

COMUNE DI



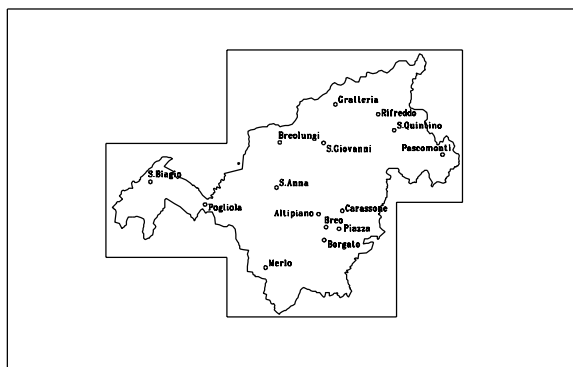
MONDOVI'

PROVINCIA DI CUNEO

Legge Regione Piemonte del 5/12/1977 n. 56

PIANO REGOLATORE GENERALE PROGETTO DEFINITIVO

Progetto preliminare: delibera del C.C. n. 72 del 24-07-2000
Progetto definitivo: delibera del C.C. n. 63 dello 05-10-2001
integrato con le controdeduzioni alle osservazioni del C.U.R.
con delibera del C.C. n. 66 dell'11-12-2003
approvato con D.G.R. n. 15-13798 dello 02-11-2004



Progetto

Carlo Ambrogio
Vincenzo Piovano

Il Sindaco

Riccardo Vaschetti

L'Assessore all'Urbanistica

Paolo Gazzola

Il Segretario comunale

Luigi Mazzarella

Data:

ALLEGATI TECNICI

AT3.1/3

Indagine e Relazione Geologica

CENSIMENTO DELLE OPERE IDRAULICHE

INTRODUZIONE

Nell'ambito delle indagini relative al PRG su tutto il territorio comunale, così come previsto dalla Circolare del Presidente della Giunta Regionale n. 7/LAP del 6 maggio 1996, è stato eseguito un censimento delle opere di difesa e delle opere idrauliche in genere esistenti sul reticolo dei corsi d'acqua principali e secondari.

Il censimento è stato eseguito attraverso il rilevamento sistematico sul terreno di ciascuna opera. Per una parte dei corsi d'acqua sono stati consultati studi precedenti; in particolare dal lavoro eseguito da HY.M.STUDIO per la Comunità Montana Valli Monregalesi nell'Aprile 1996 (Progetto Generale degli Interventi di Sistemazione Idraulica del Bacino del T. Ellero) sono stati ricavati i rilievi dei principali attraversamenti.

I dati del censimento sono sintetizzati in una serie di schede, che per ogni opera riportano:

- il numero progressivo dell'opera con la sigla del corso d'acqua a cui si riferisce
- le condizioni dell'opera ed eventuali note di commento
- la caratterizzazione del tratto d'alveo interessato dall'opera
- la definizione del tipo di dinamica presente nel tratto
- il giudizio sulla situazione locale del corso d'acqua e l'eventuale proposta di interventi di difesa (i punti critici e le proposte di intervento sono evidenziati con carattere neretto)
- la rappresentazione schematica dell'opera, generalmente attraverso una sezione trasversale quotata.

L'ubicazione delle opere e delle sezioni è riportata sulle tavole AT3.9/1, AT3.9/2, AT3.9/3 (mosaico della CTR alla scala 1 : 10.000).

Di seguito sono riportate le schede delle opere censite; in testa al fascicolo delle schede è riportato l'elenco delle opere con riferimento alle sezioni considerate.

Nota sulla rappresentazione delle sezioni

In assenza di notazioni, le sezioni delle opere sono viste da monte verso valle (sponda destra su lato destro, sponda sinistra sul lato sinistro del disegno).

Le sezioni tratte dal lavoro citato di HY.M.STUDIO sono normalmente viste da valle verso monte; tale variazione è segnalata con notazione "dx" e "sx" sul disegno per indicare rispettivamente la sponda sinistra e la sponda destra.

ELENCO DELLE OPERE IDRAULICHE

1. TORRENTE ERMENA

- Sezione ER1 Ponte S.S. loc. Gandolfi
Sezione ER2 Ponte Cava Argilla
Sezione ER3 Ponte S.S. a monte loc. Fornace
Sezione ER4 Ponte S.S. su rio affluente di destra dell'Ermena a monte loc. Fornace
Sezione ER5 Vecchio ponte in disuso a valle loc. Fornace
Sezione ER6 Muro di sponda S.S. in dx 500 m a valle loc. Fornace
Sezione ER7 Muro di sponda S.S. in dx 800 m a valle loc. Fornace
Sezione ER8 Difese spondali su ansa a 90° (S. Annunziata)
Sezione ER9 Difese spondali a valle ansa
Sezione ER10A Difese scarpata S.S. e sponda opposta (a monte)
Sezione ER10B Difese scarpata S.S. e sponda opposta (a valle)
Sezione ER11 Difese spondali 250 m a monte ponte Via Oderda
Sezione ER12 Difese spondali 100 m a monte Ponte Via Oderda
Sezione ER13A Ponte Via Oderda (ponte)
Sezione ER13B Ponte Via Oderda (a valle ponte)
Sezione ER14 Difese spondali tratto a monte area ITIS
Sezione ER15 Difese spondali tratto area ITIS
Sezione ER16 Confluenza con T. Ellero

2. TORRENTE ELLERO

- Sezione EL1 Difesa in sponda dx loc. Comini di Ellero
Sezione EL2 Ponte a valle di loc. Comini (in ricostruzione)
Sezione EL3 Scogliera sponda sx in loc. C. Dho
Sezione EL4A Presa Canale Molino Borgato (a monte)
Sezione EL4B Presa Canale Molino Borgato (a valle)
Sezione EL5 Muro sponda dx lungo Canale Molino Borgato
Sezione EL6 Sezione alveo presso area Sigma SpA
Sezione EL7 Muro sponda dx zona industriale
Sezione EL8 Difese spondali zona campi sportivi
Sezione EL9 Ponte del Diavolo
Sezione EL10A Ponte di V. Oderda
Sezione EL10B Planimetria alveo loc. ponte di V. Oderda
Sezione EL10C Difese spondali a valle del ponte di V. Oderda
Sezione EL11 Ponte di Via Perotti
Sezione EL12A Difese spondali scuola Media A. Frank
Sezione EL12B Difese spondali a valle della confluenza del T.Ermena
Sezione EL13 Traversa di derivazione a monte del ponte della Madonnina
Sezione EL14 Ponte della Madonnina (o del Rinchioso)
Sezione EL15A Passerella pedonale del Comune
Sezione EL15B Difese spondali a monte della passerella del Comune

Sezione EL15C	Difese spondali a valle della passerella del Comune
Sezione EL16A	Difese spondali loc. parcheggio di Piazza della Fontana
Sezione EL16B	Difese spondali loc. Piazzale Ellero
Sezione EL17	Passerella pedonale di Piazzale Ellero
Sezione EL18A	Ponte della Stazione Vecchia
Sezione EL18B	Muro di sponda a monte del ponte della Stazione Vecchia
Sezione EL19	Traversa di derivazione a valle ponte della Stazione Vecchia
Sezione EL20	Difese spondali loc. Sede Italgas
Sezione EL21	Ponte delle Ripe
Sezione EL22A	Difese spondali loc. piazzale Ferrero (monte)
Sezione EL22B	Difese spondali loc. piazzale Ferrero (valle)
Sezione EL23	Ponte di Piazzale Giardini
Sezione EL24	Muri di sponda loc. Piazzale Giardini
Sezione EL25	Traversa di derivazione (a monte ponte FFSS)
Sezione EL26	Ponte della Ferrovia Mondovì-Ceva
Sezione EL27	Ponte di Via Nuova di Carassone
Sezione EL28A	Difese in sponda dx loc. Mulino di Carassone (scogliera)
Sezione EL28B	Difese in sponda dx loc. Mulino di Carassone (muro)
Sezione EL28C	Difese in sponda dx loc. Mulino di Carassone (muro)
Sezione EL29	Ponte di Via Nuova
Sezione EL30	Traversa di derivazione
Sezione EL31A	Ponte ex Fabbrica Ginori
Sezione EL31B	Difese spondali a monte del ponte ex Fabbrica Ginori
Sezione EL32	Difese spondali a valle del ponte ex Fabbrica Ginori
Sezione EL33A	Ponte depuratore
Sezione EL33B	Difese spondali loc. depuratore (monte)
Sezione EL33C	Difese spondali loc. depuratore (valle)
Sezione EL34	Difese sponda sx loc. Vivaldi (rilevato ferrovia abbandonata)
Sezione EL35A	Ponte loc. Tetti Ellero
Sezione EL35B	Difesa spondale a monte del ponte loc. Tetti Ellero
Sezione EL35C	Difesa spondale a valle del ponte loc. Tetti Ellero
Sezione EL36	Ponte Autostrada A6
Sezione EL37	Difesa spondale sx loc. C.na Valentina
Sezione EL38	Ponte della vecchia Ferrovia loc. C.na Comanda
Sezione EL39	Traversa di derivazione loc. C.ne Val d'Ellero
Sezione EL40A	Ponte della Ferrovia C.ne Val d'Ellero
Sezione EL40B	Traversa (briglia) di difesa a valle del ponte della Ferrovia
Sezione EL41	Ponte strada al confine con il comune di Bastia M.vì

3. TORRENTE POGLIOLA

Sezioni PO1A	Traversa Canale Rocalina (Can. Brobbio-Pesio) (sez. trasvers.)
Sezioni PO1B	Traversa Canale Rocalina (Can. Brobbio-Pesio) (sez. longit.)
Sezione PO2	Ponte S.S. sul Pogliola
Sezione PO3	Scogliera loc. Molino Nuovo - fraz. Pogliola
Sezione PO4	Ponte FFSS sul Pogliola
Sezione PO5	Ponte strada Pogliola - San Biagio

4. T. BROBBIO

Sezione BR1 Traversa di presa allevamento trote
Sezione BR2 Ponte strada San Biagio - Morozzo

5. T. PESIO

Sezione PE1 Traversa di presa canale allevamento trote
Sezione PE2A Ponte strada San Biagio - Pogliola
Sezione PE2B Ponte strada San Biagio - Pogliola (sez. a monte)
Sezione PE2C Ponte strada San Biagio - Pogliola (sez. a valle)
Sezione PE3 Traversa di presa canale Enel
Sezione PE4 Ponte della ferrovia Mondovì - Torino
Sezione PE5A Ponte distrutto di Breolungi
Sezione PE5B Traversa in massi intasati con cls a valle del ponte distrutto
Sezione PE6 Ponte di ferro di Breolungi
Sezione PE7 Difesa spondale sx loc. C.na Maison (Magliano Alpi)
Sezione PE8 Traversa di derivazione loc. Mulino Nuovo
Sezione PE9A Ponte strada loc. Mulino Nuovo
Sezione PE9B Difesa spondale sx a monte del ponte di loc. Mulino Nuovo
Sezione PE10 Ponte autostrada A6 TO - SV
Sezione PE11 Traversa di derivazione loc. Coste di Pesio
Sezione PE12 Difesa spondale dx loc. C.na Sibilla
Sezione PE13A Ponte della ferrovia in disuso loc. Bricchetto
Sezione PE13B Traversa a valle del ponte della ferrovia

6. T. BRANZOLA

Sezione BZ1 Ponte strada Merlo - C. Pizzo
Sezione BZ2 Ponte loc. C. Trucchi
Sezione BZ3 Ponte strada per S. Anna Avagnina
Sezione BZ4 Ponte strada statale Mondovì-Cuneo
Sezione BZ5 Ponte ferrovia Mondovì - Torino su canale derivato da Branzola,
loc. C. Ciui
Sezione BZ6 Ponte ferrovia Mondovì - Torino, loc. C. Ciui
Sezione BZ7 Ponte S.S. Mondovì - Torino, loc. Breolungi
Sezione BZ8 Ponte strada loc. Mondini
Sezione BZ9 Ponte strada loc. I Govoni
Sezione BZ10 Ponte autostrada A6 TO - SV
Sezione BZ11 Ponte ferrovia vecchia, loc. C. Scialla
Sezione BZ12 Ponte in disuso, loc. Bricchetto
Sezione BZ13 Ponte strada per Bastia
Sezione BZ14 Muro di difesa sponda sx, loc. Bricchetto

7. T. FENESTRERA

Sezione FE1 Ponte strada per loc. Merlo
Sezione FE2 Ponte loc. Quassini
Sezione FE3 Ponte strada per S. Anna Avagnina
Sezione FE4 Ponte strada statale Mondovì-Cuneo
Sezione FE5 Ponte ferrovia loc. C. Bisochè
Sezione FE6 Ponte strada statale Mondovì - Torino, loc. C. Bisochè

8. RIO BOZZOLO

Sezione BO1 Ponte loc. S. Bernardo delle Forche
Sezione BO2 Ponte a Nord C. Cesale
Sezione BO3 Opere all'imbocco della tubazione a monte dell'area
industriale Gazzola SpA
Sezione BO4 Intubamento del canale secondario derivato dal R.Bozzolo
(a monte dell'area industriale Gazzola SpA)

9. CANALE CARASSONA

Sezione CCA1 Imbocco tratto intubato (zona Ferrone)

10. CANALE DI PESIO

Sezione CPE1 Ponte strada Mondovì - Breolungi (loc. C. Fusinetta)
Sezione CPE2 Ponticello strada Breolungi-Gratteria (loc. C.
Murazzani)

11. RIO RIFREDDO

Sezione RIF1 Ponte autostrada A6 TO - SV
Sezione RIF2 Ponte strada Gratteria-Rifreddo, loc. C. Stralla
Sezione RIF3 Ponte bivio strada I Govoni-strada per Bastia, loc. C.
Sibilla
Sezione RIF4 Ponte per stradina vicino al ponte della ferrovia in
disuso, loc. Bricchetto
Sezione RIF5 Ponte della ferrovia in disuso, loc. Bricchetto
Sezione RIF6 Ponticello su strada sterrata a valle del ponte della ferrovia in
disuso, loc. Bricchetto

SCHEDE DELLE OPERE IDRAULICHE

1. TORRENTE ERMENA

Sezione ER1 Ponte S.S. loc. Gandolfi**Condizioni dell'opera**

Stato: buono

Funzionalità: buona

Note: il ponte è stato allargato di circa 3 m con struttura aggiunta a monte e valle in muratura di pietra e malta e arco in c.a.
il ponte a valle è dotato di una traversa in pietra con due gradini di h tot. 1,5 m.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 12 m

Largh. media a valle: 12 m

Materiale fondo: marne di substrato e ciottoli di deposito

Materiale sponde: marne

φ medio alluvioni: 100-300 mm

Vegetazione sponde: alberi in dx e sx

Attività fluviale: erosione di sponda a monte e a valle

Note: l'erosione in sponda sx a monte determina instabilità su tutta la scarpata in marna e mette a rischio la strada secondaria soprastante

fig. Hydrodata

Sezione ER2 Ponte Cava Argilla**Condizioni dell'opera**

Stato: buono

Funzionalità: buona

Note: il ponte è stato ripristinato con spalle e muri in c.a., salvando l'arco e minima parte della muratura vecchia

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 8 m

Largh. media a valle: 8 m

Materiale fondo: marne di substrato con sottile coltre alluvioni

Materiale sponde: marne

φ medio alluvioni: 100-300 mm

Vegetazione sponde: alberi in dx e sx

Attività fluviale: leggera erosione di sponda a monte e a valle

Note:

fig. nostra ER2

Sezione ER3 Ponte S.S. a monte loc. Fornace**Condizioni dell'opera**

Stato: buono

Funzionalità: buona

Note: in sponda sx immediatamente a monte del ponte esiste un muro in pietre e malta (h = 2 m, L = 20 m) con funzione di difesa e sostegno della scarpata; il muro poggia probabilmente su marne ed è stabile, ma presenta erosione al piede.

Va ripristinata la fondazione.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 7 m *Largh. media a valle:* 8 m

Materiale fondo: alluvionale

Materiale sponde: marne e alluvioni

φ medio alluvioni: 100-300 mm

Vegetazione sponde: alberi in dx e sx, localmente prato

Attività fluviale: leggera erosione di sponda in dx a monte e in sx a valle, direttamente a carico del substrato marnoso

Note: i fenomeni di erosione spondale determinano un lento arretramento della scarpata fino al ciglio superiore, dove è coinvolta la coltre eluviale (spess. circa 1 m); il fenomeno interessa terreni agricoli.

fig. Hydrodata

**Sezione ER4 Ponte S.S. su rio afluyente di destra dell'Ermena a monte loc.
Fornace****Condizioni dell'opera**

Stato: buono

Funzionalità: buona

Note:

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 5 m

Largh. media a valle: ampio sbocco
su corso principale

Materiale fondo: probabile substrato marnoso

Materiale sponde: eluvium e riporto artificiale a monte, marne a valle

φ medio alluvioni: --

Vegetazione sponde: alberi in sx, arbusti e incolto in dx

Attività fluviale: erosione di sponda a monte e di fondo a valle; piccoli
cedimenti della scarpata sx a monte.

Erosione in sponda dx T. Ermena, a monte confluenza, al
piede di scarpata in marne alta circa 10 m; possibile lento
arretramento scarpata.

Note: l'alveo a monte è in cattivo stato di manutenzione e necessita di pulizia da
vegetazione e materiali di riporto in sponda. I (modesti) rischi di erosione
riguardano terreni agricoli e il piazzale dello stabilimento della fornace.

fig. nostra ER4

Sezione ER5 Vecchio ponte in disuso a valle loc. Fornace**Condizioni dell'opera**

Stato: discreto

Funzionalità: buona

Note: ponte probabilmente in disuso;

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 9 m *Largh. media a valle:* 9 m

Materiale fondo: marne e alluvioni

Materiale sponde: marne

Ø medio alluvioni: 100-200 mm

Vegetazione sponde: alberi e arbusti

Attività fluviale: leggera erosione di sponda a monte e a valle

Note: l'alveo mostra una buona stabilità

fig. nostra ER5

Sezione ER6 Muro di sponda S.S. in dx 500 m a valle loc. Fornace**Condizioni dell'opera**

Stato: buono

Funzionalità: buona

Note: muro di sostegno del rilevato della strada statale

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 7 m *Largh. media a valle:* 7 m

Materiale fondo: marne e alluvioni

Materiale sponde: marne in sx

φ medio alluvioni: 100-200 mm

Vegetazione sponde: alberi e arbusti in sx

Attività fluviale: erosione di fondo

Note: a monte del muro in c.a. la scogliera (h = 3 m, L = 15 m) con funzione di contenimento del rilevato è insufficiente; ci sono indizi di cedimento del rilevato.

fig. nostra ER6

Sezione ER7 Muro di sponda S.S. in dx 800 m a valle loc. Fornace**Condizioni dell'opera**

Stato: buono

Funzionalità: buona

Note: muro di sostegno del rilevato della strada statale

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 8 m *Largh. media a valle:* 12 m

Materiale fondo: marne e alluvioni fini

Materiale sponde: marne in sx

φ medio alluvioni: 10-50 mm

Vegetazione sponde: alberi e arbusti in sx

Attività fluviale: deposizione per effetto di traversa a valle

Note: a valle del muro il corso d'acqua è tagliato obliquamente da una traversa di presa di un piccolo canale in dx; la traversa è in cls., ha 2 gradini (h tot. = 1 m) e non crea problemi al deflusso.

fig. nostra ER7

Sezione ER8 Difese spondali su ansa a 90° (S. Annunziata)**Condizioni dell'opera**

Stato: buono (opera recente)

Funzionalità: buona

Note: l'opera in sx ha funzione di difesa al piede di una scarpata con indizi di instabilità: scivolamenti della coltre eluviale e, a valle, lento arretramento di scarpata in marne (vedi traccia delle nicchie in carta).
A monte della scogliera in sx esiste un'opera precaria di difesa in blocchi (L = 10 m) da sistemare e potenziare.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media alveo: 10-12 m

Materiale fondo: marne, blocchi e ciottoli

Materiale sponde: marne ed eluvium in sx

φ medio alluvioni: 200-400 mm

Vegetazione sponde: alberi e arbusti in sx, prato in dx

Attività fluviale: forte erosione di fondo, locale erosione di sponda

Note: l'erosione in sponda sx a valle della scogliera interessa la base di una scarpata di marne con conseguente lento arretramento della scarpata stessa; ne derivano rischi di instabilizzazione della coltre detritica alla sommità (notizia di almeno una frana avvenuta circa 20 anni fa); il rischio riguarda le pertinenze di almeno 3 edifici presenti alla sommità).
Esiste un progetto di difese in tale settore (vedi note sezione 9).

fig. nostra ER8

Sezione ER9 Difese spondali a valle ansa

Condizioni dell'opera

Stato: buono

Funzionalità: buona

Note: l'opera in dx costituisce la continuazione della scogliera descritta nella sezione 8 (opera realizzata dopo il '94);
l'opera in sx (muro in c.a.) è stata realizzata dopo un franamento del ciglio della scarpata (almeno 20 anni fa) ed è stata sottofondata con massi intasati con cls. dopo il '94; esiste un progetto (nov. '97) di integrazione della difesa in sponda sx mediante costruzione di un muro in c.a. che colleghi il muro esistente con la scogliera a monte (L tot = 65 m); la posa di 2 briglie completerà la difesa contro l'erosione di fondo; in tal modo sarà possibile difendere il piede della scarpata in marna già citata nella sezione 8.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media alveo: 8-10 m

Materiale fondo: prevalente substrato marnoso

Materiale sponde: marne in sx

φ medio alluvioni: 200-400 mm

Vegetazione sponde: arbusti e parte roccia nuda in sx, prato in dx

Attività fluviale: forte erosione di fondo, locale erosione di sponda

Note: il corso d'acqua è quasi completamente artificializzato e probabilmente ristretto rispetto alla sezione naturale originaria; sono necessari gli interventi in progetto per garantire la difesa contro l'erosione.

fig. nostra ER9

Sezioni ER10A-10B Difese scarpata S.S. e sponda opposta**Condizioni dell'opera**

Stato: buono per il muro in c.a. e discreto per la scogliera
Funzionalità: buona

Note: il muro in c.a. in dx (sez. 10A) ha la funzione di contenimento del rilevato stradale e insieme di difesa dall'erosione al piede; la terminazione di monte del muro si raccorda con la scogliera di sez. 9 (h = 3 m)
Nella sezione 10 B è schematizzata la situazione della sponda sx a valle del muro; sono evidenti indizi di instabilità (irregolarità di profilo, alberi fuori verticale, forme di accumulo al piede).
Va prevista un'opera di contenimento e di difesa al piede.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media alveo: 12-14 m
Materiale fondo: ciottoli e blocchi
Materiale sponde: eluvium e colluvium
φ medio alluvioni: 200-400 mm
Vegetazione sponde: alberi e arbusti
Attività fluviale: locale erosione in sponda dx

Note: si tratta di un breve tratto di alveo non difeso; l'erosione in sponda dx crea rischi evidenti per la stabilità della scarpata stradale.

fig. nostra (ER10A e ER10 B)

Sezione ER11 Difese spondali 250 m a monte ponte Via Oderda**Condizioni dell'opera**

Stato: buono per la scogliera, discreto per il muro in pietra
Funzionalità: buona

Note: il muro in pietra in dx è un'opera molto vecchia (>50 anni) costruita, insieme con analoga opera in sx a valle, a difesa degli edifici prossimi all'alveo
La scogliera in sx è recente ed ha la funzione di contenimento della scarpata con edifici soprastante e di difesa dall'erosione al piede; sulla stessa scarpata esiste più a monte un muro in c.a. per il contenimento di giardini e cortili. Immediatamente monte della scogliera (e collegato alla stessa) esiste un manufatto in c.a. alto circa 4 m a protezione dell'attraversamento di una tubazione fognaria.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media alveo: 10-12 m
Materiale fondo: ciottoli e blocchi
Materiale sponde: eluvium e colluvium; marna a debole profondità
φ medio alluvioni: 200-400 mm
Vegetazione sponde: alberi e arbusti
Attività fluviale: locale modeste erosioni di sponda

Note: --

fig. nostra ER11

Sezione ER12 Difese spondali 100 m a monte Ponte Via Oderda**Condizioni dell'opera**

Stato: discreto

Funzionalità: discreta (forse insufficiente all'altezza dell'edificio in dx)

Note: il muro in pietra in dx è la continuazione dell'opera già citata nella sez. 11; c'è notizia (dubitativa) di possibilità di esondazione in dx in corrispondenza dell'edificio; è consigliabile alzare la sponda con un parapetto per ridurre tale rischio.

Non sembra esistere rischio per l'edificio industriale in sx, dove la sponda è più alta.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media alveo: 10 m

Materiale fondo: ciottoli a monte e ghiaia a valle (zona di calma creata dalla traversa del ponte)

Materiale sponde: riporto artificiale

φ medio alluvioni: 5-20 mm

Vegetazione sponde: assente

Attività fluviale: leggera erosione di fondo a monte e deposizione a valle

Note: l'alveo è completamente artificializzato con (probabile) sostanziale rispetto della sezione naturale originaria

fig. nostra ER12

Sezioni ER13A-13B Ponte Via Oderda**Condizioni dell'opera**

Stato: buono in generale, discreto per il muro in pietra

Funzionalità: buona

Note: il ponte (sez. 13A) è difeso immediatamente a valle da una traversa in pietra cementata alta 2,5 m;
il muro in pietra in dx fa parte delle vecchie arginature; a valle della traversa è munito di un'unghia di blocchi cementati a difesa dall'erosione (sez. 13B); in parte è sopraelevato di circa 2 m con muro in c.a.; l'edificio industriale poggia in parte sullo stesso muro;
il muro in c.a. in sx è stato sopraelevato di recente probabilmente dopo l'esondazione del '94

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 10 m *Largh. media a valle:* 12 m

Materiale fondo: blocchi e ciottoli

Materiale sponde: riporto

φ medio alluvioni: 200-400 mm

Vegetazione sponde: assente

Attività fluviale: erosione di fondo e di sponda, soprattutto in dx

Note: l'alveo è completamente artificializzato in dx, mentre in sx conserva per breve tratto a valle del muro (circa 80 m) la sponda naturale

fig. nostra(ER13 + fig. Hydrodata

Sezione ER14 Difese spondali tratto a monte area ITIS**Condizioni dell'opera**

Stato: buono per i muro in pietra, discreto per la gabbionata
Funzionalità: buona/discreta

Note: la gabbionata in dx, pur presentando per i 2/3 della lunghezza svuotamento del gabbione di base, è stabile; nel tratto terminale (di valle) la gabbionata lascia un varco per l'innesto di un rio laterale; il tratto terminale del rio laterale presenta fondo a grandi blocchi, instabili

Va previsto il ripristino della fondazione dei gabbioni e il consolidamento della confluenza.

A monte delle opere esiste una traversa di derivazione abbandonata, in buona stato.

Il muro costituisce una difesa continua a bordo di tutta l'area edificata (ITIS).

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media alveo: 7 m
Materiale fondo: blocchi e ciottoli
Materiale sponde: riporto
φ medio alluvioni: 150-300 mm
Vegetazione sponde: arbusti e alberi in dx, scarsa in sx
Attività fluviale: erosione di fondo

Note: --

fig. nostra ER14

Sezione ER15 Difese spondali tratto area ITIS**Condizioni dell'opera**

Stato: buono

Funzionalità: buona

Note: il muro in sx è la continuazione di analoga opera di sez. 14.
 Il muro in sx costituisce difesa parziale e discontinua al piede della scarpata stradale (peraltro sostenuta da muro di controripa distante almeno 15 m da sponda)

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media alveo: 7 m

Materiale fondo: blocchi e ciottoli

Materiale sponde: riporto naturale in dx e artificiale in sx

φ medio alluvioni: 150-300 mm

Vegetazione sponde: assente in sx, alberi e arbusti in dx

Attività fluviale: leggera erosione di fondo

Note: --

fig. nostra ER15

Sezione ER16 Confluenza con T. Ellero**Condizioni dell'opera**

Stato: buono per il muro in pietra in sx, discreto/scadente per la scogliera e il muro in dx

Funzionalità: buona

Note: il muro in sx è la continuazione di analoga opera di sez. 14.

Le opere in dx (scogliera e muro a monte) difendono una sponda soggetta a leggera erosione da parte dell'Ermena e a forte erosione nel tratto sulla sponda dell'Ellero.

Va previsto il consolidamento di tutto il tratto di difesa in dx.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media alveo: 7 m

Materiale fondo: ciottoli

Materiale sponde: riporto naturale in dx, artificiale in sx

φ medio alluvioni: 100-200 mm

Vegetazione sponde: assente in sx, arbusti e alberi in dx

Attività fluviale: erosione di fondo sull'Ermena, di sponda sull'Ellero.

Note: --

fig. nostra ER15B

SCHEDE DELLE OPERE IDRAULICHE

2. *TORRENTE ELLERO*

Sezione EL1 Difesa in sponda destra loc. Comini di Ellero

Condizioni dell'opera

Stato: buono (appena costruita)

Funzionalità: buona

Note: l'opera è stata realizzata per la difesa dall'erosione della sponda su cui è insediato il nucleo di Comini di Ellero. L'opera è composta da un muro in c.a. rivestito in pietra, lungo circa 60 m, in corrispondenza dell'abitato; il muro a valle termina entro un affioramento di marne; a monte l'opera prosegue con una scogliera alta 2,5 m e lunga circa 100 m.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 40-50 m *Largh. media a valle:* 40-50 m

Materiale fondo: alluvioni

Materiale sponde: dove non affioranti, le marne si trovano a piccola profondità; sottile copertura di detrito e alluvioni

φ medio alluvioni: 300-400 mm

Vegetazione sponde: bosco misto e localmente prati

Attività fluviale: erosione di fondo e di sponda

Note: l'alveo presenta localmente una discreta sinuosità con conseguente tendenza erosiva di sponda sia in destra che in sinistra (si veda l'erosione su sponda in marne in corrispondenza della); si tratta di fenomeni caratterizzati da una evoluzione lenta, grazie all'ostacolo creato dalla marcata incisione dell'alveo entro il substrato marnoso.

Attualmente il rischio più accentuato dovuto all'erosione riguarda gli edifici più prossimi alla sponda in loc. Comini (a valle della sezione difesa, in sinistra), dove risulta un franco minimo dal ciglio di circa 10 m; *per contrastare il fenomeno dello scalzamento del piede della sponda ed i conseguenti rischi per l'abitato di Comini va prevista una difesa al piede.*

fig. nostra

Sezione EL2 Ponte a valle Comini (in ricostruzione)**Condizioni dell'opera**

Stato: in ricostruzione

Funzionalità: --

Note: il ponte è stato distrutto dall'alluvione del '94 (vedi sez. EL2A); attualmente è in corso la ricostruzione (vedi sez. EL2B).

A valle del ponte esisteva una traversa di presa (Can. Carassona), ora distrutta; il canale non è alimentato.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 50 m *Largh. media a valle:* 50 m

Materiale fondo: alluvioni

Materiale sponde: marne e soprastanti alluvioni

φ medio alluvioni: 200-400 mm

Vegetazione sponde: prati

Attività fluviale: moderata erosione di fondo e di sponda

Note: l'erosione in sponda sx a monte determina instabilità su tutta la scarpata in marna e mette a rischio la strada secondaria soprastante

fig. nostra EL1 (+ event. fig. Hydrodata vecchio ponte)

Sezione EL3 Scogliera sponda sx in loc. C. Dho**Condizioni dell'opera**

Stato: buono

Funzionalità: buona

Note: Opera costruita dopo il '94 in corrispondenza di una lunata di erosione in sponda sx dell'Ellero, probabilmente con la funzione di prevenire rischi per il Canale Carassona distante circa 30 m; trattandosi di un'opera isolata, scarsamente immorsata nella riva e posta in un tratto soggetto ad erosione di sponda sia a monte che a valle, è molto vulnerabile alle estremità (dove già oggi sono visibili indizi di erosione)

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media alveo: circa 100 m

Materiale fondo: alluvioni

Materiale sponde: marne e soprastanti alluvioni

f medio alluvioni: 200-400 mm

Vegetazione sponde: prati in sx e alberi in dx

Attività fluviale: moderata erosione di sponda in sx

Note: --

fig. nostra EL3

Sezioni EL4A-4B Presa Canale Molino Borgato**Condizioni dell'opera**

Stato: buono

Funzionalità: buona

Note: la traversa (sez. EL4A) ed il muro di sponda (sez. EL4B) sono stati consolidati di recente

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 30 m *Largh. media a valle:* 25 m

Materiale fondo: alluvioni, localmente marne

Materiale sponde: marne e soprastanti alluvioni

φ medio alluvioni: 200-400 mm

Vegetazione sponde: prati in sx e alberi, arbusti in dx

Attività fluviale: erosione su entrambe le sponde e al piede della traversa (difesa in massi)

Note: Per un tratto di almeno 300-400 m a monte e 150 m a valle della traversa si ha erosione a carico della marne in sponda sx, con locali instabilizzazioni della coltre alluvionale soprastante: interessati terreni agricoli.

In dx l'erosione è concentrata sulla scarpata immediatamente a monte della traversa (parete in marne alta 5-10 m, lunga oltre 50 m); indizi di cedimenti della coltre eluvio-colluviale (spessa qualche metro) sono visibili alla sommità della scarpata e interessano anche il rilevato della strada immediatamente soprastante (vedi sez. EL4A); il lento arretramento per erosione della scarpata di marne può contribuire a peggiorare i cedimenti.

fig. nostra (2 sezioni EL4A + EL4B)

Sezione EL5 Muro sponda dx lungo Canale Molino Borgato

Condizioni dell'opera

Stato: buono

Funzionalità: buona

Note: il muro difende la sponda dx dell'Ellero e insieme contiene il canale; in occasione delle recenti alluvioni il livello di piena ha superato la sommità del muro e attraverso il canale ha provocato danneggiamenti all'area industriale; si è verificata inoltre l'erosione della sponda alla terminazione inferiore del muro. Attualmente il muro è stato prolungato di 20 m a valle e difeso con massi al piede; esiste inoltre un progetto di massima che prevede l'intubamento del canale (a completamento della tubazione già esistente sotto l'area industriale) e la sopraelevazione del piano di campagna a partire dal tratto di sponda in esame.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media alveo: 20 m

Materiale fondo: ciottoli e blocchi

Materiale sponde: alluvioni e riporto artificiale

φ medio alluvioni: 200-400 mm

Vegetazione sponde: alberi arbusti discontinui

Attività fluviale: erosione di fondo, locali leggere erosioni di sponda

Note: --

fig. nostra EL5

Sezione EL6 Sezione alveo presso area Sigma SpA**Condizioni dell'opera**

Stato: --

Funzionalità: --

Note: non ci sono opere di difesa

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media alveo: 18 m

Materiale fondo: ciottoli e blocchi

Materiale sponde: marne e soprastanti alluvioni in sx, riporto artificiale in dx

φ medio alluvioni: 200-400 mm

Vegetazione sponde: alberi radi in sx e alberi, piazzale in dx

Attività fluviale: erosione su sponda sx

Note: La scarpata del piazzale industriale in dx delimita la sponda; non essendo in alcun modo difesa è a rischio di erosione.

Vanno previste opere di difesa adeguate.

In sx l'erosione interessa la scarpata in marne e instabilizza anche la coltre sciolta soprastante; sono presenti alberi instabili sul ciglio.

Va prevista l'asportazione della vegetazione instabile.

fig. nostra EL6

Sezione EL7 Muro sponda dx area industriale

Condizioni dell'opera

Stato: buono

Funzionalità: buona

Note: si tratta di un muro vecchio, ma ben conservato, realizzato a difesa della sponda che ospita l'insediamento industriale e un edificio civile recente; il muro localmente per circa 20 m è stato sopraelevato di 4-5 m con struttura in c.a.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media alveo: 25 m

Materiale fondo: ciottoli

Materiale sponde: alluvioni in sx, riporto artificiale in dx

φ medio alluvioni: 100-200 mm

Vegetazione sponde: alberi in sx, alberi radi in dx

Attività fluviale: leggera erosione di fondo

Note: --

fig. nostra EL7

Sezione EL8 Difese spondali zona campi sportivi

Condizioni dell'opera

Stato: buono

Funzionalità: buona

Note: la scogliera in dx è visibile per circa 30 m a monte, mentre a valle è coperta da riporto; l'opera era stata erosa dalla piena del '94 all'estremità di monte con conseguente esondazione sull'area dei campi sportivi a lato; ora è stata ripristinata e appare funzionale.

La linea della sponda dx in corrispondenza della scogliera forma una sporgenza di circa 5 m verso l'alveo rispetto alla linea del muro a monte; è probabile che con la costruzione della difesa l'alveo originario sia stato leggermente ristretto (qualche metro) per recuperare spazio in sponda. L'opera di difesa in sx, sull'esterno dell'ansa, dovrebbe correggere la tendenza erosiva naturale, accentuata dal restringimento di sezione.

Va notato che in sx, immediatamente a monte del muro, esiste un breve tratto di scogliera in massi naturali e più a monte un tratto di vecchio muro in pietra, alto circa 3 m, in buono stato (assenza di sensibili fenomeni erosivi).

Infine alla sommità della scarpata è stato appena realizzato un muro di contenimento del ciglio stradale franato.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media alveo: 20 m

Materiale fondo: ciottoli

Materiale sponde: marne in sx, riporto artificiale in dx

φ medio alluvioni: 100-200 mm

Vegetazione sponde: alberi in sx, piazzale in dx

Attività fluviale: erosione su sponda sx in corrispondenza dell'ansa difesa da muro

Note: In generale l'alveo è attualmente in buona parte difeso; il tracciato attuale tuttavia realizza una curva a raggio piuttosto stretto che condiziona significativamente la dinamica di deflusso. Anche in presenza di una sezione teoricamente sufficienti per lo smaltimento della portata liquida si può presumere l'esistenza di un rischio di esondazione in sponda destra.

fig. nostra EL8

Sezione EL9 Ponte del Diavolo**Condizioni dell'opera**

Stato: discreto-scadente

Funzionalità: scadente

Note: Il ponte è molto vecchio e inaccessibile, tuttavia ha una luce sufficiente per il passaggio di notevoli portate di acqua. La scogliera di sponda destra è stata costruita dopo l'evento alluvionale del '94, mentre il muro di sponda sx è rimasto intatto (sez. EL8).

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 20 m *Larghezza media a valle:* 20 m

Materiale fondo: marne di substrato e ciottoli di deposito

Materiale sponde: marne in sx, materiale di riporto e alluvionale in dx

φ medio alluvioni: 100 -300 mm e sabbie

Vegetazione sponde: Entrambe le sponde sono difese da manufatti. In sponda sx vi sono cespugli e alberi, in sponda dx prato.

Attività fluviale: Generale erosione di fondo. L'attività erosiva spondale è mitigata dalla presenza dei muri di difesa.

Note: La porzione sinistra dell'alveo è in erosione, la parte destra in deposizione.

figura nostra EL89

Sezioni EL10A-EL10B -EL10C Ponte di Via Oderda**Condizioni dell'opera**

Stato: buono

Funzionalità: discreta

Note: Immediatamente a monte del ponte in sponda dx sono stati costruiti dei muri che hanno causato il restringimento dell'alveo (pianta 10B) e la concentrazione del deflusso in sx (sez. 10C).

Il ponte o meglio i manufatti costruiti a monte possono costituire un ostacolo al deflusso.

A monte del ponte, in sponda dx, è presente l'immissione di un canale.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 18 m *Larghezza media a valle:* 13-15 m

Materiale fondo: marne di substrato e ciottoli di deposito

Materiale sponde: --

φ medio alluvioni: 100 -300 mm e sabbie

Vegetazione sponde: Entrambe le sponde a monte e a valle sono difese da manufatti.

Attività fluviale: Generale erosione di fondo e deposizione a valle del ponte sul lato dx.

Note: Le opere presenti in alveo costituiscono un restringimento della sezione utile al flusso; in pratica la sezione completamente libera è limitata ad una sola delle due arcate.

Vanno previsti interventi di ripristino della sezione di deflusso.

fig. Hydrodata 10 (ponte)+ 2 sezioni monte e valle

Sezione EL11 Ponte di Via Perotti**Condizioni dell'opera**

Stato: discreto

Funzionalità: discreta

Note: Le dimensioni del ponte possono rappresentare una zona critica, ostacolo al deflusso, per la ridotta altezza del ponte rispetto all'alveo di magra.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 15 m *Larghezza media a valle:* 25 m

Materiale fondo: marne di substrato e ciottoli di deposito

Materiale sponde: marne

φ medio alluvioni: 100 -300 mm e sabbie

Vegetazione sponde: Entrambe le sponde sono difese da manufatti (muri),
mentre a valle solo la sponda dx è difesa da un muro
mentre sulla sponda sinistra è stata costruita una scogliera.

Attività fluviale: Deposizione a monte del ponte probabilmente per
riduzione della sezione causata dalla presenza del ponte.

Note: Si ha un restringimento dell'alveo a monte del ponte per presenza di un ampio deposito di materiali sulla sponda dx (vedi sez. 10C).

fig. Hydrodata 11

Sezione EL12A - EL12B Difese spondali loc. Scuola Media A. Frank**Condizioni dell'opera**

Stato: buono

Funzionalità: discreta-dubbia funzionalità

Note: La scogliera (sez. 12A e 12B) è stata costruita di recente (posteriore al '96) ed è quindi in buono stato; tuttavia la ridotta altezza non è sufficiente per garantire il contenimento delle piene.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 45 m *Larghezza media a valle:* 40 m

Materiale fondo: marne di substrato e ciottoli di deposito

Materiale sponde: marne affioranti sotto il muro in sponda dx

φ medio alluvioni: 100 -200 mm

Vegetazione sponde: Entrambe le sponde sono difese da manufatti (muro in dx e scogliera in sx). La sponda sx ha una vegetazione prativa.

Attività fluviale: erosione di fondo e di sponda sx per effetto dell'immissione del T. Ermena in dx idrografica.

Note: La sezione dell'alveo in corrispondenza del tratto difeso da scogliera risulta fortemente ristretta rispetto alla situazione a monte.

Tale situazione, unitamente alla ridotta altezza della scogliera, comporta un forte rischio di esondazione in sponda sx, nel tratto a monte della confluenza dell'Emena, in caso di piena.

figura nostra (due sezioni in EL12)

Sezione EL13 Traversa di derivazione a monte del Ponte della Madonna**Condizioni dell'opera**

Stato: discreto (i muri d'ala e lo scivolo sono da sistemare)

Funzionalità: buona

Note: La traversa pur essendo ancora funzionale, presenta alcuni tratti da risistemare (la parte centrale ha subito uno scalzamento al piede per effetto dell'azione erosiva del torrente durante gli eventi alluvionali).

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 40 m *Larghezza media a valle:* 45 m

Materiale fondo: marne di substrato e ciottoli di deposito

Materiale sponde: marne affioranti sotto il muro in sponda dx

φ medio alluvioni: 100 -200 mm e sabbie fini.

Vegetazione sponde: Entrambe le sponde sono difese da manufatti (muri)

Attività fluviale: Deposizione a monte ed erosione a valle della traversa.

Note: A monte della traversa si ha deposizione di materiali più o meno fini, a valle si ha erosione dell'alveo.

figura nostra (EL13)

Sezione EL134 Ponte della Madonnina (o del Rinchiuso)**Condizioni dell'opera**

Stato: buono

Funzionalità: buona

Note: Entrambe le sponde a monte del ponte sono difese da manufatti (muri in pietra); a valle la sponda sx è difesa da un muro; sulla sponda dx, a valle dello scarico del canale di presa, è presente una scogliera in stato scadente. Sull'alveo a valle del ponte sono presenti relitti di una traversa in massi.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 45 m *Larghezza media a valle:* 40 m

Materiale fondo: marne di substrato e ciottoli di deposito

Materiale sponde: marne in dx

φ medio alluvioni: 100 -300 mm

Vegetazione sponde: entrambe le sponde sono difese da muri.

Attività fluviale: erosione del fondo per effetto della traversa di monte.
Tendenza erosiva in sponda sx a valle del ponte, per cambiamento di direzione del flusso.

Note: Il muro a valle sulla sponda sx, in corrispondenza del parcheggio, parzialmente distrutto dopo le piene del '94 e del '96, è stato ricostruito di recente ed è in buono stato.

fig. Hydrodata 14

Sezioni EL15A - EL15B -EL15C Passerella pedonale del Comune**Condizioni dell'opera**

Stato: buono

Funzionalità: buona

Note: La sponda sinistra a monte e a valle della pedancola è protetta da un muro alto circa 5-6 m; sulla sponda destra a monte della passerella è presente un accumulo di residui di laboratorio del marmo, difeso verso l'alveo da una scogliera disarticolata alta circa 2 m; un muro di pietra difende gli edifici alle spalle dell'accumulo.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 18 m *Larghezza media a valle:* 30 m

Materiale fondo: marne e alluvioni medie

Materiale sponde: marne

φ medio alluvioni: 100 -300 mm e sabbie.

Vegetazione sponde: cespugli e alberi in sx (sopra il muro di difesa).

Attività fluviale: Erosione di sponda a monte e a valle

Note: *Si consiglia la rimozione della discarica e la sistemazione della scogliera in destra.*

fig. Hydrodata + 2 sezioni

Sezioni EL16A - EL16B Difese spondali zona parcheggio di Piazza della Fontana e Piazzale Ellero

Condizioni dell'opera

Stato: buono

Funzionalità: discreta

Note: La sponda sinistra a monte è protetta da un muro in pietrame e cls. alto circa 4,5 m, mentre a valle è presente una scogliera malandata con lo scopo di proteggere il pendio in erosione (?).

Il muro di sponda destra del parcheggio sembra in buono stato anche se le fondazioni mostrano segni di scalzamento al piede. *Le finestre dei parcheggi si trovano a circa 2-3 m (2 m a monte e 3 verso valle) dall'alveo; permane un rischio di inondazione dei locali.*

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 25 m *Larghezza media a valle:* 15 m

Materiale fondo: marne e alluvioni medie

Materiale sponde:

φ medio alluvioni: 200 -300 mm.

Vegetazione sponde: cespugli e alberi in sx (sopra il muro di difesa e in corrispondenza del tratto della scogliera).

Attività fluviale: Azione erosiva di fondo sul lato dx dell'alveo.

Note: ***Vanno previsti provvedimenti per la difesa del parcheggio sotterraneo.***

fig. nostre EL16Ae EL16B

Sezione EL17 Passerella pedonale di Piazzale Ellero**Condizioni dell'opera**

Stato: buono

Funzionalità: buona

Note: La sponda dx a monte e a valle della pedancola è protetta da un muro alto circa 7 m

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 30 m *Larghezza media a valle:* 25 m

Materiale fondo: alluvioni medie

Materiale sponde: --

φ medio alluvioni: 200 -300 mm e sabbie

Vegetazione sponde: cespugli e alberi in sx.

Attività fluviale: Fondo in erosione su alluvioni con ciottoli di diametro medio.

Note: --

fig. Hydrodata

Sezioni EL18A e 18B Ponte della Stazione Vecchia**Condizioni dell'opera***Stato:* buono*Funzionalità:* discreta

Note: A monte del ponte solo la sponda destra è protetta da un muro in pietra alto circa 8-9 m, mentre sulla sponda sinistra è presente una scogliera alta circa 2 m (sez. 18B).

A valle del ponte entrambe le sponde dell'alveo sono difese da muri in pietrame alti circa 7-8 m. Lo stato dei muri è in generale buono così come la funzionalità

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 30 m *Larghezza media a valle:* 30 m

Materiale fondo: alluvioni medio-fini

Materiale sponde: --

φ medio alluvioni: 100 mm e sabbie.

Vegetazione sponde: cespugli in sx (a monte del ponte).

Attività fluviale: Fondo in deposizione in alluvioni con diametro medio-fine.

Note: --

DX

SX

18A

DX

SX

Sezione EL19 Traversa di derivazione a valle ponte della Stazione Vecchia**Condizioni dell'opera**

Stato: discreto

Funzionalità: discreta

Note: Si trova a circa 20 m a valle del ponte della Stazione vecchia. La traversa di derivazione (la presa, in sponda sx è in disuso) è in cls; indizi di erosione al piede dello scivolo.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 30 m *Larghezza media a valle:* 30 m

Materiale fondo: alluvioni medio-fini

Materiale sponde:

φ medio alluvioni: 100 mm e sabbie.

Vegetazione sponde:

Attività fluviale: Fondo in erosione a valle e in deposizione a monte della traversa.

Note: La traversa (attualmente in disuso) non comporta problemi di deflusso.

fig. nostra EL19

Sezione EL20 Difese spondali loc. sede Italgas**Condizioni dell'opera**

Stato: buono

Funzionalità: discreta

Note: La sponda destra è protetta da un argine in muratura alto circa 7 m, lo stato del muro è medio-buono e la funzionalità è buona. La sponda sinistra è protetta da un muro più basso (circa 3,5 m), in pietra, in parte ripreso con cls.; l'altezza del muro appare potrebbe essere insufficiente per contenere forti piene.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 25 m *Larghezza media a valle:* 25 m

Materiale fondo: alluvioni medie

Materiale sponde:

φ medio alluvioni: 100-200 mm.

Vegetazione sponde:

Attività fluviale: Fondo in erosione/ deposizione con alluvioni del diametro medio.

Note: --

fig. nostra EL20

Sezione EL21 Ponte delle Ripe**Condizioni dell'opera**

Stato: buono

Funzionalità: discreta

Note: Sia a monte che a valle del ponte, entrambe le sponde dell'alveo sono difese da muri in pietrame di altezza variabile.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 35 m *Larghezza media a valle:* 25-30 m

Materiale fondo: alluvioni medie

Materiale sponde:

φ medio alluvioni: 100-200 mm.

Vegetazione sponde:

Attività fluviale: Fondo in erosione/deposizione con alluvioni di diametro medio.

Note: Il deflusso è concentrato sul lato sinistro dell'alveo, mentre il lato destro è occupato da estesi depositi alluvionali.

A valle del ponte la sezione dell'alveo è ingombrata da pilastri in dx e da un muro di contenimento in sx (vedi sez. EL22A).

fig. Hydrodata

Sezioni EL22A-22B Difese spondali loc. Piazzale Ferrero**Condizioni dell'opera**

Stato: buono

Funzionalità: buona-discreta

Note: Il tratto in esame è compreso tra l Ponte delle Ripe ed il Ponte di Piazzale Giardini.

Il muro in sx è stato ricostruito di recente. La posizione molto avanzata verso l'alveo determina una restrizione della sezione; permane qualche dubbio sulla adeguatezza del muro a contenere il livello di piena. La sezione varia leggermente da monte (sez. EL22A) a valle (sez. EL22B).

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 25 m *Larghezza media a valle:* 25 m

Materiale fondo: alluvioni medio-grossolane

Materiale sponde:

φ medio alluvioni: 100-300 mm.

Vegetazione sponde:

Attività fluviale: Fondo in erosione sul lato sx, in deposizione con alluvioni del diametro medio sul lato dx.

Note: La presenza dei pilastri che sorreggono la sede stradale ricavata parzialmente sull'alveo, crea un ostacolo al deflusso.

Nella difficoltà di trovare soluzioni radicali, va almeno curata la pulizia dell'alveo e va valutata la possibilità di un eventuale sopralzo del muro in sinistra

fig. nostre EL22A

Sezione EL23 Ponte di Piazzale Giardini**Condizioni dell'opera**

Stato: buono

Funzionalità: discreta

Note: La posizione di diversi pilastri in alveo, allineati lungo l'ase del corso d'acqua, possono essere causa di ostacolo al flusso.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 25 m *Larghezza media a valle:* 35 m

Materiale fondo: alluvioni medie

Materiale sponde: --

φ medio alluvioni: 100-300 mm.

Vegetazione sponde: --

Attività fluviale: Fondo in erosione/deposizione con alluvioni di diametro medio.

Note: La larghezza totale della sezione di passaggio in corrispondenza del ponte è di circa 50 m, anche se di fatto la sezione utile è di circa 30 m.

Il deflusso scorre sotto la parte centrale del ponte; il lato destro dell'alveo è occupato da estesi depositi.

fig. Hydrodata23

Sezione EL24 Muri di sponda loc. Piazzale Giardini**Condizioni dell'opera**

Stato: buono

Funzionalità: buona

Note: Tra la quota del ponte di piazzale Giardini e il piazzale stesso vi è un dislivello di circa 5 m. Entrambe le sponde dell'alveo sono difese da muri: il muro di sponda sx è in cls. e costituisce il sostegno del rilevato del piazzale; il muro di sponda dx è in pietrameed ha la funzione di proteggere il piede di una scarpata che presenta tracce di instabilità; gran parte di questo muro è stato (ri)costruito dopo l'alluvione del '94.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 25 m *Larghezza media a valle:* 25 m

Materiale fondo: marne e alluvioni medie

Materiale sponde: marne in dx

φ medio alluvioni: 100-300 mm.

Vegetazione sponde:

Attività fluviale: Fondo in erosione. Tendenza erosiva in sponda dx.

Note: La scarpata destra, impostata in marna è soggetta ad erosione superficiale e ad instabilità per degradazione superficiale progressiva.

fig. nostra EL24

Sezione EL25 Traversa di derivazione in disuso (a monte ponte FS)**Condizioni dell'opera**

Stato: discreto-scadente

Funzionalità: discreta

Note: Traversa di presa di un canale situato sulla sponda dx, a monte del ponte della ferrovia. Il manufatto è in parte danneggiato, pur conservando una funzionalità discreta.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 30 m *Larghezza media a valle:* 35 m

Materiale fondo: marne e alluvioni medie

Materiale sponde: marne in dx

φ medio alluvioni: 100-200 mm.

Vegetazione sponde:

Attività fluviale: Fondo in erosione soprattutto a valle

Note: La presenza di questa traversa non crea problemi al deflusso.

fig. nostra EL25

Sezione EL26 Ponte della Ferrovia Mondovì - Ceva**Condizioni dell'opera**

Stato: buono

Funzionalità: buona

Note: Il ponte è alto almeno 40 m rispetto alla quota del torrente. Le pile del ponte poggiano direttamente sul substrato marnoso. Date le dimensioni e la struttura del ponte, si escludono particolari problemi per il deflusso.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 40 m *Larghezza media a valle:* 30 m

Materiale fondo: marne di substrato e ciottoli di deposito

Materiale sponde: marne

φ medio alluvioni: 300-500 mm

Vegetazione sponde: --

Attività fluviale: Il torrente è in netta erosione per effetto della traversa di monte che ne accentua il dislivello e quindi la velocità del flusso. Erosione della sponda sx a valle del ponte.

Note: Il dislivello dell'alveo a monte e a valle del ponte è accentuato dalla presenza della traversa a monte. A valle del ponte l'alveo curva verso dx favorendo l'erosione delle marne presenti in sponda sx.

fig. Hydrodata (?)

Sezione EL27 Ponte di Via Nuova di Carassone**Condizioni dell'opera**

Stato: buono

Funzionalità: buona

Note: --

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 25 m *Larghezza media a valle:* 20 m

Materiale fondo: marne di substrato e ciottoli di deposito

Materiale sponde: marne in sx sia a monte che a valle, alluvioni in dx

φ medio alluvioni: 100 -200 mm

Vegetazione sponde: alberi e prati in dx, prati in sx

Attività fluviale: In torrente è in erosione, in particolare in sponda sx (marne).

Note: A monte del ponte in sponda sx c'è una scogliera malandata (h=2 m). A valle del ponte si ha un restringimento dell'alveo attivo in corrispondenza dell'ansa.

fig. Hydrodata

Sezione EL28A Difesa in sponda dx loc. Mulino di Carassone (scogliera)**Condizioni dell'opera**

Stato: buono

Funzionalità: buona-discreta

Note: La scogliera è stata costruita di recente (posteriore al '96) ed è quindi in buono stato e funzionale; la presenza del muro di difesa del mulino può accentuare l'erosione della sponda a monte (come del resto è accaduto durante le piene del '94 e del '96).

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 15 m *Larghezza media a valle:* 7-8 m

Materiale fondo: marne di substrato

Materiale sponde: alluvioni in sponda dx e sx

φ medio alluvioni: 100 -200 mm

Vegetazione sponde: Alberi e prati in sponda sx, prati in sponda dx.

Attività fluviale: erosione in sponda sx per effetto della curvatura verso sx dell'alveo e per la presenza del muro che sporge di almeno 1,5 m rispetto alla sponda di monte

Note: --

fig. nostra EL28A

Sezione EL28B Difesa in sponda dx loc. Mulino di Carassone (muro)**Condizioni dell'opera**

Stato: buono-discreto

Funzionalità: buona-discreta

Note: Il muro è stato costruito sul substrato marnoso; Lo spessore del cordolo di fondazione raggiunge sicuramente i 4 m. Il manufatto ha retto agli eventi alluvionali recenti, pur con qualche danno. L'altezza del muro è risultata insufficiente per evitare che le acque invadessero l'edificio soprastante.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 10 m *Larghezza media a valle:* 8 m

Materiale fondo: marne di substrato

Materiale sponde: alluvioni fini affioranti in sponda dx e sx

φ medio alluvioni: 100 -200 mm

Vegetazione sponde: Alberi e prati in sponda sx, prati in sponda dx.

Attività fluviale: il fiume tende ad erodere in sponda sx, la profondità dell'alveo in corrispondenza del muro ha raggiunto i 3 m.

Note: In corrispondenza della testata del muro si ha un restringimento dell'alveo con conseguente approfondimento dell'alveo

fig. nostra el28B

Sezione EL28C Difesa in sponda dx loc. Mulino di Carassone (muro)**Condizioni dell'opera**

Stato: buono-discreto

Funzionalità: buona

Note: Il muro rappresenta la continuazione del muro di difesa del mulino di Carassone.

A differenza del precedente, questo muro ha una altezza sufficiente per evitare la tracimazione delle acque in sponda dx.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 8 m *Larghezza media a valle:* 8 m

Materiale fondo: marne di substrato

Materiale sponde: alluvioni affioranti in sponda sx

φ medio alluvioni: 100 -200 mm

Vegetazione sponde: Alberi e prati in sponda sx

Attività fluviale: il torrente tende ad erodere in sponda sx

Note: --

fig. nostra EL28C

Sezione EL29 Ponte di Via Nuova**Condizioni dell'opera**

Stato: buono

Funzionalità: buona

Note: A monte del ponte la sponda dx è difesa da un muro in pietra cementata alto circa 5 m e lungo 250 m, mentre la sponda sx è difesa per circa 20-30 m da un muro alto circa 3-4 m. Sempre in sponda sx vi sono indizi di erosione superficiale della sponda.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 40 m *Larghezza media a valle:* 40 m

Materiale fondo: marne di substrato + alluvioni

Materiale sponde: --

φ medio alluvioni: 100 -200 mm + sabbie

Vegetazione sponde: prati in sponda sx

Attività fluviale: --

Note: Sarebbe necessaria una pulizia delle pile del ponte e dell'alveo a monte, asportando tronchi e arbusti.

fig. Hydrodata 29

Sezione EL30 Traversa di derivazione**Condizioni dell'opera**

Stato: buono

Funzionalità: buona

Note: La traversa si trova a valle del ponte ad una distanza di circa 40-50 m. La presenza di questo manufatto non influisce negativamente sull'andamento del flusso idrico.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 40 m *Larghezza media a valle:* 40 m

Materiale fondo: marne di substrato + alluvioni

Materiale sponde: alluvioni in sponda sx

φ medio alluvioni: 100 -200 mm + sabbie

Vegetazione sponde: Alberi e prati in sponda sx

Attività fluviale: il fiume tende a depositare a monte della traversa e ad erodere a valle.

Note: --

fig, nostra EL30

Sezione EL31A Ponte ex fabbrica Ginori**Condizioni dell'opera***Stato:* buono*Funzionalità:* buona*Note:* --**Caratteristiche dell'alveo***Largh. media a monte:* 25 m *Larghezza media a valle:* 25 m*Materiale fondo:* marne + alluvioni*Materiale sponde:* alluvioni in sx*φ medio alluvioni:* 100 -200 mm*Vegetazione sponde:* prati in sponda sx*Attività fluviale:* --*Note:* --

figura Hydrodata31A

Sezione EL31B Difese spondali a monte del ponte ex fabbrica Ginori**Condizioni dell'opera**

Stato: buono

Funzionalità: buona

Note: Il muro pur essendo di vecchia fattura appare solido; circa 80 m a monte del ponte sono in corso lavori di ripristino di parti danneggiate in seguito all'ultimo evento alluvionale. L'altezza del muro (circa 5 m) garantisce la difesa della sponda dx. Per quanto riguarda la sponda sx, essendo più bassa di qualche metro rispetto al muro di sponda dx, presenta rischio di esondazione.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 25 m *Larghezza media a valle:* 25 m

Materiale fondo: marne + alluvioni

Materiale sponde: alluvioni in sx

φ medio alluvioni: 100-200 mm

Vegetazione sponde: prati in sx

Attività fluviale: Tratto rettilineo in erosione.

Note: --

figura nostra EL31B

Sezione EL32 Difese spondali a valle del ponte loc. ex fabbrica Ginori**Condizioni dell'opera**

Stato: medio, scadente

Funzionalità: buona in generale, scadente per il muro in dx

Note: Entrambe le sponde sono difese da muri. La sponda sx è ben protetta da un muro in c.a. mediamente in buono stato. In sponda dx, ove sono presenti gli edifici abbandonati della fabbrica, in corrispondenza del cortile, parte del muro è distrutto; pertanto la funzionalità del manufatto è scadente.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 15 m *Larghezza media a valle:* 20 m

Materiale fondo: marne + alluvioni

Materiale sponde: alluvioni in sx

φ medio alluvioni: 100-200 mm

Vegetazione sponde: prati in sx

Attività fluviale: La tendenza naturale del corso d'acqua è quella di erodere la sponda sx. Tale tendenza è mitigata dalla presenza del muro di difesa.

Note: A valle del muro, in corrispondenza dell'ansa, in sponda dx affiorano marne con evidenti segni di erosione superficiale.

figura nostra EL32

Sezione EL33A Ponte depuratore**Condizioni dell'opera***Stato:* buono*Funzionalità:* buona*Note:* --**Caratteristiche dell'alveo***Largh. media a monte:* 20 m *Larghezza media a valle:* 20 m*Materiale fondo:* marne + alluvioni*Materiale sponde:* --*φ medio alluvioni:* 100 -200 mm*Vegetazione sponde:* prati in sponda sx, bosco in sponda dx*Attività fluviale:* il tratto del corso d'acqua per 50 m a monte e 150 m a valle del ponte è rettilineo. Prevale l'erosione di fondo.*Note:* --*figura Hydrodata 33*

Sezioni EL33B -EL33C**Difese spondali loc. depuratore****Condizioni dell'opera**

Stato: buona

Funzionalità: buona

Note: La sponda sx, ove è presente il depuratore, è difesa da un muro in cls. in buono stato, in prossimità del ponte di accesso (sez. 33C) l'altezza del muro raggiunge i 4 m. La sponda dx è stata soggetta, durante gli ultimi eventi alluvionali, ad erosione spondale. Attualmente è stata costruita una scogliera in massi con lo scopo di proteggere la scarpata dall'erosione (sez. 33B-33C). La funzionalità dell'opera sembra essere buona.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 25 m *Larghezza media a valle:* 25 m

Materiale fondo: marne + alluvioni

Materiale sponde: alluvioni in sx

φ medio alluvioni: 100-200 mm

Vegetazione sponde: prati in dx

Attività fluviale: La tendenza naturale del corso d'acqua è quella di erodere la sponda dx. Tale tendenza è mitigata dalla presenza della scogliera.

Note: --

figure nostre EL33B + EL33C

Sezione EL34 Difesa sponda sx loc. Vivaldi, ex ferrovia**Condizioni dell'opera***Stato:* buono*Funzionalità:* buona*Note:* --**Caratteristiche dell'alveo***Largh. media a monte:* 15 m *Larghezza media a valle:* 20 m*Materiale fondo:* marne + alluvioni*Materiale sponde:* alluvioni in sx*φ medio alluvioni:* 100-200 mm*Vegetazione sponde:* alberi in dx*Attività fluviale:* La tendenza naturale del corso d'acqua è quella di erodere la sponda sx. Tale tendenza è mitigata dalla presenza del muro di difesa.*Note:* --

figura nostra EL34

Sezione EL35A Ponte loc. Tetti Ellero**Condizioni dell'opera**

Stato: medio

Funzionalità: buona

Note: Il ponte è un po' malandato (fessure in corrispondenza delle pile), ma è ancora funzionale

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 20 m *Larghezza media a valle:* 10 m

Materiale fondo: marne + alluvioni

Materiale sponde: alluvioni e marne

φ medio alluvioni: 50 -200 mm + sabbie

Vegetazione sponde: prati su entrambe le sponde

Attività fluviale: Il corso d'acqua tende a restringersi a valle del ponte, per effetto della deposizione di materiali alluvionali in sponda sx. Prevale l'erosione di fondo.

Note: --

figura Hydrodata 35A

Sezione EL35B Difesa spondale sx a monte del ponte loc. Tetti Ellero**Condizioni dell'opera**

Stato: mediocre

Funzionalità: discreta

Note: Il muro di difesa della sponda sx è stato costruito a difesa della vecchia ferrovia che costeggia l'ansa del torrente. Alla base del muro è presente una scogliera disarticolata.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 20 m *Larghezza media a valle:* 20 m

Materiale fondo: marne + alluvioni

Materiale sponde: alluvioni e marne

φ medio alluvioni: 50 -200 mm + sabbie

Vegetazione sponde: prati e alberi in sponda dx, arbusti e rovi in sponda sx.

Attività fluviale: Il corso d'acqua è in erosione di fondo. La tendenza erosiva della sponda sx è mitigata dalla presenza del muro di difesa.

Note: La sponda dx è probabilmente soggetta ad alluvionamento.

figura nostra EL35B

Sezione EL35C Difesa spondale dx a valle del ponte loc. Tetti Ellero**Condizioni dell'opera***Stato:* buono*Funzionalità:* buona*Note:* --**Caratteristiche dell'alveo***Largh. media a monte:* 12 m *Larghezza media a valle:* 12 m*Materiale fondo:* marne + alluvioni*Materiale sponde:* alluvioni e marne*φ medio alluvioni:* 50 -200 mm + sabbie*Vegetazione sponde:* prato in sponda dx*Attività fluviale:* Prevale l'erosione di fondo e in sponda dx.*Note:* --*figura nostra EL35C*

Sezione EL36 Ponte Autostrada A6 TO - SV**Condizioni dell'opera***Stato:* buono*Funzionalità:* buona

Note: Il ponte è alto circa 70 m rispetto alla quota del torrente.
Date le dimensioni e la struttura del ponte non si rilevano particolari problemi per il deflusso.

Caratteristiche dell'alveo*Largh. media a monte:* -- *Larghezza media a valle:* --*Materiale fondo:* --*Materiale sponde:* --*φ medio alluvioni:* --*Vegetazione sponde:* --*Attività fluviale:* --*Note:* --*Foto???*

Sez. EL37 Difesa spondale sx loc. C.na Valentina**Condizioni dell'opera**

Stato: buono

Funzionalità: buona

Note: Il muro è a protezione della vecchia ferrovia.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 8-10 m *Larghezza media a valle:* 8-10 m

Materiale fondo: marne e alluvioni medie

Materiale sponde: marne in dx

φ medio alluvioni: 100-300 mm.

Vegetazione sponde:

Attività fluviale: Fondo in erosione. Tendenza erosiva in sponda dx.

Note: --

fig. nostra EL37

Sez. EL38 Ponte della vecchia Ferrovia loc. C.na Comanda**Condizioni dell'opera**

Stato: buono

Funzionalità: buona

Note: Ponte in pietra cementata e mattoni con 1 luce alto circa 12 m. Il lato sx del ponte è lievemente danneggiato; a protezione della pila sinistra è stata realizzata una scogliera, che al momento attuale è disarticolata.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 28 m *Larghezza media a valle:* 28 m

Materiale fondo: alluvioni

Materiale sponde: --

φ medio alluvioni: 100-200 mm

Vegetazione sponde: arbusti e prati

Attività fluviale: Fondo in erosione.

Note: --

foto Hydrodata ???

Sez.ione EL39 Traversa di derivazione loc. C.ne Val d'Ellero**Condizioni dell'opera**

Stato: discreto

Funzionalità: buona

Note: La traversa in cls., in medio-buono stato, presenta segni di scalzamento nella parte centrale che non compromettono tuttavia la funzionalità dell'opera, attualmente ancora in uso.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 40 m *Larghezza media a valle:* 35m

Materiale fondo: alluvioni medio-fini

Materiale sponde:

φ medio alluvioni: 50-200 mm e sabbie.

Vegetazione sponde: alberi in sx e prati e arbusti in dx

Attività fluviale: Fondo in erosione a valle e in deposizione a monte della traversa.

Note: La traversa taglia obliquamente il corso d'acqua e non comporta problemi al deflusso.

fig. nostra EL39

Sezione EL40A Ponte della Ferrovia C.ne Val Ellero**Condizioni dell'opera**

Stato: discreto

Funzionalità: buona

Note: Il ponte ha 2 arcate e poggia su roccia in posto. La pila sx verso valle è scalzata. Al fine di ridurre l'attività erosiva del corso d'acqua, è stata realizzata una pavimentazione in pietra cementata sotto le arcate. Il salto da monte a valle è di circa 2 m.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 20 m *Larghezza media a valle:* 20 m

Materiale fondo: --

Materiale sponde: marne in sx

φ medio alluvioni: --

Vegetazione sponde: alberi e prati

Attività fluviale: Attività erosiva di fondo marcata.

Note: E' un tratto del corso d'acqua rettilineo e con velocità della corrente elevata. Il fiume si è abbassato di 4-5 metri negli ultimi 15 anni (fonte informazione locale).

foto Hydrodata ???

Sezione EL40B Traversa (briglia) di difesa a valle del ponte della Ferrovia**Condizioni dell'opera**

Stato: discreto-scadente

Funzionalità: discreta-scadente

Note: L'opera si presenta in cattivo stato. La parte centrale e dx della soglia sono quasi totalmente distrutte.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 25 m *Larghezza media a valle:* 25 m

Materiale fondo: --

Materiale sponde: marne in sx

φ medio alluvioni: --

Vegetazione sponde: alberi e prati

Attività fluviale: Attività erosiva di fondo marcata. Segni di erosione sulla sponda sx.

Note: E' un tratto del corso d'acqua rettilineo e con velocità della corrente elevata.

fig. nostra EL40B

Sezione EL41 Ponte strada al confine con il comune di Bastia M.vì**Condizioni dell'opera**

Stato: discreto

Funzionalità: buona

Note: Il ponte ha 4 luci sull'alveo, di cui solo 3 sono funzionanti; sotto la campata di dx è presente un esteso accumulo di depositi alluvionali. Entrambe le sponde sono difese da scogliere in massi.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 30 m *Larghezza media a valle:* 30 m

Materiale fondo: --

Materiale sponde: --

φ medio alluvioni: --

Vegetazione sponde: alberi e prati

Attività fluviale: Attività erosiva di fondo.

Note: --

figura Hydrodata 41

SCHEDE DELLE OPERE IDRAULICHE

3. *TORRENTE POGLIOLA*

3. TORRENTE POGLIOLA

Sezioni PO1A - PO1B Traversa Canale Rocalina (Can. Brobbio-Pesio)

Condizioni dell'opera

Stato: buono

Funzionalità: buona

Note: L'opera consente l'attraversamento del corso d'acqua da parte di un importante canale irriguo. Si tratta di un'opera vecchia, ma in buone condizioni di manutenzione; il guado serve essenzialmente per il transito di mezzi agricoli.

Sez. PO1A: trasversale all'alveo del Pogliola.

Sez. PO1B: longitudinale all'alveo del Pogliola.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 22 m *Largh. media a valle:* 25 m

Materiale fondo: sabbia e ghiaia a monte, substrato marnoso e ciottoli a valle

Materiale sponde: Alluvioni a monte, marne a valle

φ medio alluvioni: 200-400 mm

Vegetazione sponde: filare alberi

Attività fluviale: equilibrio a monte, erosione di fondo e di sponda (dx) a valle

Note: L'alveo a monte della traversa è incassato circa 1,5 m rispetto alla quota delle sponde; a valle è incassato almeno 5-7 m e tende gradualmente ad approfondirsi. La limitata profondità dell'alveo a monte non sembra creare problemi di esondabilità; i leggeri fenomeni erosivi a valle determinano rischi minimi, in quanto il canale mostra una buona stabilità (sponde in marne).

fig. nostra (2 sezioni) PO1A + PO1B

Sezione PO2 Ponte S.S. sul Pogliola

Condizioni dell'opera

Stato: buono

Funzionalità: buona

Note: Il ponte è piuttosto vecchio, ma in buone condizioni di manutenzione; la sezione è abbondante; tuttavia l'orientazione della struttura rispetto al tracciato del corso d'acqua determina un vincolo alla naturale possibilità di divagazione nell'ambito della fascia golenale. I muri d'ala e di contenimento del rilevato, presenti a monte e a valle, costituiscono comunque una buona difesa contro l'erosione; solo a valle, in dx, si rileva un inizio di scalzamento nella gabbionata posta a difesa della sponda a valle del muro d'ala.
E' opportuno consolidare la gabbionata al piede.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 8 m

Largh. media a valle: 8 m

Materiale fondo: substrato marnoso e ghiaie

Materiale sponde: Marne e alluvioni

φ medio alluvioni: 100-200 mm

Vegetazione sponde: alberi radi, arbusti e prati

Attività fluviale: locali erosioni di sponda, soprattutto in dx

Note: Sia a monte che a valle del ponte esistono modeste opere di difesa dall'erosione (piccoli repellenti in gabbioni o massi) posti a protezione di terreni agricoli; le opere sono in cattivo stato di manutenzione probabilmente per il calo di interesse produttivo dei terreni coinvolti; l'eventuale evoluzione dei fenomeni non crea comunque rischi per il ponte.

fig. nostra PO2

Sezione PO3 Scogliera loc. Molino Nuovo - fraz. Pogliola**Condizioni dell'opera**

Stato: sufficiente

Funzionalità: sufficiente

Note: La scogliera ha la funzione di evitare lo scalzamento al piede della scarpata in marne e il franamento del ciglio di terrazzo che ospita 2 edifici civili; l'opera ha una fondazione leggera, localmente scalzata.

Va previsto il consolidamento al piede ed alle due estremità.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media alveo: 10 m

Materiale fondo: substrato marnoso e ghiaie

Materiale sponde: Marne in dx, alluvioni in sx

φ medio alluvioni: 100-200 mm

Vegetazione sponde: alberi radi, arbusti e prati

Attività fluviale: erosione di sponda

Note: --

fig. nostra PO3

Sezione PO4 Ponte FFSS sul Pogliola

Condizioni dell'opera

Stato: buono

Funzionalità: buona

Note: Il ponte è piuttosto vecchio, ma in buone condizioni di manutenzione; l'orientazione della struttura, obliqua rispetto al tracciato del corso d'acqua, crea turbolenza con erosione sia in dx (scarpata in marne) che in sinistra (scarpata in riporto, protetta da gabbioni); le difese sono adeguate.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 10 m *Largh. media a valle:* 10 m

Materiale fondo: substrato marnoso e ghiaie

Materiale sponde: Marne e alluvioni

φ medio alluvioni: 100-200 mm

Vegetazione sponde: alberi, arbusti e prati

Attività fluviale: locali erosioni di sponda, soprattutto in dx

Note: Le locali erosioni di sponda sia a monte che a valle interessano marginalmente i terreni agricoli, ma attualmente non creano rischi particolari per la struttura del ponte.

fig. nostra PO4

Sezione PO5 Ponte strada Pogliola - San Biagio**Condizioni dell'opera**

Stato: discreto

Funzionalità: buona

Note: Il ponte è piuttosto vecchio (anno 1867), ma in buone condizioni di manutenzione; locali modesti indizi di degrado appaiono facilmente sanabili.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 10 m *Largh. media a valle:* 10 m

Materiale fondo: substrato marnoso e ghiaie

Materiale sponde: Marne e alluvioni

φ medio alluvioni: 100-300 mm

Vegetazione sponde: alberi, arbusti e prati

Attività fluviale: leggera erosione di fondo, erosione in sponda sx a valle

Note: In generale l'alveo appare stabile.

fig. nostra PO5

SCHEDE DELLE OPERE IDRAULICHE

4. *TORRENTE BROBBIO*

Sezione BR1 Traversa di presa allevamento trote (sez. logitudinale)**Condizioni dell'opera**

Stato: buono

Funzionalità: buona

Note: La presa attualmente è in disuso.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 35 m *Largh. media a valle:* 30 m

Materiale fondo: ghiaie e ciottoli

Materiale sponde: Marne in dx e alluvioni in sx

φ medio alluvioni: 100-200 mm

Vegetazione sponde: alberi, arbusti e prati

Attività fluviale: Deposito a monte traversa, erosione di fondo a valle

Note: In generale l'alveo appare stabile.

fig. nostra BR1

Sezione BR2 Ponte strada San Biagio - Morozzo**Condizioni dell'opera**

Stato: buono per il ponte, appena sufficiente per la scogliera in sx a monte
Funzionalità: buona/sufficiente

Note: La scogliera in sponda sx a monte del ponte ha la funzione di muro d'ala a protezione della spalla e del rilevato; l'opera è scalzata al piede.
In corrispondenza della sezione del ponte si rileva una intensa erosione di fondo.

Vanno previsti interventi di ripristino della scogliera a monte e di consolidamento del profilo di fondo a valle del ponte.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 40 m *Largh. media a valle:* 40 m

Materiale fondo: ghiaie e ciottoli

Materiale sponde: Alluvioni

φ medio alluvioni: 100-200 mm

Vegetazione sponde: alberi, arbusti e prati

Attività fluviale: Erosione di fondo e localmente di sponda in sx

Note: Non essendo rilevabili indizi di significativi danni o erosioni dovuti alle piene recenti sulle opere presenti in alveo e tenuto conto delle dimensioni dell'alveo a monte e a valle, la sezione del ponte appare in linea di massima adeguata per il corso d'acqua. Non si può tuttavia escludere che il rilevato di accesso al ponte, elevato di circa 1 m sul piano di campagna locale possa costituire uno sbarramento per il libero deflusso delle acque nel caso di esondazione (la zona più facilmente sommergibile è posta in corrispondenza della depressione topografica in dx).

fig. nostra BR2

SCHEDE DELLE OPERE IDRAULICHE

5. *TORRENTE PESIO*

Sezione PE1 Traversa di presa canale allevamento trote**Condizioni dell'opera**

Stato: buono

Funzionalità: buona

Note: La traversa in cls., disposta obliquamente, copre solo 1/3 dell'alveo; a valle la sponda e il canale di derivazione sono protetti da una scogliera in massi alta 1,5 m, con fondazione intasata con cls..

Tutte le opere sono state riparate recentemente e sono in buone condizioni.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 50 m

Largh. media a valle: 50 m

Materiale fondo: ghiaie e ciottoli

Materiale sponde: Alluvioni in sx; alluvioni e marne in dx

φ medio alluvioni: 100-200 mm

Vegetazione sponde: alberi, arbusti

Attività fluviale: Erosione di fondo e in sponda sx.

Note: --

fig. nostra PE1

Sezioni PE2A - PE2B - 2C Ponte strada San Biagio - Pogliola

Condizioni dell'opera

Stato: buono

Funzionalità: buona

Note: Il ponte è di costruzione recente ed appare in buono stato (sezq. PE2A).
La scogliera e la traversa a valle (sez. PE2C) sono successive al '94 e sono state realizzate presumibilmente per contenere rischi per la fondazione del ponte; le opere appaiono adeguate.
La gabbionata a monte, probabilmente di costruzione contemporanea al ponte, conserva una buona funzionalità (sez. PE2B).
L'alveo per un tratto di almeno 300-400 m a monte e a valle del ponte è stato ripulito dal materiale alluvionale depositato e regolarizzato per tutta la larghezza del canale della recente piena.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 60 m

Largh. media a valle: 50 m

Materiale fondo: sedimenti fini a monte, ghiaie e ciottoli a valle

Materiale sponde: Alluvioni

φ medio alluvioni: 100-200 mm

Vegetazione sponde: alberi, arbusti

Attività fluviale: Erosione di fondo

Note: Le opere esistenti appaiono mantenere efficacemente il tracciato attuale del corso d'acqua, pur in presenza, in corrispondenza della sezione del ponte, di un restringimento della fascia di possibile divagazione del canale attivo.

fig. nostra (3 sezioni) PE1A + PE1B + PE2

Sezione PE3 Traversa di presa canale Enel

Condizioni dell'opera

Stato: buono

Funzionalità: buona

Note: Le sponde in corrispondenza dell'opera sono difese da muri d'ala in c.a. sia a monte che a valle, lunghi una ventina di metri caduno; in sx a valle la sponda e il canale su di essa impostato sono difesi da una gabbionata alta 2m e lunga 30 m, terminante con un repellente sempre in gabbioni.

Tutte le opere sono in buono stato di manutenzione.

Va rilevato che la traversa, data l'altezza, crea a monte un piccolo invaso, che determina un allargamento sensibile della sezione dell'alveo (L = 60-70 m).

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 60-70 m *Largh. media a valle:* 50 m

Materiale fondo: sedimenti fini a monte, ghiaie e ciottoli a valle

Materiale sponde: Alluvioni; marne in sx a monte

φ medio alluvioni: 100-200 mm

Vegetazione sponde: alberi, arbusti

Attività fluviale: Deposizione a monte, erosione di fondo a valle

Note: --

fig. nostra PE3

Sezione PE4 Ponte della ferrovia Mondovì - Torino**Condizioni dell'opera**

Stato: buono

Funzionalità: buona

Note: Il ponte è alto almeno 70 m rispetto alla quota dell torrente ed è lungo circa 550 m. I pilastri sono sicuramente fondati nella roccia in posto (marne).

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 30 m *Largh. media a valle:* 30 m

Materiale fondo: ghiaie e ciottoli

Materiale sponde: Alluvioni e marne

φ medio alluvioni: 100-300 mm

Vegetazione sponde: alberi, arbusti

Attività fluviale: --

Note: --

non c'è fig

Sezioni PE5A - PE5B Ponte distrutto di Breolungi**Condizioni dell'opera**

Stato: scadente

Funzionalità: inagibile

Note: Il ponte è in mattoni e pietra cementata. In origine aveva 3 arcate (forse 4) attualmente sono intatte solamente le 2 arcate di sx. La porzione dx del ponte è completamente distrutta, molto probabilmente era fondata su alluvioni. In sx a valle del ponte e in dx a monte vi sono resti di gabbionate per la difesa delle sponde.

Immediatamente a valle del ponte esiste una traversa di difesa contro lo scalzamento, con profilo a salti; in destra è ancora presente una scogliera (sez. 5B). Resti di gabbionate sono visibili in dx e sx.

La traversa è dissestata e non più funzionale.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 30 m *Largh. media a valle:* 30 m

Materiale fondo: ghiaie e ciottoli + sabbie

Materiale sponde: alluvioni

φ medio alluvioni: 100-500 mm + sabbie

Vegetazione sponde: prati, arbusti

Attività fluviale: Erosione di fondo e della sponda dx molto marcata.

Note: Il corso d'acqua tende ad erodere il lato dx dell'alveo, tra la parte sx e quella dx dell'alveo a monte del ponte c'è un dislivello di oltre 1,5 m.

La differenza di quota da monte a valle del ponte è di diversi metri e la velocità della corrente è molto elevata.

fig. nostra PE5B (non c'è la 5A)

Sezione PE6 Ponte di ferro di Breolungi

Condizioni dell'opera

Stato: buono

Funzionalità: buona

Note: Il ponte poggia su manufatti in c.a. fondati circa 3 m al di sopra della quota dell'alveo attivo. Le sponde in corrispondenza dell'opera (dei muri in c.a.) sono difese da scogliere alte circa 1,5 m.

Il ponte è stato costruito su una sezione ridotta, parte del ponte e della strada sopraelevata di accesso (in sponda dx) sono nella piana alluvionale. Tutte le opere (costruite di recente) sono in buono stato di manutenzione.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 15 m *Largh. media a valle:* 10 m

Materiale fondo: ghiaie e ciottoli

Materiale sponde: alluvioni

φ medio alluvioni: 100-300 mm

Vegetazione sponde: prati, arbusti

Attività fluviale: Erosione di fondo, deposizione

Note: Si tratta evidentemente di opera provvisoria.

fig. nostra PE4

Sezione PE7 Difesa spondale sx loc. C.na Maison (Magliano Alpi)**Condizioni dell'opera**

Stato: buono
Funzionalità: buona

Note: La scogliera in massi è stata relizzata di recente a difesa della sponda sx.
La sponda dx mostra segni di erosione.
Circa 300 m a valle in sx esiste un altro tratto di scogliera recente.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 25 m *Largh. media a valle:* 20 m

Materiale fondo: ghiaie e ciottoli

Materiale sponde: alluvioni

φ medio alluvioni: 100-300 mm

Vegetazione sponde: prati e alberi

Attività fluviale: Erosione laterale e di fondo

Note: --

figura nostra PE7

Sezione PE8 Traversa di derivazione loc. Mulino Nuovo**Condizioni dell'opera**

Stato: buono-discreto

Funzionalità: buona

Note: La traversa di derivazione è funzionante, presenta un lieve scalzamento al piede in corrispondenza della sponda dx.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 40 m *Largh. media a valle:* 40 m

Materiale fondo: ghiaie e ciottoli

Materiale sponde: alluvioni

φ medio alluvioni: 100-300 mm

Vegetazione sponde: prati e alberi

Attività fluviale: Deposizione a monte, erosione a valle della traversa

Note: Il canale di derivazione è confinato sulla sx da una strada-argine che costituisce un limite di esondazione delle acque.

figura nostra PE8

Sezione PE9A Ponte strada loc. Mulino Nuovo**Condizioni dell'opera**

Stato: buono

Funzionalità: buona

Note: Il ponte è in buono stato; le pile sono difese da massi. Il fiume tende ad occupare solamente il settore sx dell'alveo. Il ponte si trova a valle di un'ansa del fiume con tendenza ad erodere la sponda sx; protezione della sponda è stata realizzata una scogliera in massi.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 25 m *Largh. media a valle:* 20 m

Materiale fondo: ghiaie e ciottoli

Materiale sponde: alluvioni

φ medio alluvioni: 100-200 mm

Vegetazione sponde: arbusti e prati

Attività fluviale: Tendenza ad erodere la sponda sx attualmente difesa da una scogliera

Note: --

figura nostra P9a

Sezione PE9B Difesa spondale sx a monte del ponte di loc. Mulino Nuovo**Condizioni dell'opera**

Stato: buono

Funzionalità: buona

Note: La scogliera in massi è stata relizzata di recente a difesa della sponda sx. Le case in sponda sx non sembrano presentare problemi di esondazione da parte del fiume.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 20 m *Largh. media a valle:* 20 m

Materiale fondo: ghiaie e ciottoli

Materiale sponde: alluvioni

φ medio alluvioni: 100-300 mm

Vegetazione sponde: prati e arbusti

Attività fluviale: Erosione laterale sx e di fondo

Note: --

figura nostra PE9B

Sezione PE10 Ponte dell'autostrada A6 TO - SV**Condizioni dell'opera**

Stato: buono

Funzionalità: buona

Note: La parte bassa del ponte è difficilmente accessibile. Il ponte è alto circa 70-80 m dall'alveo del fiume. La lunghezza è di oltre 1000 m.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 20 m

Largh. media a valle: 20 m

Materiale fondo: --

Materiale sponde: --

φ medio alluvioni: --

Vegetazione sponde: prati e arbusti

Attività fluviale: --

Note: --

non c'è figura

Sezione PE11 Traversa di derivazione loc. Coste di Pesio**Condizioni dell'opera**

Stato: buono

Funzionalità: buona

Note: Traversa di derivazione in cls in buono stato. Sulla sponda dx a monte della traversa è presente una scogliera. Il salto è di circa 3 m, lo scivolo di circa 10 m.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 30 m *Largh. media a valle:* 30 m

Materiale fondo: ghiaie e ciottoli

Materiale sponde: alluvioni

φ medio alluvioni: 100-300 mm

Vegetazione sponde: prati

Attività fluviale: Deposizione a monte ed erosione a valle.

Note: --

figura nostra PE11

Sezione PE12 Difesa spondale dx loc. C.na Sibilla**Condizioni dell'opera**

Stato: mediocre

Funzionalità: scarsa

Note: La difesa è costituita da relitti di manufatti in c.a. accatastati alla rinfusa lungo la sponda dx che mostra indizi di erosione. L'opera non è molto funzionale a causa della tecnica costruttiva, che ne limita la stabilità e la durata.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 10 m *Largh. media a valle:* 10 m

Materiale fondo: ghiaie e ciottoli

Materiale sponde: alluvioni

φ medio alluvioni: 100-300 mm

Vegetazione sponde: arbusti in sx e prati e alberi in dx (tartufaia)

Attività fluviale: Tendenza erosiva di fondo e laterale dx

Note: --

figura nostra PE12

Sezione PE13A Ponte della ferrovia in disuso loc. Bricchetto**Condizioni dell'opera**

Stato: discreto

Funzionalità: media

Note: Il ponte al livello superiore ospita la sede ferroviaria; sul lato di valle è fiancheggiato da un ponte ad arco più basso ed aderente alla struttura principale, ospitante una strada per veicoli. Il ponte è in medio stato, presenta alcuni segni di danneggiamento quale parziale scalzamento della pila di sx.

A monte del ponte, in corrispondenza delle pile, a seguito delle recenti alluvioni si è formato un accatastamento di legname vario, che richiede un intervento di pulizia.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 55 m *Largh. media a valle:* 60 m

Materiale fondo: marne + ghiaie e ciottoli

Materiale sponde: alluvioni

φ medio alluvioni: 100-300 mm

Vegetazione sponde: arbusti a monte e arbusti e prati a valle

Attività fluviale: Tendenza erosiva di fondo marcata e laterale sx

Note: --

figura nostra PE13A

Sezione PE13B Traversa a valle del ponte della ferrovia**Condizioni dell'opera**

Stato: mediocre

Funzionalità: mediocre

Note: La traversa è molto dissestata è presenta evidenti segni di scalzamento al piede. Sulla sponda sx vi sono relitti di difese (scogliera e gabbionata) profondamente dissestate. La casetta in sponda sx è stata sicuramente alluvionata.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 55 m *Largh. media a valle:* 60 m

Materiale fondo: ghiaie e ciottoli

Materiale sponde: alluvioni

φ medio alluvioni: 100-300 mm

Vegetazione sponde: arbusti e prati

Attività fluviale: Tendenza erosiva marcata a valledell'opera e laterale sx

Note: --

figura nostra PE13B

SCHEDE DELLE OPERE IDRAULICHE

6. *TORRENTE BRANZOLA*

Sezione BZ1 Ponte strada Merlo - C. Pizzo**Condizioni dell'opera**

Stato: buono

Funzionalità: buona

Note: La struttura originaria in mattoni è stata ripresa in cls.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 6 m *Largh. media a valle:* 6 m

Materiale fondo: ghiaie e ciottoli

Materiale sponde: Alluvioni alterate

φ medio alluvioni: 100 mm

Vegetazione sponde: alberi, arbusti

Attività fluviale: Erosione di fondo

Note: Il rio è incassato circa 5-8 m rispetto alla quota media della superficie di terrazzo circostante. Il canale di deflusso è ben inciso e stabile.

fig. nostra BZ1

Sezione BZ2 Ponte loc. C. Trucchi**Condizioni dell'opera**

Stato: buono

Funzionalità: buona

Note: La struttura originaria ad arco è stata ripresa ed ampliata con una soletta in c.a. sostenuta da due spalle svasate. Sono stati conservati i due muri d'ala in pietra a monte.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 8 m

Largh. media a valle: 12 m

Materiale fondo: ghiaie e ciottoli

Materiale sponde: Alluvioni alterate e probabili marne a debole profondità

φ medio alluvioni: 100 mm

Vegetazione sponde: alberi, arbusti

Attività fluviale: Erosione di fondo, localmente di sponda

Note: Vanno segnalati riporti di materiali terrosi in sponda dx sia a monte che a valle del ponte, soggetti a instabilità per erosione al piede.

Il canale di deflusso è ben inciso ed incassato di almeno 10 m rispetto alla superficie di terrazzo principale.

fig. nostra BZ2

Sezione BZ3 Ponte strada per S. Anna Avagnina

Condizioni dell'opera

Stato: buono

Funzionalità: buona

Note: Le spalle sono state sottomurate per 1 m di altezza.
A valle la sponda sx è difesa da un muro parte a secco parte in c.a., che ha la funzione di proteggere il piazzale di pertinenza del fabbricato artigianale adiacente. L'opera non presenta sintomi di degrado.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 6 m *Largh. media a valle:* 6 m

Materiale fondo: ghiaie e ciottoli

Materiale sponde: Alluvioni alterate

φ medio alluvioni: 50-100 mm

Vegetazione sponde: alberi e prato

Attività fluviale: Erosione di fondo

Note: Il canale di deflusso è ben inciso e stabile.

fig. nostra BZ3

Sezione BZ4 Ponte strada statale Mondovì-Cuneo**Condizioni dell'opera**

Stato: buono

Funzionalità: buona

Note: --

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 6 m *Largh. media a valle:* 6 m

Materiale fondo: ghiaie e ciottoli

Materiale sponde: Alluvioni alterate

φ medio alluvioni: 50-100 mm

Vegetazione sponde: prato

Attività fluviale: Erosione di fondo

Note: --

fig. nostra BZ4

Sezione BZ5 Ponte ferrovia Mondovì - Torino su canale derivato da Branzola loc. C. Ciui**Condizioni dell'opera**

Stato: buono

Funzionalità: buona

Note: --

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 3 m

Largh. media a valle: 3 m

Materiale fondo: --

Materiale sponde: --

φ medio alluvioni: --

Vegetazione sponde: prato

Attività fluviale: --

Note: Il canale è secco.

fig. nostra BZ5

Sezione BZ6 Ponte ferrovia Mondovì - Torino loc. C. Ciui**Condizioni dell'opera**

Stato: buono

Funzionalità: buona

Note: --

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 3 m

Largh. media a valle: 3 m

Materiale fondo: --

Materiale sponde: --

φ medio alluvioni: --

Vegetazione sponde: prato

Attività fluviale: --

Note: Il canale ha poca acqua.

fig. nostra BZ6

Sezione BZ7 Ponte S.S. Mondovì - Torino, loc. Breolungi**Condizioni dell'opera**

Stato: discreto

Funzionalità: buona

Note: Il canale necessita di pulizia.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 8 m

Largh. media a valle: 8 m

Materiale fondo: --

Materiale sponde: --

φ medio alluvioni: --

Vegetazione sponde: prato

Attività fluviale: --

Note: --

fig. nostra BZ7

Sezione BZ8 Ponte strada loc. Mondini**Condizioni dell'opera**

Stato: discreto

Funzionalità: buona

Note: Il canale necessita di pulizia

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 5 m *Largh. media a valle:* 5 m

Materiale fondo: --

Materiale sponde: --

φ medio alluvioni: --

Vegetazione sponde: prato e arbusti

Attività fluviale: --

Note: --

fig. nostra

Sezione BZ9 Ponte strada loc. I Govoni**Condizioni dell'opera**

Stato: discreto

Funzionalità: buona

Note: Il canale andrebbe ripulito

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 5 m

Largh. media a valle: 5 m

Materiale fondo: --

Materiale sponde: --

φ medio alluvioni: --

Vegetazione sponde: prato e arbusti

Attività fluviale: --

Note: --

fig. nostra

Sezione BZ10 Ponte autostrada A6 TO - SV**Condizioni dell'opera**

Stato: buono

Funzionalità: buona

Note: La base del ponte è di difficile accessibilità. Il ponte è alto circa 60 m sull'alveo del torrente, ed è lungo circa 700 m.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: -- m

Largh. media a valle: -- m

Materiale fondo: --

Materiale sponde: --

φ medio alluvioni: --

Vegetazione sponde: alberi

Attività fluviale: --

Note: --

non c'è figura

Sezione BZ11 Ponte ferrovia vecchia loc. C. Scialla**Condizioni dell'opera**

Stato: buono

Funzionalità: buona

Note: A valle del ponte in sponda dx è presente una gabbionata in medio stato lunga circa 6-8 m e alta 2 m.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 10 m *Largh. media a valle:* 10 m

Materiale fondo: --

Materiale sponde: --

φ medio alluvioni: --

Vegetazione sponde: prati e arbusti

Attività fluviale: tendenza ad erodere la sponda sx.

Note: --

nostra fig. BZ11

Sezione BZ12 Ponte in disuso loc. Bricchetto**Condizioni dell'opera**

Stato: scadente
Funzionalità: sufficiente

Note: --

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 15 m *Largh. media a valle:* 15 m

Materiale fondo: --

Materiale sponde: --

φ medio alluvioni: --

Vegetazione sponde: prati e arbusti

Attività fluviale: --

Note: --

nostra fig. BZ12

Sezione BZ13 Ponte strada per Bastia**Condizioni dell'opera**

Stato: discreto

Funzionalità: discreta

Note: Il ponte presenta alcuni segni di dissesto, crepe sulle pile. Riduce la sezione dell'alveo di qualche metro.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 15 m

Largh. media a valle: 15 m

Materiale fondo: --

Materiale sponde: --

φ medio alluvioni: --

Vegetazione sponde: arbusti

Attività fluviale: --

Note: Sulle sponde è presente vegetazione in cattivo stato di manutenzione.
E' necessaria pulizia della vegetazione spondale.

nostra fig. BZ13

Sezione BZ14 Muro di difesa sponda sx loc. Bricchetto**Condizioni dell'opera**

Stato: medio

Funzionalità: buona

Note: --

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 15 m *Largh. media a valle:* 15 m

Materiale fondo: --

Materiale sponde: --

φ medio alluvioni: --

Vegetazione sponde: prato in dx e arbusti in sx

Attività fluviale: --

Note: Le sponde sono coperte da fitta vegetazione arbustiva.
E' necessaria pulizia della vegetazione spondale.

nostra fig. BZ14

SCHEDE DELLE OPERE IDRAULICHE

7. *TORRENTE FENESTRERA*

Sezione FE1 Ponte strada per loc. Merlo**Condizioni dell'opera**

Stato: discreta
Funzionalità: mediocre

Note: Il tracciato del rio, costretto lungo la strada e deviato bruscamente in corrispondenza del ponte determina un certo rischio di rigurgito e di intasamento all'altezza dell'ansa a stretto raggio (come mostra la sez. longit.). In tale evenienza si potrebbero determinare rischi di allagamento della strada.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 3 m *Largh. media a valle:* 4 m
Materiale fondo: ghiaie e ciottoli
Materiale sponde: Alluvioni alterate
φ medio alluvioni: 50-100 mm
Vegetazione sponde: alberi, arbusti
Attività fluviale: Erosione di fondo e di sponda in dx.

Note: --

fig. nostra FE1

Sezione FE2 Ponte loc. Quassini**Condizioni dell'opera**

Stato: buono

Funzionalità: buona

Note: L'opera è stata consolidata di recente probabilmente per riparare fenomeni di erosione delle spalle. Attualmente si presenta efficiente.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 6 m *Largh. media a valle:* 6 m

Materiale fondo: ghiaie e ciottoli

Materiale sponde: Alluvioni alterate

φ medio alluvioni: 50-100 mm

Vegetazione sponde: alberi, arbusti

Attività fluviale: Erosione di fondo

Note: Il rio è incassato circa 10 m rispetto alla quota media della superficie di terrazzo circostante. Il canale di deflusso è ben inciso e stabile.

fig. nostra FE2

Sezione FE3 Ponte strada per S. Anna Avagnina

Condizioni dell'opera

Stato: mediocre

Funzionalità: buona

Note: La sponda sx a monte è difesa per 30 m circa da una scogliera che sostiene il rilevato di un piazzale industriale; l'opera è localmente in stato di degrado e va riparata.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 7 m

Largh. media a valle: 7 m

Materiale fondo: ghiaie e ciottoli

Materiale sponde: Alluvioni alterate

φ medio alluvioni: 50-100 mm

Vegetazione sponde: alberi, arbusti

Attività fluviale: Erosione di fondo e di sponda in ansa a monte

Note: Il rio a monte del ponte è ingombro di vegetazione e detriti vari.

Necessita di pulizia per evitare intasamenti.

fig. nostra FE3

Sezione FE4 Ponte strada statale Mondovì-Cuneo**Condizioni dell'opera**

Stato: buono

Funzionalità: buona

Note: --

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 6 m *Largh. media a valle:* 6 m

Materiale fondo: ghiaie

Materiale sponde: Alluvioni

φ medio alluvioni: 50 mm

Vegetazione sponde: alberi, arbusti

Attività fluviale: Erosione di fondo e di sponda in dx a valle ponte

Note: Sulle sponde è presente vegetazione in cattivo stato di manutenzione.
E' necessaria pulizia della vegetazione spondale.

fig. nostra FE4

Sezione FE5 Ponte ferrovia loc. C. Bisochè**Condizioni dell'opera**

Stato: buono

Funzionalità: buona

Note: --

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 8 m

Largh. media a valle: 8 m

Materiale fondo: ghiaie

Materiale sponde: alluvioni

Ø medio alluvioni: 50-100 mm

Vegetazione sponde: prati e arbusti

Attività fluviale: Erosione di fondo

Note: --

fig. nostra FE5

Sezione FE6 Ponte strada statale Mondovì - Torino loc. C. Bisochè**Condizioni dell'opera**

Stato: buono

Funzionalità: buona

Note: --

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 7-8 m *Largh. media a valle:* 7-8 m

Materiale fondo: ghiaie

Materiale sponde: alluvioni

φ medio alluvioni: 50-100 mm

Vegetazione sponde: prati e arbusti

Attività fluviale: Erosione di fondo

Note: Il canale a monte è in parte intasato da arbusti che ne riducono la sezione di qualche metro.

Necessita di pulizia per evitare intasamenti.

fig. nostra FE6

SCHEDE DELLE OPERE IDRAULICHE

8. *RIO BOZZOLO*

Sezione BO1 Ponte loc. S. Bernardo delle Forche**Condizioni dell'opera**

Stato: buono

Funzionalità: buona

Note: --

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 6 m *Largh. media a valle:* 6 m

Materiale fondo: ghiaie

Materiale sponde: Alluvioni alterate

φ medio alluvioni: 50 mm

Vegetazione sponde: alberi, prati

Attività fluviale: Erosione di fondo

Note: Il canale di deflusso è ben inciso e stabile; la profondità della valle è di circa 10 m rispetto alla superficie del terrazzo principale.

fig. nostra BO1

Sezione BO2 Ponte a Nord C. Cesale**Condizioni dell'opera**

Stato: buono

Funzionalità: buona

Note: --

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 4 m *Largh. media a valle:* 4 m

Materiale fondo: ghiaie

Materiale sponde: Alluvioni alterate

φ medio alluvioni: 20-50 mm

Vegetazione sponde: prati, incolto, alberi radi

Attività fluviale: Sostanziale equilibrio

Note: Il canale di deflusso è ben inciso e stabile.

fig. nostra BO2

Sezione BO3 Opere all'imbocco della tubazione a monte dell'area industriale Gazzola SpA**Condizioni dell'opera**

Stato: buono

Funzionalità: buona

Note: Le opere sono all'imbocco di una tubazione a sezione rettangolare, lunga circa 3.800 m in totale, la quale sottopassa tutto il settore NO del concentrico, la zona industriale a Nord e continua per un tratto in zona agricola, per scaricarsi infine in un'incisione valliva naturale (vedi ubicazione tratto intubato nelle planimetrie AT3.7/2 e AT3.7/3). La tubazione è in buona stato.

La vasca di decantazione di testa è stata completamente ristrutturata e probabilmente potenziata di recente e si presenta in perfetta efficienza. Va notato che nel 1982, in occasione di un evento meteorico intenso, l'area industriale Gazzola aveva subito allagamenti, dovuti all'intasamento della condotta appena realizzata, senza dotarla di opere di decantazione; avendo superato senza problemi le recenti alluvioni, si può ritenere che le opere di testa della tubazione siano adeguate.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 3 m

Largh. media a valle: 2 m

Materiale fondo: ghiaie

Materiale sponde: Alluvioni alterate

φ medio alluvioni: 20-50 mm

Vegetazione sponde: incolto

Attività fluviale: Sostanziale equilibrio

Note: --

fig. nostra BO3

**Sezione BO4 Intubamento del canale secondario derivato dal R.Bozzolo
(a monte dell'area industriale Gazzola SpA)****Condizioni dell'opera**

Stato: buono

Funzionalità: scarsa

Note: Si tratta di una tubazione in cemento ϕ 80 cm, che raccoglie l'acqua di una canaletta secondaria di irrigazione derivata dal Rio Bozzolo; a monte dell'imbocco la canaletta attraversa un'area topograficamente depressa (residuata da una vecchia cava di argilla); la tubazione ha la funzione di sottopassare un modesto rilievo in parte naturale, in parte artificiale (riporto di materiali terrosi). Dato il cattivo stato di manutenzione della canaletta a monte e la scarsa pendenza del profilo, si possono verificare difficoltà di drenaggio. Non è chiaro se la canaletta abbia ancora un utilizzo irriguo, in quanto va ad interessare, in corrispondenza del tratto intubato, un'area urbanizzata.

Va curata la manutenzione dell'opera e del canale a monte, valutando anche la possibilità di modificarne il profilo o il tracciato.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 1 m

Largh. media a valle: - -

Materiale fondo: argilla

Materiale sponde: argilla

ϕ medio alluvioni: --

Vegetazione sponde: prati e arbusti

Attività fluviale: --

Note: --

non c'è figura

SCHEDE DELLE OPERE IDRAULICHE

9. *CANALE CARASSONA*

Sezione CCA1 Imbocco tratto intubato (zona Ferrone)**Condizioni dell'opera**

Stato: buono

Funzionalità: buona

Note: Canale coperto con pareti e soletta in c.a.
Sezione interna: $b=3$ m, $h=1$ m

Il canale è ad uso irriguo; attualmente, in mancanza della traversa sul T. Ellero (vedi note a sez. EL2), raccoglie semplicemente lo scarico di qualche confluenza di canali minori ed è pertanto praticamente inattivo.

Il canale è intubato per circa 1.700 m (ad esclusione di un centinaio di metri a monte di V. Alighieri) a partire dalla zona del Ferrone fino oltre la linea ferroviaria SV-TO (vedi ubicazione tratto intubato su planimetria AT3.7/2); l'opera appare in buone condizioni di efficienza.

Nel tratto a monte dell'imbocco, in corrispondenza di terreni agricoli in abbandono, il canale è in condizioni di cattiva manutenzione; in caso di rimessa in funzione vanno previsti interventi di pulizia per evitare rischi di intasamento ed esondazione.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 1,5 m *Largh. media a valle:* 3 m (tubazione)

Materiale fondo: ghiaia e argilla

Materiale sponde: Limi argillosi

φ medio alluvioni: --

Vegetazione sponde: prati e arbusti

Attività fluviale: --

Note: --

SCHEDE DELLE OPERE IDRAULICHE

10. CANALE BROBBIO-PESIO

Sezione CPE1 Ponte strada Mondovì - Breolungi (loc. C. Fusinetta)**Condizioni dell'opera**

Stato: buono

Funzionalità: buona

Note: Il canale è confinato da muri in cls. alti circa 1 m. Il ponte restringe la sezione.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 3,5 m *Largh. media a valle:* 2,5 m

Materiale fondo: --

Materiale sponde: alluvioni

φ medio alluvioni: --

Vegetazione sponde: prati e arbusti

Attività fluviale: --

Note: Il canale allo stato attuale è ben tenuto.

fig. nostra CPE1

Sezione CPE2 Ponticello strada Breolungi-Gratteria (loc. C. Murazzani)**Condizioni dell'opera**

Stato: buono

Funzionalità: buona

Note: Il canale è confinato da muri in cls. alti circa 1 m .

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 3 m *Largh. media a valle:* 3 m

Materiale fondo: --

Materiale sponde: --

φ medio alluvioni: --

Vegetazione sponde: prati e arbusti

Attività fluviale: --

Note: Il canale allo stato attuale è ben tenuto.

fig. nostra CPE2

SCHEDE DELLE OPERE IDRAULICHE

11. RIO RIFREDDO

Sezione RIF1 Ponte autostrada A6 TO -SV**Condizioni dell'opera**

Stato: buono

Funzionalità: buona

Note: Il canale è in cemento, attualmente è in secca.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 1,5 m *Largh. media a valle:* 1,5 m

Materiale fondo: sedimenti fini

Materiale sponde: alluvioni

φ medio alluvioni: --

Vegetazione sponde: prati e arbusti

Attività fluviale: --

Note: Il canale allo stato attuale è ben tenuto.

fig. nostra RIF1

Sezione RIF2 Ponte strada Gratteria-Rifreddo, loc. C. Stralla**Condizioni dell'opera**

Stato: buono

Funzionalità: buona

Note: La sezione del ponte determina un restringimento dell'alveo.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 7 m *Largh. media a valle:* 7 m

Materiale fondo: ghiaie e sedimenti fini

Materiale sponde: alluvioni

φ medio alluvioni: --

Vegetazione sponde: arbusti e alberi

Attività fluviale: --

Note: Attualmente le acque presenti nel canale sono putride. Sulle sponde è presente vegetazione in cattivo stato di manutenzione.

E' necessaria pulizia della vegetazione spondale.

fig. nostra RIF2

Sezione RIF3 Ponte bivio strada I Govoni- Bastia, loc. C. Sibilla**Condizioni dell'opera**

Stato: buono

Funzionalità: buona

Note: Il rio è limitato sulla sx da un muro in cls. a sostegno e difesa della strada. Le dimensioni del ponte sono sufficienti per il regolare deflusso delle acque.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 7 m *Largh. media a valle:* 7 m

Materiale fondo: ghiaie

Materiale sponde: --

φ medio alluvioni: --

Vegetazione sponde: prati, arbusti e alberi sulla sponda dx

Attività fluviale: --

Note: E' necessario mantenere la pulizia della sponda dx e dell'alveo del rio.

fig. nostra RIF3

**Sezione RIF4 Ponte stradina vicino al ponte della ferrovia in disuso,
loc. Bricchetto**

Condizioni dell'opera

Stato: discreto

Funzionalità: discreta

Note: Sotto il ponte sulla dx c'è una traversa-canale di derivazione.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 4,5 m *Largh. media a valle:* 4,5 m

Materiale fondo: ghiaie e sedimenti fini

Materiale sponde: --

φ medio alluvioni: --

Vegetazione sponde: prati, arbusti e alberi

Attività fluviale: --

Note: Il rio a monte del ponte è ingombro di vegetazione, immondizia e detriti vari.
Necessita di pulizia per evitare intasamenti.

fig. nostra RIF4

Sezione RIF5 Ponte della ferrovia in disuso, loc. Bricchetto**Condizioni dell'opera**

Stato: discreto

Funzionalità: discreta

Note: --

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 10 m *Largh. media a valle:* 10 m

Materiale fondo: ghiaie e sedimenti fini

Materiale sponde: --

φ medio alluvioni: --

Vegetazione sponde: prati, arbusti e alberi

Attività fluviale: --

Note: Sulle sponde è presente vegetazione in cattivo stato di manutenzione.
E' necessaria pulizia della vegetazione spondale.

fig. nostra RIF5

Sezione RIF6 Ponticello strada sterrata a valle del ponte della ferrovia in disuso, loc. Bricchetto

Condizioni dell'opera

Stato: pessimo
Funzionalità: poco funzionale

Note: il ponte è malandato, presenta danni soprattutto a monte sul lato sx.
La sezione appare insufficiente.

Caratteristiche dell'alveo

Largh. media a monte: 3 m *Largh. media a valle:* 3 m
Materiale fondo: ghiaie e sedimenti fini
Materiale sponde: --
φ medio alluvioni: --
Vegetazione sponde: prati, arbusti e alberi
Attività fluviale: --

Note: Sulle sponde è presente vegetazione in cattivo stato di manutenzione. L'alveo del rio è ingombro di vegetazione, immondizia e detriti vari.
Il ponte costituisce una marcata strettoia sull'alveo.

fig. nostra RIF6

Carlo AMBROGIO
Vincenzo PIOVANO
geologi

cd **GEOMIN srl**

Via Rossana,3 - Madonna dell'Olmo - 12020 Cuneo Tel/Fax (0171) 412947