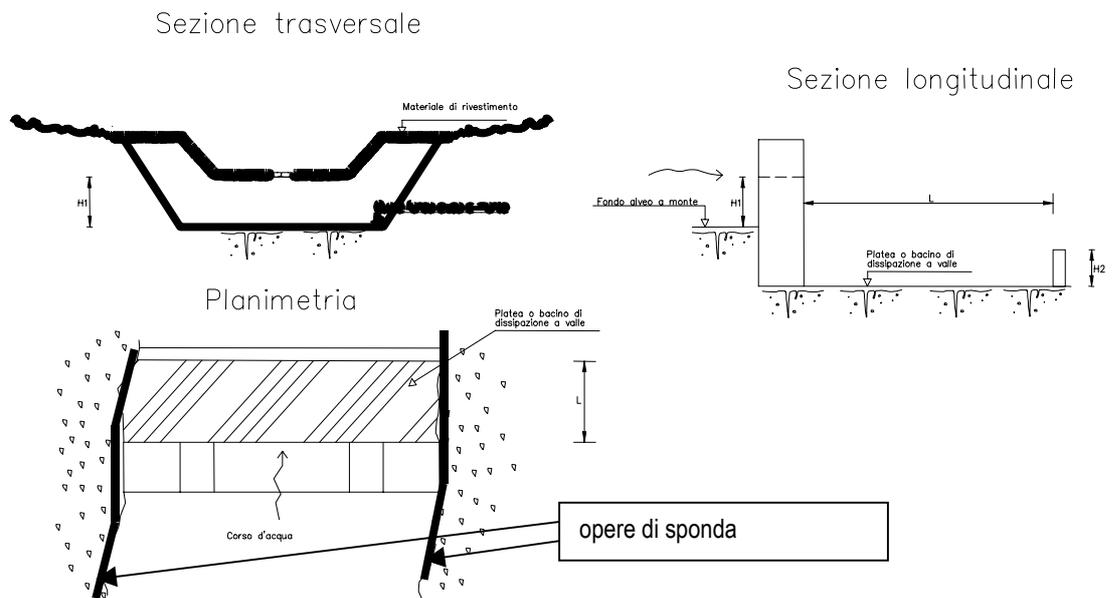
Codice scheda Rilevatore _____

Data _____

Corso d'acqua denominazione _____

Funzione:

- controllo del trasporto solido e/o del profilo di fondo alveo
- consolidamento delle fondazioni di opere di attraversamento (valle ponte)



Dimensioni briglia/soglia

Altezza sul fondo alveo a monte H1 ___ m

Altezza sul fondo alveo a valle H2 ___ m

Materiali

Calcestruzzo Muratura Elementi prefabbricati

intasati

Gabbioni Massi

a secco

Altro _____

materiale di rivestimento _____

Presenza a valle di:

Controbriglia in Calcestruzzo Massi Altro _____
 Platea in Calcestruzzo Massi Altro _____
 Bacino di dissipazione in Calcestruzzo Massi Altro _____
Distanza L _____m

Presenza di opere di sponda

sponda destra Calcestruzzo Massi Altro _____
 sponda sinistra Calcestruzzo Massi Altro _____

Dissesto strutturale: si no

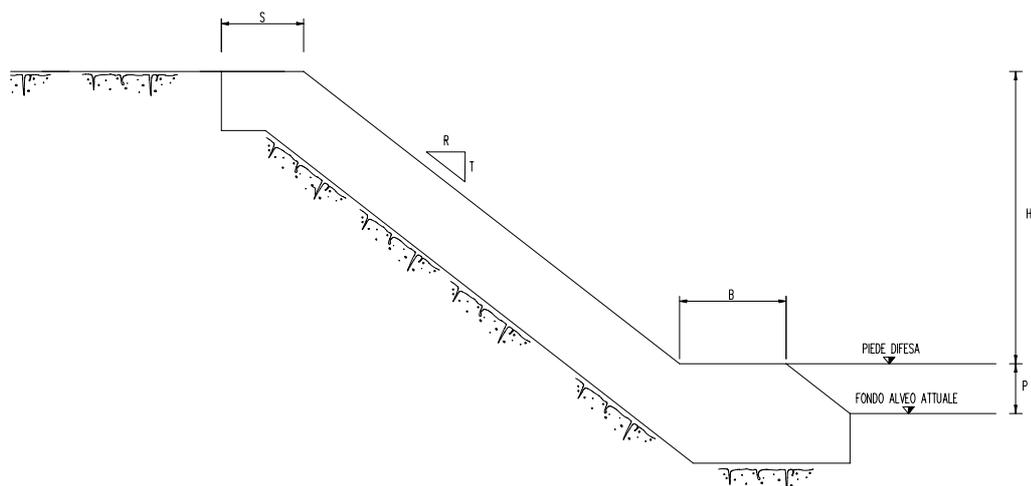
Osservazioni: _____

3. Difese di sponda longitudinali

Codice scheda Rilevatore _____

Data _____

Corso d'acqua denominazione _____



Tipologia: rigida flessibile

Paramento: verticale obliquo a gradoni

Dimensioni:

Altezza H ____m

Larghezza alla base B ____m

Larghezza in sommità S ____m

Pendenza paramento R/T ____

Materiali:

Calcestruzzo Massi di cava a scogliera

Muri cellulari Muratura intasati

Gabbioni Blocchi in calcestruzzo a scogliera

Altro _____ legati

Stato dell'opera:

Dissesto strutturale:

no

sì generalizzato localizzato al corpo alle fondazioni

Per strutture rigide:

scalzamento al piede profondità _____m estesa longitudinale _____m

Per strutture flessibili:

assestamento/deformazione del piede sì no

Osservazioni: _____

4. Difese di sponda trasversali (pennelli o repellenti)

Codice scheda

Rilevatore _____

Data _____

Corso d'acqua denominazione _____

Dimensioni:

Altezza H _____m

Larghezza in sommità L _____m

Pendenza paramento _____

Materiali:

Calcestruzzo

Massi

Gabbioni

Muratura

Legname

Legname e pietrame

Altro _____

Stato dell'opera:

Dissesto strutturale:

no

sì generalizzato

localizzato

al corpo

alle fondazioni

Per strutture rigide:

scalzamento al piede profondità _____m

estesa longitudinale _____m

Per strutture flessibili:

assestamento/deformazione del piede

sì

no

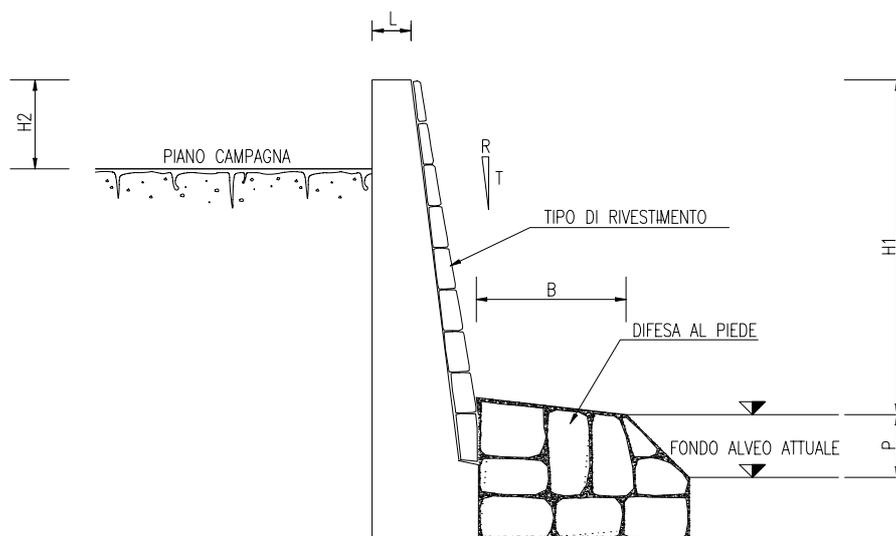
Osservazioni: _____

5. Muri o argini spondali

Codice scheda Rilevatore _____

Data _____

Corso d'acqua denominazione _____



Dimensioni:

Altezza lato fiume H1 _____ m
 Altezza lato campagna H2(>0,80 m) _____ m
 Larghezza coronamento L _____ m
 Pendenza paramento R/T _____ m

Materiali:

- Calcestruzzo,
 paramento lato fiume non rivestito rivestito (descrizione): _____
- Blocchi in calcestruzzo a scogliera legati
- Muratura
- Muri cellulari
- Massi a scogliera intasati
- Gabbioni
- Altro _____

Presenza di difesa al piede: Scogliera Gabbioni Altro _____

Larghezza alla base B ____ m

Stato dell'opera:

Dissesto strutturale:

- no
 sì localizzato generalizzato
 al coronamento al corpo al piede

Dissesto strutturale difesa al piede

Per strutture rigide:

- scalzamento al piede profondità (p) ____ m estesa longitudinale ____ m

Per strutture flessibili:

Assestamento/Deformazione del piede sì no

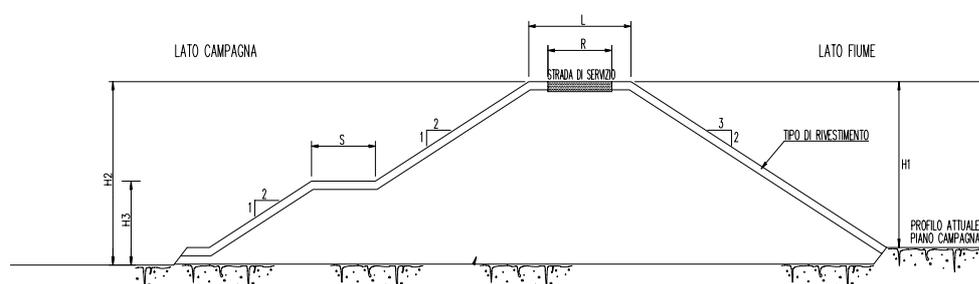
Osservazioni: _____

6. Argini

Codice scheda Rilevatore _____

Data _____

Corso d'acqua denominazione _____



Tipologia:

In terra In gabbioni

Rivestimento paramento lato fiume:

scogliera gabbioni lastre in calcestruzzo

altro _____

Presenza di diaframma (da acquisire presso gli enti gestori delle opere)

Dimensioni (dati da compilare utilizzando i risultati del rilievo topografico):

Altezza lato fiume H1____m Altezza lato campagna H2____m

Larghezza coronamento L____m

Pendenza paramento lato fiume: 3/2 altro _____

Pendenza paramento lato campagna: 1/2 altro _____

Banche lato campagna numero _____

altezza H3____m larghezza S____m

altezza H3____m larghezza S____m

altezza H3____m larghezza S____m

altezza H3____m larghezza S____m

Strada di servizio asfaltata sterrata

Stato dell'opera:

Dissesto strutturale del corpo arginale:

no

si generalizzato localizzato

Osservazioni: _____

(deve essere indicata la presenza di elementi locali di discontinuità o di dissesto: finestre arginali, corde molli, rampe di accesso)

Dissesto del rivestimento del rivestimento del paramento a fiume:

no

si generalizzato localizzato

Osservazioni: _____

Presenza di edifici (non idraulici nel corpo dell'argine o nelle immediate vicinanze)

I manufatti devono essere ubicati sulla cartografia (ortoimmagine) e descritti in funzione della tipologia e della destinazione d'uso. Per ogni edificio deve essere fatta una fotografia.

7. Chiaviche

Codice scheda Rilevatore _____ Data _____

Corso d'acqua denominazione _____

Funzionamento gravità pompaggio

Dimensioni sezione efflusso Larghezza ____m Altezza ____m

Stato dell'opera:

Dissesto strutturale:

no

si alle opere alla sezione

Osservazioni: _____

8. Canalizzazioni artificiali, tombini

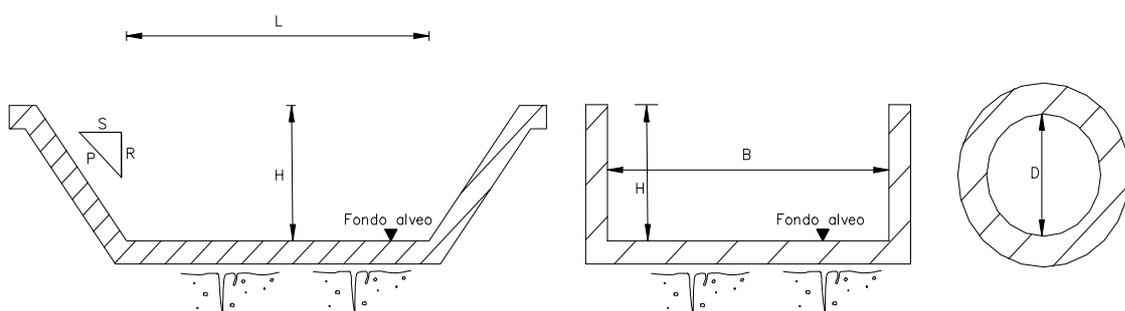
Codice scheda Rilevatore _____

Data _____

Corso d'acqua denominazione _____

Canalizzazione aperta

Tombino



Sezione tipo e dimensioni (dati da compilare utilizzando i risultati del rilievo topografico):

- circolare Diametro D ____m
- trapezia Larghezza L ____m Altezza H ____m Pendenza S/R ____
- rettangolare Larghezza B ____m Altezza H ____m

Rivestimento delle canalizzazioni:

- inerbimento lastre di calcestruzzo gabbioni o materassi di pietrami
- pietrame o massi a scogliera pietrame o massi intasati con calcestruzzo
- altro _____

Tombini:

materiale calcestruzzo altro _____

rivestimento in pietrame altro _____

Organi di intercettazione (per canali diversivi e scolmatori)

Opera di presa/sfioro automatica paratoie N.

3. Scheda di rilevamento della vegetazione di sponda e in alveo

1. Tronco omogeneo _____

		Letto		Sponda sinistra		Sponda destra	
2.	Presenza di vegetazione arborea	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no
3.	Presenza di vegetazione arbustiva	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no
4.	Densità della vegetazione arborea	• assente (0%)	<input type="checkbox"/>				
		• sporadica (0-20%)	<input type="checkbox"/>				
		• rada (20-40%)	<input type="checkbox"/>				
		• prevalente (>40%)	<input type="checkbox"/>				
5.	Densità della vegetazione arbustiva	• assente (0%)	<input type="checkbox"/>				
		• sporadica (0-20%)	<input type="checkbox"/>				
		• rada (20-40%)	<input type="checkbox"/>				
		• prevalente (>40%)	<input type="checkbox"/>				
6.	Densità della vegetazione arborea-arbustiva consociata	• assente (0%)	<input type="checkbox"/>				
		• sporadica (0-20%)	<input type="checkbox"/>				
		• rada (20-40%)	<input type="checkbox"/>				
		• prevalente (>40%)	<input type="checkbox"/>				
7.	Altezza della vegetazione arborea	• < 5 m	<input type="checkbox"/>				
		• 6 – 10 m	<input type="checkbox"/>				
		• 11 – 20 m	<input type="checkbox"/>				
		• > 21 m	<input type="checkbox"/>				
8.	Diametro della vegetazione arborea	• < 10 cm	<input type="checkbox"/>				
		• > 10 cm	<input type="checkbox"/>				
9.	Presenza di vegetazione arborea in stato di precaria stabilità e cause	• assente	<input type="checkbox"/>				
		• sporadica	<input type="checkbox"/>				
		• media	<input type="checkbox"/>				
		• frequente	<input type="checkbox"/>				

Cause: erosione senescenza malattie patogene

10. Composizione specifica
- formazione pura o con larga prevalenza di una sola specie
specificare (saliceto, ontaneto . . .): _____
 - formazione mista di specie autoctone
specie dominanti: _____
 - formazione mista con specie esotiche o comunque non originarie
dell'ambiente fluviale
specie esotiche (robinia, Amorpha fruticosa): _____
-