 <small>StAigeS Ingegneria S.r.l. Corso Italia 22/6 - 17100 Savona (SV) - email: info@staiges.com tel. 019.80.54.20 p.iva/c.f.: 01582920094</small>	Progetto n.		Pag. N°	1 di 9
	Committente	Comune di Albenga		
	Titolo Progetto	Progetto esecutivo – 1° stralcio		
	Documento	Relazione tecnica illustrativa		

Comune di Albenga

Provincia di Savona

LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA IDRAULICA RIO FASCEO
E RIO CARENETTA – FRAZIONE CAMPOCHIESA

PRIMO STRALCIO ESECUTIVO

Committente

Comune di Albenga

Piazza San Michele 17
17031 Albenga (SV)

Progettista


Ing. Roberto Desalvo
corso Italia 22/6
17100 Savona

Collaborazione

Ing. Forella Andrea
Ing. Parodi Paola
Ing. Tondelli Fabio
Ing. Musso Marco

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

Emesso	R. Desalvo	Verificato	R. Desalvo	Approvato	R. Desalvo	Revisione	
Data	mar 2019	Data	mar 2019	Data	mar 2019		

 <small>StAigeS Ingegneria S.r.l. Corso Italia 22/6 - 17100 Savona (SV) - email: info@staiges.com tel. 019.80.54.20 p.iva/c.f.: 01582920094</small>	Progetto n.		Pag. N°	2 di 9
	Committente	Comune di Albenga		
	Titolo Progetto	Progetto esecutivo – 1° stralcio		
	Documento	Relazione tecnica illustrativa		

PREMESSA

Il sottoscritto Ing. Desalvo Roberto, amministratore unico e direttore tecnico della StAigeS Ingegneria s.r.l., con sede in Savona Corso Italia n. 22/6, su incarico del Comune di Albenga, redige il presente documento “Relazione tecnica illustrativa” inerente il primo stralcio esecutivo del progetto di messa in sicurezza idraulica del rio Fasceo e rio Carendetta in frazione Campochiesa del comune di Albenga, nel tratto compreso tra la S.P. n. 3 e la confluenza con il rio Carenda.

STATO DI FATTO


Il corso d'acqua denominato rio Fasceo drena un bacino di circa 2,4 km² dalla sorgente fino alla confluenza nel torrente Carenda. Il corso d'acqua nel suo tratto vallivo attraversa la piana ingauna, che risulta fortemente antropizzata e caratterizzata dalla presenza di numerose attività produttive di tipo agricolo, con una notevole presenza di serre. Nel tratto posto a valle della S.P. n. 3, l'alveo del rio Fasceo risulta delimitato da sponde prevalentemente in terra o costituite da vecchi muri in pietra. Procedendo verso valle, l'alveo naturale lascia il posto ad un canale in cemento armato fino alla confluenza con il rio Carendetta di Rapalline, immediatamente a monte del depuratore di Campochiesa. La confluenza tra i due corsi d'acqua avviene al di sotto della sede stradale comunale, che costituisce di fatto una tombinatura estesa fino al depuratore. Oltre tale tratto tombinato l'alveo torna a cielo aperto fino alla confluenza con il torrente Carenda.

Per quanto riguarda il rio Carendetta di Rapalline, che drena un bacino di circa 0,8 km², esso segue un andamento pressochè parallelo a quello del rio Fasceo andando a confluire in quest'ultimo, come già anticipato, nei pressi dell'impianto di depurazione. L'alveo del rio Carendetta è delimitato da argini in terra o da muri in pietra, che solo in alcuni brevi tratti sono stati sostituiti da muri in cemento armato a confine con proprietà private.

Allo stato attuale il rio Fasceo ed il canale Carendetta di Rapalline presentano sezioni idrauliche assolutamente insufficienti allo smaltimento delle portate. Lungo lo sviluppo del rio Fasceo sono inoltre presenti attraversamenti carrabili ed accessi privati che riducono ulteriormente la sezione trasversale, localmente costituita da condotte circolari in calcestruzzo interrato.

La problematica principale è localizzata in corrispondenza della confluenza tra i due corsi d'acqua, che

Emesso	R. Desalvo	Verificato	R. Desalvo	Approvato	R. Desalvo	Revisione	
Data	mar 2019	Data	mar 2019	Data	mar 2019		

 <small>StAigeS Ingegneria S.r.l. Corso Italia 22/6 - 17100 Savona (SV) - email: info@staiges.com tel. 019.80.54.20 p.iva/c.f.: 01582920094</small>	Progetto n.		Pag. N°	3 di 9
	Committente	Comune di Albenga		
	Titolo Progetto	Progetto esecutivo – 1° stralcio		
	Documento	Relazione tecnica illustrativa		

avviene sotto la sede stradale immediatamente a monte del depuratore di Campochiesa, dove sono presenti tre tubazioni interrato in calcestruzzo di diametro pari a 80 cm, ulteriormente ridotte dalla formazione continua di depositi di materiale sciolto. Tale problematica comporta, durante gli eventi di piena, l'esondazione delle acque oltre gli argini con conseguente allagamento delle zone limitrofe.

REGIME VINCOLISTICO

Con riferimento al documento di inquadramento cartografico appositamente redatto, si osserva che l'area di intervento ricade in:

- **ambito ID-MA del P.T.C.P. Assetto Insediativo;**
- **ambito MO-B del P.T.C.P. Assetto Geomorfologico;**
- **ambito COL-IDS-CO del P.T.C.P. Assetto Vegetazionale;**
- **area vincolata ai sensi dell'art. 142 comma 1 lettera c) del D. Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii.** in quanto il rio Fasceo risulta iscritto all'elenco delle acque pubbliche sottoposte a vincolo paesistico;
- **zona E1 del P.R.G. Vigente.**


L'area di intervento **non è soggetto** ai seguenti vincoli:

- **vincolo idrogeologico** ai sensi del R.D. n. 3267 e s.m. E della L.R. n. 4 del 22/01/1999;
- **vincoli ambientali** (S.I.C., aree protette e parchi provinciali e/o regionali);
- **vincoli paesaggistici** secondo D.M. Del 24/04/1985 e L.R. n. 1497/1939;
- **vincoli archeologici.**

DESCRIZIONE DELLE OPERE A PROGETTO – SISTEMAZIONE COMPLESSIVA

Il progetto complessivo di messa in sicurezza idraulica del rio Fasceo e del rio Carendetta di Rapalline consiste essenzialmente nella creazione di due nuovi alvei sull'impronta attuale dei corsi d'acqua caratterizzati da sezioni trasversali adeguate allo smaltimento delle portate 200-ennali. Tale regolarizzazione avverrà mediante allargamento ed approfondimento delle sezioni idrauliche, con contestuale eliminazione delle criticità e dei restringimenti presenti.

Emesso	R. Desalvo	Verificato	R. Desalvo	Approvato	R. Desalvo	Revisione	
Data	mar 2019	Data	mar 2019	Data	mar 2019		

 <small>StAigeS Ingegneria S.r.l. Corso Italia 22/6 - 17100 Savona (SV) - email: info@staiges.com tel. 019.80.54.20 p.iva/c.f.: 01582920094</small>	Progetto n.		Pag. N°	4 di 9
	Committente	Comune di Albenga		
	Titolo Progetto	Progetto esecutivo – 1° stralcio		
	Documento	Relazione tecnica illustrativa		

Il presente progetto esecutivo è stato redatto sulla base del progetto definitivo approvato dal comune di Albenga con Determina Dirigenziale n. 986 del 06/04/2017 corredato di tutte le autorizzazioni necessarie, nello specifico:

- parere n. 19/2016 del 27/07/2016 rilasciato dal Comitato Tecnico di Bacino della Regione Liguria;
- autorizzazione idraulica rilasciata dal Settore Difesa del Suolo di Savona e Imperia con decreto dirigenziale n. 5960 del 12/12/2016;
- autorizzazione paesaggistica n. 116/2016 del 14/11/2016;
- parere positivo prot. n. 18974 del 07/11/2016 rilasciato dalla Soprintendenza Archeologica Belle Arti e Paesaggio della Liguria;
- nulla osta prot. n. 43681 del 07/10/2016 rilasciato dall'ASL n. 2 Savonese.

A partire dalla confluenza con il torrente Carenda sino alla strada Provinciale S.P. n° 3 gli interventi principali risultano i seguenti:

a) Opere di confluenza tra rio Fasceo e torrente Carenda:

Il Piano di Bacino Stralcio del torrente Carenda prevede in prossimità della confluenza con il rio Fasceo una sezione trasversale di larghezza pari a 15 m.

Il presente progetto esecutivo prevede pertanto l'adeguamento della sezione trasversale del torrente Carenda portandola a **15,00 m x 4,00 m**, per una lunghezza di circa 30,00 m a cavallo della sezione terminale di confluenza con il rio Fasceo. Questo si rende necessario per consentire che la maggior portata trasportata dal rio Fasceo si incanali nel rio Carenda senza provocare esondazioni delle aree limitrofe.

L'immissione del rio Fasceo nel torrente Carenda avverrà con un'inclinazione di circa 15° e con una sezione pari a 11,00 m x 3,50 m per limitare le turbolenze idrauliche dovute alla confluenza delle due correnti;

b) Allargamento del tratto terminale del rio Fasceo, dalla confluenza con il rio Carendetta di Rapalline sino al torrente Carenda:

Si prevede l'allargamento della sezione portandola a 7,00 m x 3,50 m con un tratto terminale con forma trapezoidale arrivando fino ad una sezione di massima larghezza alla confluenza con il torrente Carenda

Emesso	R. Desalvo	Verificato	R. Desalvo	Approvato	R. Desalvo	Revisione	
Data	mar 2019	Data	mar 2019	Data	mar 2019		

<div>StAigeS</div> <div>StAigeS Ingegneria S.r.l. Corso Italia 22/6 - 17100 Savona (SV) - email: info@staiges.com tel. 019.80.54.20 p.iva/c.f.: 01582920094</div>	Progetto n.								Pag. N°	5 di 9	
	Committente	Comune di Albenga									
	Titolo Progetto	Progetto esecutivo – 1° stralcio									
Documento	Relazione tecnica illustrativa										

pari a 11,00 m.

Subito dopo la confluenza con il rio Carendetta di Rapalline, al fine di mantenere la continuità della strada comunale, è prevista la realizzazione di un nuovo ponte con luce libera pari a circa 10,00 m e larghezza trasversale pari a 5 m;

c) Allargamento del rio Fasceo dalla strada provinciale S.P. n. 3 fino all'imbocco del rio Carendetta di Rapalline:

Si prevede di realizzare nuovi argini in c.a. aventi un'altezza variabile in funzione della quota stradale e dei terreni adiacenti, e larghezza pari a 4,50 m per il d'alveo che costeggia la strada comunale e pari a 4,00 m per il tratto a monte fino all'innesto all'alveo originario in corrispondenza della S.P. n. 3.

Nel tratto di rio che costeggia la strada comunale sono presenti 3 attraversamenti privati che consentono l'accesso alle proprietà presenti sulla sponda sinistra del corso d'acqua. Tali accessi saranno adeguati al transito delle portate di progetto, con innalzamento della quota di intradosso; ciò richiederà la realizzazione di dossi lungo la strada comunale per consentire il raccordo altimetrico tra le diverse quote.

In corrispondenza degli accessi privati il fondo alveo sarà completamente plateato in c.a.;


d) Allargamento canale Carendetta di Rapalline:

Nel tratto oggetto di adeguamento, compreso tra la confluenza con il rio Fasceo e la S.P. n. 3, si prevede la realizzazione di uno scatolato a U con dimensioni nette pari a 3,00 m x 2,00 m in calcestruzzo armato. In corrispondenza dell'innesto sul rio Fasceo sarà presente un salto di fondo di circa 60 cm di altezza.

L'adeguamento idraulico dei due corsi d'acqua comporterà la realizzazione di opere provvisorie di contenimento dei fronti di scavo in corrispondenza di alcuni tratti dell'area di intervento.

In particolare si prevede la realizzazione di cordoli su micropali nei tratti ove è necessario salvaguardare l'integrità di manufatti posti in aderenza al corso d'acqua (agriturismo "La nonna Litta", le serre presenti nel tratto di rio Fasceo posto tra il depuratore ed il torrente Carenda, la cabina di trasformazione posta alla confluenza tra rio Fasceo e rio Carendetta, i manufatti ubicati in prossimità del muro d'argine destro del

Emesso	R. Desalvo	Verificato	R. Desalvo	Approvato	R. Desalvo	Revisione	
Data	mar 2019	Data	mar 2019	Data	mar 2019		

 <small>StAigeS Ingegneria S.r.l. Corso Italia 22/6 - 17100 Savona (SV) - email: info@staiges.com tel. 019.80.54.20 p.iva/c.f.: 01582920094</small>	Progetto n.		Pag. N°	6 di 9
	Committente	Comune di Albenga		
	Titolo Progetto	Progetto esecutivo – 1° stralcio		
	Documento	Relazione tecnica illustrativa		

torrente Carenda) oppure ove risulta necessario contenere le volumetrie di scavo al fine di consentire la fruibilità degli spazi circostanti (come nel tratto del rio Fasceo che costeggia la strada comunale ed in corrispondenza del nuovo ponte).

In particolari condizioni i cordoli saranno provvisti di tiranti di ancoraggio provvisori di tipo attivo.

Per un maggiore dettaglio delle opere strutturali da realizzarsi si rimanda alla relazione di calcolo strutturale ed alle tavole grafiche di progetto.


PRIMO STRALCIO ESECUTIVO

Data la notevole estensione dei tratti d'alveo oggetto di intervento, si prevede la suddivisione del progetto complessivo in stralci funzionali.

Il **primo stralcio progettuale** prevede l'esecuzione di parte degli interventi elencati al paragrafo precedente, in particolare:

- **adeguamento della confluenza tra rio Fasceo e torrente Carenda**, consistente nell'allargamento della sezione trasversale del torrente Carenda mediante realizzazione di nuovo muro d'argine in c.a. in sponda sinistra e delle scogliere di raccordo tra le nuove opere e le strutture arginali esistenti, per una lunghezza complessiva di circa 30 m a cavallo della sezione terminale di confluenza. La sezione terminale del rio Fasceo sarà allargata fino a 11,00 m e l'angolo di immissione nel torrente Carenda sarà corretto a circa 15° per limitare le turbolenze idrauliche legate alla commistione tra le due correnti. Si sottolinea che in questa prima fase non saranno realizzate le opere previste in sponda destra del torrente Carenda;
- **allargamento del tratto terminale del rio Fasceo, dalla confluenza con il rio Carendetta di Rapalline sino al torrente Carenda**: la nuova sezione trasversale del rio Fasceo avrà dimensioni pari a 7,00 m x 3,50 m, con allargamento fino a 11,00 m immediatamente a monte del punto di confluenza con il rio Carenda; sarà necessario provvedere alla realizzazione delle opere provvisori a protezione dei manufatti agricoli presenti in sponda destra del rio Fasceo;
- **realizzazione del nuovo ponte con luce libera pari a circa 10,00 m e larghezza trasversale pari a 5 m** immediatamente a valle della confluenza tra rio Fasceo e rio Carendetta di Rapalline, al fine di

Emesso	R. Desalvo	Verificato	R. Desalvo	Approvato	R. Desalvo	Revisione	
Data	mar 2019	Data	mar 2019	Data	mar 2019		

 <small>StAigeS Ingegneria S.r.l. Corso Italia 22/6 - 17100 Savona (SV) - email: info@staiges.com tel. 019.80.54.20 p.iva/c.f.: 01582920094</small>	Progetto n.		Pag. N°	7 di 9
	Committente	Comune di Albenga		
	Titolo Progetto	Progetto esecutivo – 1° stralcio		
	Documento	Relazione tecnica illustrativa		

mantenere la continuità della strada comunale. Tale intervento comprende l'esecuzione delle opere provvisorie necessarie per la protezione dei fronti di scavo (cordoli in c.a. su micropali con tiranti di ancoraggio), nonché la realizzazione di una scogliera in massi naturali di 2^a categoria in sponda sinistra del rio avente la funzione di raccordo tra il nuovo canale e l'argine in terra attuale;

- **adeguamento della sezione idraulica del tratto terminale del rio Carendetta di Rapalline, per una lunghezza di circa 15 m immediatamente a monte della confluenza con il rio Fasceo**, secondo le indicazioni del progetto di sistemazione complessivo (canale in c.a. con sezione a U avente larghezza 3,00 m ed altezza 2,00 m); tale intervento richiederà l'esecuzione della palificata in micropali a protezione della cabina di trasformazione Enel presente in sponda destra del rio Carendetta;
- **realizzazione di opere di raccordo** tra i nuovi muri d'argine e le strutture esistenti su entrambe le sponde del rio Fasceo.


L'insieme delle opere sopra descritte, costituenti il primo stralcio funzionale, risulta del tutto coerente con le previsioni progettuali del livello definitivo, approvate ed autorizzate da tutti gli enti interessati, e consente un considerevole miglioramento delle condizioni di deflusso delle portate di progetto in quanto comporta l'eliminazione della principale criticità idraulica costituita dall'attraversamento tombinato posto in prossimità del depuratore consortile.

INTERFERENZE

Come meglio indicato nel documento di censimento e risoluzione delle interferenze, si sottolinea che nell'areale di intervento riferito al primo stralcio funzionale sono presenti numerose interferenze con i sottoservizi esistenti, in particolare:

- linea elettrica a media tensione gestita da E-Distribuzione;
- linea elettrica a bassa tensione gestita da E-Distribuzione;
- fognatura in arrivo da Campochiesa e diretta verso l'impianto di depurazione, gestita da Ponente Acque;
- linea di adduzione dell'acquedotto;

Emesso	R. Desalvo	Verificato	R. Desalvo	Approvato	R. Desalvo	Revisione	
Data	mar 2019	Data	mar 2019	Data	mar 2019		

 <small>StAigeS Ingegneria S.r.l. Corso Italia 22/6 - 17100 Savona (SV) - email: info@staiges.com tel. 019.80.54.20 p.iva/c.f.: 01582920094</small>	Progetto n.		Pag. N°	8 di 9
	Committente	Comune di Albenga		
	Titolo Progetto	Progetto esecutivo – 1° stralcio		
	Documento	Relazione tecnica illustrativa		

- linea gas gestita da Ascopiave.

Oltre ai sopra elencati sottoservizi, sono presenti interferenze con accessi a proprietà private che dovranno essere ripristinati o mantenuti.

Si rimanda al suddetto censimento e risoluzione delle interferenze ed alle tavole grafiche di progetto per la definizione dei particolari relativi alla gestione delle problematiche sopra riportate.

RELAZIONE SULLA GESTIONE DELLE MATERIE

Il presente paragrafo viene redatto in conformità all'art.26 comma "i" del DPR 207/2010 e consta nella descrizione dei fabbisogni di materiali da approvvigionare da cava e delle aree di deposito per lo smaltimento delle terre di scarto, descrivendo infine le soluzioni finali di sistemazione proposte.

Fabbisogno dei materiali da approvvigionare

- *Tout venant per formazione rilevati, sottofondi stradali e riempimenti di drenaggio a tergo dei muri*

1300,37 mc

- *Calcestruzzo magro 154,58 mc*

- *Calcestruzzo strutturale opere di sostegno 1315,63 mc*

- *Calcestruzzo strutturale impalcato ponte 17,15 mc*

Bilancio produzione scavi

- *Demolizioni opere in c.a. 134,06 mc*

- *Scavi 5798,8 mc*

- *Rinterri 985,76 mc*

Considerando la tipologia di intervento prevedente allargamenti d'argine e rimozione di manufatti esistenti, risulta predominante il quantitativo di scavi e demolizioni rispetto ai rinterri, sottofondi in tout venant, elementi strutturali cementizi.

Aree di deposito

Le aree di deposito sono indicate nelle tavole di layout di cantiere. In ogni caso vista la predominanza dei quantitativi di scavo è previsto il continuo smaltimento dei materiali in esubero a discarica autorizzata,

Emesso	R. Desalvo	Verificato	R. Desalvo	Approvato	R. Desalvo	Revisione	
Data	mar 2019	Data	mar 2019	Data	mar 2019		

<div>StAigeS</div> <div>StAigeS Ingegneria S.r.l. Corso Italia 22/6 - 17100 Savona (SV) - email: info@staiges.com tel. 019.80.54.20 p.iva/c.f.: 01582920094</div>	Progetto n.								Pag. N°	9 di 9	
	Committente	Comune di Albenga									
	Titolo Progetto	Progetto esecutivo – 1° stralcio									
Documento	Relazione tecnica illustrativa										

limitando così i quantitativi a stoccaggio.

Terre e rocce da scavo

Come indicato nel capitolato speciale d'appalto sono intesi a carico e cura dell'appaltatore tutti gli adempimenti imposti dalla normativa ambientale, compreso l'obbligo della tenuta del registro di carico e scarico dei rifiuti, indipendentemente dal numero dei dipendenti e dalla tipologia dei rifiuti prodotti. L'appaltatore è tenuto in ogni caso al rispetto del decreto ministeriale 10 agosto 2012, n. 161.

E' altresì a carico e a cura dell'appaltatore il trattamento delle terre e rocce da scavo (TRS) e la relativa movimentazione, ivi compresi i casi in cui terre e rocce da scavo:

- a) siano considerate rifiuti speciali ai sensi dell'articolo 184 del decreto legislativo n. 152 del 2006;
- b) siano sottratte al regime di trattamento dei rifiuti nel rispetto di quanto previsto dagli articoli 185 e 186 dello stesso decreto legislativo n. 152 del 2006 e di quanto ulteriormente disposto dall'articolo 20, comma 10-sexies della legge 28 gennaio 2009, n. 2.

Sono infine a carico e cura dell'appaltatore gli adempimenti che dovessero essere imposti da norme in materia eventualmente sopravvenute.

Savona, marzo 2019

Il Tecnico
ing. Roberto Desalvo

Emesso	R. Desalvo	Verificato	R. Desalvo	Approvato	R. Desalvo	Revisione	
Data	mar 2019	Data	mar 2019	Data	mar 2019		