

Comune di Siliqua

Provincia di Cagliari



COMMITTENTE

Amministrazione Comunale di Siliqua
Via Manno, 32 - 09010 SILIQUA - CA

firma

data

PROGETTO

POR SARDEGNA asse I - misura 1.3 - Difesa del
Suolo Ambito di Intervento Suolo - 2003 / 2004 -
Assessorato LLPP

INTERVENTO DI SISTEMAZIONE IDRAULICA A
PROTEZIONE DEL CENTRO ABITATO DI SILIQUA
DEL RIO CIXERRI VECCHIO ALVEO
III STRALCIO - II LOTTO FUNZIONALE

FASE

PROGETTO DEFINITIVO
RECEPIMENTO INDICAZIONI CONFERENZA DI SERVIZI

ALLEGATO

1

OGGETTO

RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA

Il Responsabile dell'area tecnica
Ing. Mauro Fanari

Il Responsabile del Procedimento
Ing. Mauro Fanari

I Progettisti in A.T.P.
Ing. Paolo Scarteddu (Capogruppo)
Via Carducci n.18 - 09170 - ORISTANO(OR) Tel. 0783-302480
Dott. Agr. Marco Atzeni
Dott. Geol. Alberto Plaisant

1. Premessa

Nell'ambito della programmazione P.O.R. Sardegna 2000-2006 Asse I – Misura 1.3 difesa del Suolo – Ambito di intervento Suolo , L'amministrazione Comunale di Siliqua è risultata beneficiaria di due finanziamenti, entrambi di € 900.000,00 , relativi ai seguenti interventi :

- a) sistemazione idraulica del Rio S'Ollistincu - Rio Cixerri e adeguamento ponte strada Comunale ex SS130;
- b) Sistemazione idraulica a protezione del centro Abitato di Siliqua Rio Cixerri vecchio alveo

La presente proposta progettuale di livello definitivo , è relativa all'intervento di sistemazione idraulica del Rio S'Ollistincu - Rio Cixerri e adeguamento ponte strada Comunale ex SS130 , anche se per quanto verrà riferito successivamente , tale intervento interessa la "Sistemazione idraulica a protezione del centro Abitato di Siliqua Rio Cixerri vecchio alveo.

Per una migliore comprensione , si ripercorre di seguito l'iter progettuale seguito :

1. Il progetto preliminare, sulla base del quale venne finanziata l'opera che prevedeva, in conformità con quanto indicato nelle schede d'intervento del PAI, la demolizione ed il rifacimento del ponte lungo la ex SS130, e l'adeguamento della sezione dell'alveo del Rio S'Ollistincu e del Rio Cixerri per un tratto di circa 1800 m a valle di tale confluenza.
2. Il progetto preliminare fu rimodulato , in quanto l'importo del finanziamento venne ridotto , rispetto a quanto prospettato e per il fatto che già dal 2006 , gli interventi proposti in alveo non erano più conformi alla nuova Normativa Regionale in materia paesaggistico ambientale;
3. In data 11/07/2007 , venne trasmesso il progetto definitivo relativo al preliminare rimodulato, il quale fu oggetto di 2 conferenze di servizi, svolte rispettivamente in data 21/08/2007 (dove venne espresso parere negativo della Direzione dei Beni culturali) e in data 20/09/2007 , che si concluse con parere negativo e con l'indicazione delle linee guida da seguire : eliminazione degli interventi strutturali del ponte sulla ex SS130 , realizzazione di arginature che seguano l'andamento sinuoso del corso d'acqua e preservazione delle isole naturali presenti nel corso d'acqua,
4. In data 09/08/2008, venne trasmesso pie il secondo progetto definitivo rimodulato alla luce delle indicazioni delle conferenze di servizio di cui al punto . L'intervento non prevedeva più gli interventi di adeguamento del ponte , ma si limitava all'esecuzione di modesti movimenti di terra lungo l'alveo inciso e alla

realizzazione di un'arginatura in sinistra idraulica dal ponte sulla ex SS130 fino al ponte sommergibile sul rio Cixerri in località Bausonà.

La Conferenza dei servizi n. 1 del 27.08.2008, pur ritenendo il progetto coerente con le indicazioni fornite nella conferenza precedente, dava istruzioni perché vi fosse continuità con l'intervento più a valle in fase di progettazione ad opera dell'altra ATP rappresentata dall'Arch. Concas ("*Sistemazione idraulica a protezione del centro Abitato di Siliqua Rio Cixerri vecchio alveo*")

5. In tale occasione venne impartita la direttiva di procedere alla presentazione di un progetto preliminare, che comprendesse anche la futura realizzazione di un ulteriore terzo stralcio intermedio frai due interventi proposti, riguardante il rifacimento del ponte in località Bausonà. Nell'occasione vennero anche impartite indicazioni sulla formulazione nella calcolazione di diversi scenari idraulici, relativi anche all'eventualità del collasso sul ponte sulla ex SS130;
6. Sulla base di queste indicazioni venne, redatta e consegnata la proposta preliminare generale che riuniva le due progettazioni in corso, unitamente all'ipotesi del terzo stralcio riguardante il ponte in località Bausonà.

-In data 10.11.2009, con Delibera di Giunta Regionale n. 50/34 è stato espresso parere positivo della verifica di screening del Servizio S.A.V.I. dell'Assessorato alla difesa Ambiente.

-In data 10 aprile 2013 l'Autorità di Bacino con prot. 3208/rep. 156 Classifica 1.4.3 comunicava l'approvazione dello studio di compatibilità idraulica redatto ai sensi delle Norme di attuazione del P.A.I..

In data 04/07/2013 il Genio Civile con nota prot. 23206, class. XIV.10,2 trasmetteva il parere di assenso preliminare relativo al provvedimento di adozione/approvazione relativamente alle opere oggetto di approvazione studio di compatibilità idraulica dell'A.D.I.S.

Successivamente si è dato corso alla progettazione definitiva così come stabilito nel progetto generale, da proporre al vaglio degli Enti interessati, per i successivi procedimenti autorizzativi.

Nel redigere la progettazione definitiva, dovendo recepire le indicazioni date dal S.A.V.I. in sede autorizzativa, e per adeguare gli interventi di difesa spondale ai requisiti previsti da nuove disposizioni Normative, riguardo in particolare i franchi delle difese spondali (arginature e muri), si è riscontrata in sede di formulazione del computo metrico estimativo, la non capienza economia per la realizzazione integrale delle opere proposte nel III ^ stralcio, così come indicate nel progetto preliminare generale approvato.

La carenza delle risorse economiche disponibili, ha suggerito di concerto con l'amministrazione di concentrare l'impegno finanziario sul terzo stralcio, onde dare continuità all'opera di difesa spondale, che in termini di priorità, fra i tre stralci era sicuramente il più urgente (difesa del centro abitato di Siliqua)

Si è così pervenuti alla proposta progettuale del solo III^a stralcio, **valutato nella Conferenza dei Servizi del 17/06/2016**, che prevedeva le seguenti lavorazioni distinte in due lotti funzionali da attuarsi contestualmente :

II^a lotto funzionale (Capogruppo Ing. Paolo Scarteddu) :

- 1) Riconfigurazione del fondo alveo di magra per una larghezza di 5-10 m, estesa al tratto dalla sez. 7 alla 55 (sviluppo di 850 m), mediante movimenti di terra con preventiva pulizia manuale dell'alveo consistente nel taglio / estirpazione della vegetazione infestante e taglio selettivo di alberi che recano ostacolo al deflusso;
- 2) Rimozione di eventuali rifiuti di diversa natura presenti in alveo (rottami ferrosi, plastica ecc.) che saranno opportunamente rimossi e accatastati per tipologia, per poi essere smaltiti a seconda della tipologia presso i centri di smaltimento autorizzati.
- 3) Realizzazione di un'arginatura continua in sponda sx, a protezione del centro abitato, realizzato con materiali provenienti da cave di prestito, con altezze medie riferite a fondo alveo di 4.50 m.;
- 4) Protezione spondale in materassi metallici a tasche riempiti di pietrame e ancorati ad una gabbionata al piede fino ad una quota compatibile col deflusso in condizioni di portata media;
- 5) Stesa di biostuoia e rete metallica, della porzione di argine compresa tra mantellate e la sommità ;
- 6) Rinverdimento mediante idrosemina della biostuoia e con semina a spaglio della scarpa esterna dell'argine;
- 7) Realizzazione di uno stradello riservato alla manutenzione, lungo la sommità dell'argine, al quale si accederà tramite opportune rampe di collegamento.
- 8) Sistemazione e riconfigurazione dell'immissione del canale tombato di raccolta delle acque meteo urbane in corrispondenza della sez. 35-36, le cui caratteristiche costruttive sono riportate nella Tav. 11.2
- 9) Sistemazione e riconfigurazione dell'immissione del canale di scolo in corrispondenza della sez. 14-15, le cui caratteristiche costruttive sono riportate nella Tav. 11.1

I^a lotto funzionale (Capogruppo Arch. Marco Concas) :

1. Sistemazione della sponda in sinistra idraulica del Rio Cixerri mediante realizzazione di argine carrabile, con coronamento di larghezza L=3,00 metri, in rilevato. Di seguito si riepilogano i vari tratti con le altezze:
 1. H= 4,35 metri dalla sezione 55 alla sezione 58;
 2. H= 4,60 metri dalla sezione 59 alla sezione 66;

2. Sistemazione della sponda in sinistra idraulica del Rio Cixerri mediante muri di sostegno in cemento armato realizzato in opera con rivestimento in pietra del paramento verticale a vista lungo la sponda in sinistra idraulica di
 - altezza paria 5,15 metri dalla sezione 66 alla sezione 72
 - altezza paria 5,55 metri dalla sezione 72 alla sezione 81.
3. Realizzazione di un manufatto di raccordo a monte del ponte Ferroviario. Tale manufatto consta nella sistemazione del tratto di alveo (dalla sezione 78b alla sezione 81, per circa 57 metri) con la realizzazione di una sezione di raccordo tra la sezione del fiume e la sezione rettangolare del ponte, con un rivestimento composto da uno strato di fondazione in scogliera a protezione del fondo e delle pile.

2. Rimodulazione del progetto a seguito delle indicazioni istruttorie indicate nella Conferenza dei Servizi del 17/06/2016.

Alla luce delle prescrizioni impartite nella conferenza dei Servizi del 17/06/2016 , il progetto è stato ulteriormente rimodulato , in quanto le risorse economiche disponibili non erano sufficienti per recepire tali prescrizioni . Infatti , il primo lotto funzionale del terzo stralcio è stato concentrato sulla difesa spondale localizzata tra la sez. 66 e il ponte sulla ferrovia (sez. 81) e non più dalla sez. 55 all sez. 81 come previsto nella precedente formulazione.. Conseguentemente, il secondo lotto funzionale , onde dare continuità all'intervento, è stato traslato a valle, dalla sez. 17 alla sez. 66 , e non come nella precedente proposta dalla sez. 7 alla sez. 55.

In definitiva la seguente proposta progettuale, cui la presente relazione si riferisce, è articolata sempre in due lotti funzionali , ma estesi dalla sez. 17 alla sez. 81 . Le lavorazioni previste, come indicato nelle planimetrie riportate nella Tav. 8 (I^ lotto funzionale) e 8.1-8.2 (II^ lotto funzionale) sono articolate come segue :

I^ Lotto funzionale :

1. Sistemazione della sponda in sinistra idraulica del Rio Cixerri mediante muri di sostegno in cemento armato realizzato in opera con rivestimento in pietra del paramento verticale a vista lungo la sponda in sinistra idraulica di altezza media pari a 5,55 metri dalla sezione 66 alla sezione 81;
2. Realizzazione di un manufatto di raccordo a monte del ponte Ferroviario. Tale manufatto consta nella sistemazione del tratto di alveo (dalla sezione 78b alla sezione 81, per circa 57 metri) con la realizzazione di una sezione di raccordo tra la sezione del fiume e la sezione rettangolare del ponte, con un rivestimento composto da uno strato di fondazione in scogliera a protezione del fondo e delle pile.
3. Realizzazione della protezione al piede del rilevato ferroviario in destra idraulica nei pressi del Ponte della Ferrovia.

4. Manufatto di confluenza per lo scatolare in arrivo dal centro abitato per la raccolta delle acque meteoriche in prossimità della sez. 70;

5. Opere di mitigazione: riempimento in terra degradante verso il terreno indisturbato, viale pedonale in graniglia di granito in disfacimento larghezza m. 3,00, alberatura alternata di carrubi e oleandri dalla sezione 66 alla 81.

II^ Lotto funzionale :

1.1 Riconfigurazione del fondo alveo di magra per una larghezza di 5-10 m , estesa al tratto dalla sez. 17 alla 66 (sviluppo di 850 m) , mediante movimenti di terra con preventiva pulizia manuale dell'alveo consistente nel taglio / estirpazione della vegetazione infestante e taglio selettivo di alberi che recano ostacolo al deflusso;

1.2 Rimozione di eventuali rifiuti di diversa natura presenti in alveo (rottami ferrosi, plastica ecc.) che saranno opportunamente rimossi e accatastati per tipologia, per poi essere smaltiti a seconda della tipologia presso i centri di smaltimento autorizzati.

1.3 Realizzazione di un'arginatura continua in sponda sx , a protezione del centro abitato, realizzato con materiali provenienti da cave di prestito , con altezze medie riferite a fondo alveo di 4.50 m.;

1.4 Protezione spondale in materassi metallici a tasche riempiti di pietrame e ancorati ad una gabbionata al piede fino ad una quota compatibile col deflusso in condizioni di portata media;

1.5 Stesa di biostuoia e rete metallica, della porzione di argine compresa tra mantellate e la sommità ;

1.6 Rinverdimento mediante idrosemina della biostuoia e con semina a spaglio della scarpa esterna dell'argine;

1.7 Realizzazione di uno stradello riservato alla manutenzione, lungo la sommità dell'argine , al quale si accederà tramite opportune rampe di collegamento.

1.8 Sistemazione e riconfigurazione dell'immissione del canale tombato di raccolta delle acque meteo urbane in corrispondenza della sez. 35-36, le cui caratteristiche costruttive sono riportate nella Tav. 11.2

1.9 Opere di piantumazione (arboree e arbustive) per l'attuazione delle misure compensative ambientali nell'area residuale tra nuova arginatura e centro abitato

3. DESCRIZIONE DELLE OPERE PREVISTE NEL PRESENTE PROGETTO DEFINITIVO : III STRALCIO – II LOTTO FUNZIONALE

Brevi cenni dell'opera esistente

Con tale intervento l'Amministrazione intende continuare un percorso di messa in sicurezza o quantomeno di attenuazione del rischio idraulico rappresentato dalle potenziali esondazioni del corso d'acqua Rio Cixerri vecchio alveo nei tratti contermini al centro abitato.

Interventi previsti nel presente progetto

Il Rio Cixerri, nel tratto in esame, presenta delle aree nella fascia compresa, tra alveo e centro abitato, perimetrata dal P.A.I. come a pericolosità idraulica molto elevata (H_{i4}), con il presente intervento si prevede la mitigazione della pericolosità idraulica da esondazione in sponda sinistra (che risulta quella più critica in quanto in adiacenza al centro abitato) , lasciando ad altri interventi le opere di sistemazione in riva destra, laddove, le potenziali esondazioni del corso d'acqua interesserebbero solo l'agro Comunale.

Prima di definire esattamente gli interventi da effettuare per limitare, per quanto possibile, il rischio idraulico, si è prima proceduto ad un'attenta analisi locale dei luoghi da proteggere dalle inondazioni (il centro abitato di Siliqua), ma considerando con particolare attenzione anche la situazione urbanistica locale. I luoghi oggetto di intervento sono, infatti, compresi all'interno del territorio urbano del comune. Questo ha influenzato notevolmente la scelta delle tipologie di intervento e soprattutto la definizione dell'intervento idraulico vero e proprio.

Dall'analisi delle aree a rischio idraulico individuate nella stesura del PAI si è proceduto ad individuazione dei tratti di alveo con particolare criticità su cui intervenire. Tali tratti risultano essere anse dell'alveo che lambendo l'abitato, sono arrivate a mettere a repentaglio alcuni nuclei di case e le strade pubbliche.

Il corso d'acqua, nel tratto considerato, risulta del tutto sprovvisto di alveo di magra definito, ed ha la tendenza a divagare lateralmente a seconda degli ostacoli che incontra nel suo deflusso. Attualmente in più di un tratto si rende necessaria la realizzazione di opere definitive di difesa.

Compatibilmente con le risorse disponibili, si è proceduto all'individuazione del tratto sul quale intervenire, con la condizione prioritaria di dare continuità all'intervento del I^ lotto funzionale e quindi partendo dalla sez. 66 e risalendo a monte fino alla sez. 17 , per uno sviluppo complessivo di 850 m. ed inoltre agendo solo in sponda sinistra , analogamente a

quanto previsto dai progettisti del I^o lotto , ponendo come prioritaria la difesa lungo tale lato in quanto a protezione dell'edificato urbano.

La scelta della tipologia dell' opera di difesa spondale, è ricaduta sulla realizzazione di un'arginatura continua in rilevato con altezze medie riferite al fondo contenute in 4.50 m di altezza e mediamente emergenti dal p.d.c. esterno all'argine, contenute mediamente in 2.00 m . Per il paramento interno dell'argine si prevede la copertura , per limitare le azioni erosive della corrente di piena , con mantellate i materassi metallici tipo Reno riempiti di pietrame, fino alla probabile quota definita dal livello idrometrico delle portate ordinarie , e nella parte superiore l'utilizzo di biostuoie sulle quali sarà posata in aderenza una rete metallica di caratteristiche identiche a quelle previste per le mantellate. Le biostuoie saranno rinverdate mediante idrosemina, così come le scarpe esterne dell'arginatura sarà naturalizzate con semina a spaglio di sementi di essenze prative , per dare, già dai primi periodi di esecuzione dei lavori, salvaguardando lo stesso, dall'azione erosiva esercitata dalle acque zenitali.

La scelta operata, appare quella meno impattante , sia dal punto di vista naturalistico che paesaggistico , in quanto prevede l'utilizzo di materiali naturali con azioni compensative , quali rinverdimenti ecc, e quindi perfettamente in linea con le modalità d'intervento previste dalle linee guida in materia di sistemazioni idrauliche con tecniche di ingegneria naturalistica.

Tutti gli interventi previsti, ed indicati di seguito, sono conformi sia in termini di dimensionamento che di caratteristiche tipologiche a quelli ipotizzati dal PAI, in particolare le opere sono state dimensionate per portate compatibili con quelle indicate dalla scheda PAI per un tempo di ritorno di 200 anni.

. Di seguito sono riepilogati in dettagli gli interventi.

Il lotto funzionale (oggetto del presente intervento)

Come indicato negli elaborati grafici , ed in particolari nelle planimetrie e nei particolari costruttivi, l'intervento, si articola nell'esecuzione delle seguenti opere :

- a) Riconfigurazione del fondo alveo di magra per una larghezza di 5-10 m , estesa al tratto dalla sez. 17 alla 66 (sviluppo di 850 m) , mediante movimenti di terra con preventiva pulizia manuale dell'alveo consistente nel taglio / estirpazione della vegetazione infestante e taglio selettivo di alberi che recano ostacolo al deflusso;
- b) Rimozione di eventuali rifiuti di diversa natura presenti in alveo (rottami ferrosi, plastica ecc.) che saranno opportunamente rimossi e accatastati per tipologia, per poi essere smaltiti a seconda della tipologia presso i centri di smaltimento autorizzati.

- c) Realizzazione di un'arginatura continua in sponda sx , a protezione del centro abitato, realizzato con materiali provenienti da cave di prestito , con altezze medie riferite a fondo alveo di 4.50 m.;
- d) Protezione spondale in materassi metallici a tasche riempiti di pietrame e ancorati ad una gabbionata al piede fino ad una quota compatibile col deflusso in condizioni di portata media;
- e) Stesa di biostuoia e rete metallica, delle stesse caratteristiche di quelle utilizzate per i materassi , della porzione di argine compresa tra mantellate e la sommità ;
- f) Realizzazione di immorsature in gabbioni sagomati riempiti di pietrame, nelle due testate (inizio e fine difesa spondale) e ad intervalli intermedi come riportato nelle planimetrie di progetto
- g) Rinverdimento mediante idrosemina della biostuoia e con semina a spaglio della scarpa esterna dell'argine;
- h) Realizzazione di uno stradello riservato alla manutenzione, lungo la sommità dell'argine , al quale si accederà tramite opportune rampe di collegamento, così come indicato negli elaborati planimetrici;
- i) Sistemazione e riconfigurazione dell'immissione del canale tombato di raccolta delle acque meteo urbane in corrispondenza della sez. 35-36, le cui caratteristiche costruttive sono riportate nella Tav. 11.2
- j) Opere di piantumazione (arboree e arbustive) per l'attuazione delle misure compensative ambientali nell'area residuale tra nuova arginatura e centro abitato

Il rilevato arginale, eseguito nella Sistemazione Tipo 1 riportato nella Tav. 12 ,la cui esecuzione è prevista , tra la sezione 17 e la sezione 66, per uno sviluppo complessivo di 850 m., sarà fatto seguendo le seguenti indicazioni :

Le arginature non devono essere solo opere idrauliche atte a contrastare l'esondazione per sormonto ma devono anche costituire manufatti realizzati con magisteri tali da scongiurare pericoli di rotte per sifonamento. Tale pericolo un tempo in pratica non sussisteva per le modeste altezze sul piano di campagna, mentre oggi, con continui sovralti, le quote di tenuta delle sommità dei rilevati sono tali da rendere talvolta precario l'equilibrio tra la spinta della falda caricata dal fiume in piena e la capacità di tenuta dello strato di terreno impermeabile o semipermeabile sovrastante.

Gli argini saranno costruiti in terra omogenea e di medio impasto, collocata in strati successivi di 30 ÷ 50 cm e costipata strato per strato.

In analogie con le dighe in materiali sciolti, la verifica di stabilità del rilevato arginale (riportata nell'allegato 6) è stata condotta considerando tre diverse situazioni:

- a) a termine della costruzione (rilevato asciutto ed assenza di acqua nel fiume);
- b) con il fiume al livello di massima piena;
- c) a seguito di un rapido abbassamento del livello idrico nel fiume.

L'analisi statica è stata condotta ricercando tra diverse superfici potenziali di rottura, generalmente assunte di forma circolare, quella a cui corrisponde il minimo valore del coefficiente di sicurezza; tale valore deve risultare superiore a quello del coefficiente sicurezza prescelto.

Il rilevato arginale sarà realizzato con materiale poco permeabile, in modo che la superficie libera di filtrazione rimanga tutta interna al rilevato stesso, senza intersecarne il paramento lato campagna. A rigore, la linea di saturazione andrebbe determinata considerando condizioni di moto vario, dato che, durante le piene, il livello d'acqua nel fiume varia nel tempo. Tuttavia, risultati cautelativi si ottengono ipotizzando condizioni di moto permanente corrispondenti al massimo livello di piena dei 200 anni, che è la piena considerata per il dimensionamento dei manufatti in esame.

Le scarpate arginali sono opportunamente rivestite per proteggerle dall'azione erosiva esercitata dalla corrente idrica (scarpata interna), dalle acque piovane e dagli agenti meteorici.

Per il paramento esterno è stato previsto un rivestimento erboso, impiantato su una ricopertura di terreno vegetale; per quello interno, i rivestimenti erbosi risultano applicabili limitatamente al caso in cui l'argine venga a contatto con l'acqua solo occasionalmente, altrimenti devono essere previsti rivestimenti particolari, in grado di resistere all'azione erosiva della corrente fluviali.

Nel caso specifico si è optato per la seguente opera di protezione del manufatto:

- Difesa longitudinale per il consolidamento e il controllo dell'erosione delle sponde realizzata con materassi metallici a tasche riempiti di pietrame , per uno sviluppo lungo sponda di 5 m e comunque fino ad un'altezza compatibili con le portate ordinarie , che mediamente si verifica in questo corso d'acqua con cadenza annuale;
- un rivestimento spondale al di sopra delle mantellate , realizzato mediante la stesa di biostuoia biodegradabile in fibre di cocco , al di sopra della quale in aderenza, è fissata una rete metallica , l'intervento sarà completato con il rinverdimento della superficie, mediante idrosemina .

3.0 AUTORIZZAZIONI E VINCOLI

Attualmente il progetto ha ricevuto:

- Verifica positiva alla procedura di screening con esonero dalla procedura di valutazione di impatto ambientale con Deliberazione di Giunta Regionale n. 50/34 del 10.11.2009;
- Approvazione dello Studio di compatibilità Idraulica dell'Autorità di bacino del distretto Idrografico della Sardegna, con determinazione del Direttore Generale prot. 3208/rep. 156 del 10.04.2013;
- Approvazione del Servizio del Genio Civile di Cagliari sul progetto Generale (Preliminare), con prot. 23206, Class. XIV.10.2 del 04.07.2013;

Ulteriori Autorizzazioni e Nulla-Osta necessari verranno richiesti alle Amministrazioni interessate ed agli Enti competenti per quanto concerne materia di Ambiente, Acque, Beni Archeologici e Tutela del Paesaggio.

4.0 Durata e programma dei lavori – Attuazione D.Lgs 81/08 e del d.lgs 12/04/2006 N°163/06 e ss. mm. ii.

La durata per l'esecuzione dei lavori è prevista in giorni 360, naturali, successivi e continui e saranno espletati secondo il crono-programma dei lavori e i contenuti del piano di sicurezza e coordinamento di cui al D. Lgs. 81/08 che saranno allegati al progetto esecutivo.

5.0 Elaborati del Progetto Definitivo

Fanno parte del progetto definitivo i seguenti elaborati :

ALLEGATI:

- 1 RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA **REV01.3**
- 2 RELAZIONE PAESAGGISTICA
- 3 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA **REV01.3**
- 4 RELAZIONE ARCHEOLOGICA
- 5.1 RELAZIONE IDROLOGICA
- 5.2 RELAZIONE IDRAULICA **REV01.3**
- 5.3 TABULATI SIMULAZIONE IDRAULICA **REV01.3**
- 6 RELAZIONE CALCOLO STABILITA' DEGLI ARGINI **REV01.3**
- 7 RELAZIONE GEOLOGICA
- 8 RELAZIONE GEOTECNICA

- 9.1 COMPUTO VOLUMI MOVIMENTI TERRA E RILEVATI ARGINALI REV01.3
- 9.2 COMPUTO SVILUPPO SUPERFICI SCARPE ARGINI REV01.3
- 10 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO REV01.3
- 11 ELENCO PREZZI REV01.3
- 12 DISCIPLINARE TECNICO PRESTAZIONALE
- 13 PIANO PARTICELLARE DI ESPROPRIO REV01.3
- 14 DISTINTA DEGLI ONORARI
- 15 PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA
- 16 QUADRO ECONOMICO REV01.3

TAVOLE:

- TAV. 1 – Corografia Generale- Bacino Idrografico sc: 1:25000 REV01.3
- Tav. 2.1 – Planimetria Generale con stralci Operativi SC: 1:10000 REV01.3
- Tav. 2.2 – Planimetria Generale con lotti funzionali SC: 1:2000 REV01.3
- Tav. 3.1 – Planimetria pericolosità idraulica P.A.I. SC: 1:4000
- Tav. 3.2 - Planimetria della pericolosità idraulica SC: 1:4000 REV01.3
- Tav. 3.3 – Carta del modello idraulico SC 1: 4000 REV01.3
- Tav. 4.1 – Carta Geologica SC: 1:4000
- Tav. 4.2 – Carta Geomorfologica SC: 1:4000
- Tav. 5 – Carta Idrogeologica SC: 1:4000
- Tav. 6 – Carta Archeologica SC: 1:4000
- Tav. 7 – Stralcio P.U.C. SC: 1:2000
- Tav. 8.1 – Planimetria generale opere di mitigazione in progetto sc: 1:2000 REV01.3
- Tav. 8.2 – Planimetria generale opere di mitigazione in progetto su ortofoto sc: 1:2000 REV01.3
- Tav. 9.1 – Profilo asse alveo in progetto SC: 1:100/1:1000 REV01.3
- Tav. 9.2 – Profilo idraulico progetto con indicazione dei livelli idrici per Tr 50-100-200-500 SC: 1:100/1:1000 REV01.3
- Tav. 10.1 – Sezioni Trasversali progetto – dalla n. 17 alla n. 34 REV01.3
- Tav. 10.2 – Sezioni Trasversali progetto – dalla n. 35 alla n. 55 REV01.3
- Tav. 10.3 – Sezioni Trasversali progetto – dalla n. 56 alla n. 66 REV01.3
- Tav. 11.1 – Stralcio Planimetrico e particolari costruttivi immissione canale di scolo tra le sez. 14/15
- Tav. 11.2 – Stralcio Planimetrico e part.i costruttivi immissione Tombino sez. 35-36 REV01.3
- Tav. 12 – Sezioni Tipo e particolari costruttivi opere di mitigazione in progetto REV01.3
- Tav. 13 – Planimetria Catastale – Aree da occupare/espropriare REV01.3

Il progettista Capogruppo III stralcio – Il lotto Funzionale

Ing. Paolo Scarteddu