

REGIONE
TOSCANA



COMMISSARIO DI GOVERNO
contro il dissesto idrogeologico - D.L. 91/2014 – D.L. 133/2014

ADEGUAMENTO IDRAULICO DEL TORRENTE RICORTOLA ALLE SEZIONI
DEI PRIMI 5 PONTI A MARE GIÀ REALIZZATI DAL COMUNE DI MASSA

LOTTO 1
DALLA FOCE A VIA PIETRASANTA

PROGETTO ESECUTIVO

UBICAZIONE:

Località Ricortola
Comune di Massa

PROGETTO:

STUDIO ING. RENZO BESSI

Via Don Aldo Mei 64K, 55012 Capannori (LU)
Tel-Fax: 0583/429514 - e-mail: info@studiobessi.com

ELABORATO **A**

RELAZIONE TECNICA GENERALE

MARZO 2019

Indice generale

1	PREMESSA.....	2
2	DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE.....	4
3	INTERVENTI IN PROGETTO.....	6
4	RECEPIMENTO INDICAZIONI VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA.....	9
5	RECEPIMENTO INDICAZIONI CONFERENZE DEI SERVIZI.....	10
6	QUADRO ECONOMICO DELL'OPERA.....	11

PROGETTO:

Adeguamento idraulico del Torrente Ricortola alle sezioni dei primi 5 ponti a mare già realizzati dal Comune di Massa – LOTTO 1: dalla foce a Via Pietrasanta - PROGETTO ESECUTIVO

Committente:

COMMISSARIO DI GOVERNO CONTRO IL DISSESTO IDROGEOLOGICO D.L. 91/2014 – D.L. 133/2014

Ubicazione:

Comune di Massa (MS) – loc. Ricortola

Elaborato:

RELAZIONE TECNICA GENERALE

Data:

Marzo 2019

1 Premessa

Il presente progetto esecutivo è stato redatto dal sottoscritto, a seguito di specifico incarico da parte della Regione Toscana, allo scopo di adeguare il tratto terminale del Torrente Ricortola al transito della portata di piena con tempo di ritorno pari a 200 anni.

I 5 ponti sul Ricortola compresi tra la foce del torrente e l'Autostrada A12 (Viale Lungomare di Ponente, Via delle Pinete, Via Pietrasanta, Via Silcia, Via Sottoricortola) sono stati già adeguati al passaggio della suddetta portata su iniziativa del Comune di Massa; in questa sede, si prevede di raccordare ai nuovi ponti realizzati le sponde del corso d'acqua.

Gli interventi di adeguamento da realizzare sono stati suddivisi in due lotti: il primo dalla foce a Via Pietrasanta, il secondo da Via Pietrasanta all'Autostrada.

Il presente progetto esecutivo riguarda il primo dei suddetti due lotti e consiste essenzialmente nell'allargamento a 13,50 metri (larghezza media) della sezione d'alveo nel tratto terminale del torrente, per una lunghezza complessiva di circa 440 metri, comprendente lo sbocco a mare e l'intera porzione di corso d'acqua compresa tra Viale Lungomare di Ponente e Via delle Pinete, nonché un tratto di circa 200 metri a monte di Via delle Pinete su cui è presente, in sponda sinistra, una palancolata in acciaio. Gli interventi di adeguamento previsti nel presente progetto terminano nel punto in cui il Fosso Calatella, rio minore che scorre con verso opposto parallelamente al Torrente Ricortola, devia verso nord-ovest allontanandosi da quest'ultimo; quindi non si arriva fino al ponte di via Pietrasanta, ma a circa 200 m a valle di esso, ciò a causa dei fondi a disposizione che non ci consentono di eseguire tutto il tratto previsto come primo lotto. **Ciononostante, può essere plausibile avere, in sede di gara, un consistente ribasso d'asta con il quale potrà essere possibile completare questo primo lotto o con una variante e suppletiva in corso d'opera da affidare alla medesima ditta, oppure procedendo con un nuovo appalto per questi lavori di completamento.**

Lo studio di fattibilità eseguito dalla Regione Toscana nel settembre 2017, a firma dell'Ing. Gennarino Costabile e dell'Ing. Francesco Piani, evidenziava la necessità, nell'adeguare il torrente in esame, di garantire gli accessi agli edifici esistenti nelle vicinanze, di adattarsi a una serie di invariati infrastrutturali presenti (in particolare, viabilità immediatamente a ridosso del corso d'acqua non riallocabile in altro modo) e di prevedere importanti fasce di esproprio che interessano terreni ai margini destro e sinistro del Ricortola.

Il tratto interessato dagli adeguamenti secondo il presente progetto è evidenziato in verde nella figura di seguito; in rosso è rappresentato il tratto potenzialmente interessato da successive Varianti in caso di reperimento di nuove risorse.

PROGETTO:

Adeguamento idraulico del Torrente Ricortola alle sezioni dei primi 5 ponti a mare già realizzati dal Comune di Massa – LOTTO 1: dalla foce a Via Pietrasanta - PROGETTO ESECUTIVO

Committente:

COMMISSARIO DI GOVERNO CONTRO IL DISSESTO IDROGEOLOGICO D.L. 91/2014 – D.L. 133/2014

Ubicazione:

Comune di Massa (MS) – loc. Ricortola

Elaborato:

RELAZIONE TECNICA GENERALE

Data:

Marzo 2019



Figura 1. Planimetria su CTR del tratto oggetto di intervento

PROGETTO:

Adeguamento idraulico del Torrente Ricortola alle sezioni dei primi 5 ponti a mare già realizzati dal Comune di Massa – LOTTO 1: dalla foce a Via Pietrasanta - PROGETTO ESECUTIVO

Committente:

COMMISSARIO DI GOVERNO CONTRO IL DISSESTO IDROGEOLOGICO D.L. 91/2014 – D.L. 133/2014

Ubicazione:

Comune di Massa (MS) – loc. Ricortola

Elaborato:

RELAZIONE TECNICA GENERALE

Data:

Marzo 2019

2 Descrizione dello stato attuale

Allo stato attuale, nel tratto oggetto di intervento, l'alveo del Torrente Ricortola ha una sezione trapezia con sponde quasi verticali alte circa 2 metri e larghezza compresa tra 6 e 7 metri, mentre i nuovi ponti realizzati hanno una larghezza di circa 15,50 metri e una luce libera tra fondo alveo e intradosso dell'impalcato di circa 2,50 metri.

La parte verticale delle sponde attuali è costituita da muri in pietrame sia in destra che in sinistra idraulica.

Su un tratto di circa 250 metri in sponda sinistra, a partire da Via delle Pinete e risalendo verso monte, nel rilevato arginale attuale è infissa una paratia in acciaio, costituita da palancole tipo Arcelor PU12, della lunghezza, presunta, di 9,00 m; presunta in quanto non vi è prova certa ma solo indicazioni verbali da parte di persone del luogo, pertanto, il progetto prevede che si dovrà procedere allo sfilamento di una palancola per verificarne l'effettiva lunghezza di infissione.

In sponda destra, invece, sempre a partire da Via delle Pinete e andando verso monte, è presente una fossetta, denominata Fosso Calatella, immediatamente adiacente all'argine del torrente, lato campagna, che segue il percorso del Ricortola, con scorrimento delle acque in verso opposto, per un tratto di circa 200 metri, per poi deviare a 90° verso nord-ovest di circa 30 metri, proseguire parallelamente al Ricortola in verso opposto per circa 150 metri e deviare, di nuovo, a 90°, stavolta verso sud-est, fino a versare le acque raccolte proprio nel Torrente Ricortola, mediante un impianto idrovoro all'uopo deputato.

Lungo il tratto oggetto di intervento, sono presenti anche la linea elettrica e la linea telefonica. Nella figura sottostante sono riportate graficamente la palancolata e la fossetta descritte sopra.

PROGETTO:

Adeguamento idraulico del Torrente Ricortola alle sezioni dei primi 5 ponti a mare già realizzati dal Comune di Massa – LOTTO 1: dalla foce a Via Pietrasanta - PROGETTO ESECUTIVO

Committente:

COMMISSARIO DI GOVERNO CONTRO IL DISSESTO IDROGEOLOGICO D.L. 91/2014 – D.L. 133/2014

Ubicazione:

Comune di Massa (MS) – loc. Ricortola

Elaborato:

RELAZIONE TECNICA GENERALE

Data:

Marzo 2019



Figura 2. Collocazione della palancolata esistente, rappresentata in arancio, e del Fosso Calatella, in azzurro; il tratto oggetto di intervento è ancora in verde

PROGETTO:

Adeguamento idraulico del Torrente Ricortola alle sezioni dei primi 5 ponti a mare già realizzati dal Comune di Massa – LOTTO 1: dalla foce a Via Pietrasanta - PROGETTO ESECUTIVO

Committente:

COMMISSARIO DI GOVERNO CONTRO IL DISSESTO IDROGEOLOGICO D.L. 91/2014 – D.L. 133/2014

Ubicazione:

Comune di Massa (MS) – loc. Ricortola

Elaborato:

RELAZIONE TECNICA GENERALE

Data:

Marzo 2019

3 Interventi in progetto

In particolare, il presente progetto prevede i seguenti interventi.

1. Preparazione di tutta l'area potenzialmente interessata dalle opere, che va dalla foce fino a Via Pietrasanta, mediante il taglio della vegetazione erbacea, arbustiva ed arborea presente e l'allontanamento di tutto il materiale tagliato, per avere un cantiere libero, ordinato e sicuro.
2. Demolizione degli edifici esistenti in sponda destra del Torrente Ricortola che ricadono nella zona interessata dal nuovo argine in progetto, nel tratto compreso tra Via delle Pinete e Viale Lungomare di Ponente, con rimozione ed allontanamento dei materiali di risulta, comprese le lastre di copertura in fibrocemento, sicuramente contenente fibre di amianto ("Eternit").
3. Rimozione: in sponda sinistra: del guard-rail lungo Via Lombardo e di una paratoia in acciaio, adesso, dismessa; in sponda destra: di una palancola in PVC, dei geobloc presenti sotto il ponte di Via delle Pinete, della scogliera presso la foce.
4. Smantellamento delle recinzioni private esistenti nelle zone interessate dai manufatti in progetto, con conservazione delle eventuali ringhiere in ferro per la successiva ricostruzione all'esterno del nuovo alveo, se regolarmente autorizzate e concessionate.
5. Demolizione dei muri di sponda esistenti sia in destra che in sinistra idraulica nel tratto di intervento, eccezion fatta per il breve tratto di muro in cemento armato presente in sponda sinistra presso la foce, a valle di Viale Lungomare di Ponente.
6. Ricostruzione del muro di cemento armato in sponda destra presso la foce, a valle di Viale Lungomare di Ponente, e della scogliera precedentemente rimossa.
7. Realizzazione del nuovo muro di sponda in sinistra idraulica nel tratto compreso tra Via delle Pinete e Viale Lungomare di Ponente. Il nuovo muro, in c.a., avrà altezza tale che la quota di sommità sarà più alta di 4 metri rispetto al fondo dell'alveo, sarà realizzato in calcestruzzo armato e sarà dotato di tiranti in barre Dywidag per garantirne la stabilità senza dover realizzare una suola di fondazione lato campagna, evitando così di effettuare demolizioni e scavi in Via Lombardo. Il piano di posa della fondazione del nuovo muro avrà profondità tale da scongiurare ogni rischio di scalzamento e/o sifonamento in caso di piena.
8. Scavi in alveo con rimozione dell'argine destro attuale nel tratto compreso tra Via delle Pinete e Viale Lungomare di Ponente e ricostruzione dello stesso, con le terre risultanti dallo scavo, salvo realizzare a metà del corpo arginale, un taglione in terra argilla per renderlo impermeabile, rialzato in modo da avere un'altezza di 4 metri rispetto al fondo dell'alveo. Questo nuovo argine avrà una larghezza in sommità di 2,70 metri e sponde con scarpa 3 su 2 sia all'interno alveo che all'esterno.
9. Realizzazione di una rampa di discesa in alveo verso valle da Via delle Pinete affiancata al

PROGETTO:

Adeguamento idraulico del Torrente Ricortola alle sezioni dei primi 5 ponti a mare già realizzati dal Comune di Massa – LOTTO 1: dalla foce a Via Pietrasanta - PROGETTO ESECUTIVO

Committente:

COMMISSARIO DI GOVERNO CONTRO IL DISSESTO IDROGEOLOGICO D.L. 91/2014 – D.L. 133/2014

Ubicazione:

Comune di Massa (MS) – loc. Ricortola

Elaborato:

RELAZIONE TECNICA GENERALE

Data:

Marzo 2019

nuovo argine destro, utile alle operazioni di manutenzione in fase di esercizio.

10. Rivestimento in cemento armato della parte superiore della palancolata in acciaio tipo Arcelor PU12 attualmente presente in sponda sinistra del Torrente Ricortola a monte di Via delle Pinete, con contestuale rialzamento della sponda sinistra fino ad un'altezza di 4,00 metri rispetto al fondo dell'alveo, ottenuto prolungando il suddetto rivestimento in un vero e proprio muretto in c.a., per un tratto di circa 200 m.

11. Scavi in alveo con rimozione dell'argine destro attuale nel tratto a monte di Via delle Pinete e realizzazione di un nuovo muro di sponda in cemento armato, avente un'altezza di 4,00 metri rispetto al fondo dell'alveo. Il nuovo muro sarà dotato di un taglione sottostante in cls magro contro il sifonamento e di una suola di fondazione lato campagna per garantire la stabilità, sopra la quale verrà realizzato un terrapieno carrabile con terre risultanti dagli scavi, avente una larghezza in sommità di 2,70 metri, una quota di sommità 1 metro al di sotto della quota di sommità del muro suddetto e una scarpata inclinata a 45°.

12. Realizzazione di terrapieno in sponda sinistra a fianco del rivestimento/rialzamento della palancolata esistente. Il terrapieno avrà una larghezza in sommità di 1,50 metri, una quota di sommità 1 metro al di sotto della quota di sommità del rialzamento suddetto ed una scarpata inclinata a 45°.

13. Realizzazione di una rampa di discesa in alveo verso monte da Via delle Pinete affiancata al nuovo muro in destra, utile alle operazioni di manutenzione in fase di esercizio.

14. Rifacimento del Fosso Calatella al piede del nuovo argine/terrapieno in sponda destra del Torrente Ricortola, lato campagna. Il nuovo Calatella, visti i problemi di scarico nel Torrente Ricortola mediante idrovora in uscita dal tratto tombato, verrà realizzato in contropendenza, rispetto al vecchio, per tutto il tratto in cui attualmente scorre a cielo aperto (i 200 metri a monte di Via delle Pinete). Inoltre, verrà creato ex-novo nel tratto compreso tra Via delle Pinete e il mare, dove verrà fatto sfociare in adiacenza al Torrente Ricortola.

15. Realizzazione, sul nuovo Fosso Calatella, dei tombini di attraversamento di Via delle Pinete e Viale Lungomare di Ponente, mediante inserimento di elementi scatolari prefabbricati in c.a.

16. Installazione di valvola a clapet in uscita dallo scatolare di Viale Lungomare di Ponente presso la nuova foce del Fosso Calatella, eseguita allo scopo di evitare il rigurgito dell'acqua del mare nel fosso medesimo in occasione delle mareggiate.

17. Realizzazione di scogliere di raccordo a monte e a valle di ciascuno dei suddetti tombini ed in corrispondenza delle rampe di discesa in alveo.

18. Realizzazione di muri di sostegno (che fungono anche da canalizzazione del Fosso Calatella) in corrispondenza dei fabbricati facenti parte dell'attuale ippodromo posto in destra idraulica nel tratto del Ricortola compreso tra Via delle Pinete e Viale Lungomare di Ponente: presso tali

PROGETTO:

Adeguamento idraulico del Torrente Ricortola alle sezioni dei primi 5 ponti a mare già realizzati dal Comune di Massa – LOTTO 1: dalla foce a Via Pietrasanta - PROGETTO ESECUTIVO

Committente:

COMMISSARIO DI GOVERNO CONTRO IL DISSESTO IDROGEOLOGICO D.L. 91/2014 – D.L. 133/2014

Ubicazione:

Comune di Massa (MS) – loc. Ricortola

Elaborato:

RELAZIONE TECNICA GENERALE

Data:

Marzo 2019

fabbricati, infatti, per evitarne la demolizione, le scarpate dei nuovi argini sono previste più ripide.

19. Realizzazione di opere di raccordo planoaltimetrico tra nuove sponde e sponde attuali al termine a monte del tratto di intervento.

20. Inerbimento delle nuove scarpate mediante idrosemina ai fini di garantire la stabilità globale dell'argine in qualsiasi condizione ed in tempi più rapidi possibile.

21. Installazione di cartellonistica di divieti vari e di sbarre che interdicono fisicamente agli automezzi di raggiungere la sommità delle nuove sponde da Via delle Pinete, Via Pietrasanta e Viale Lungomare di Ponente, ai fini di evitare rischi ai cittadini che intendessero percorrere la sommità arginale; per quanto riguarda i pali zincati di sostegno dei cartelli, si prevede il riutilizzo di pali già presenti in loco, eventualmente spostati, ove necessario.

22. Ricostruzione in pali e rete delle recinzioni private regolarmente autorizzate e concessionate precedentemente rimosse, in aree diverse dalla collocazione precedente, a seguito degli espropri e delle nuove opere realizzate.

Per quanto riguarda il Computo Metrico Estimativo facente parte del presente progetto, si precisa che le stime delle quantità relative a demolizioni di fabbricati e a rimozioni e rifacimenti delle recinzioni private sono puramente indicative, essendo impossibile stabilire, in fase progettuale, la loro reale entità. In corso d'opera, tali quantità dovranno essere adeguate, in sede di contabilità, a quanto effettivamente attuato dalle ditte esecutrici. Allo stesso modo, gli oneri di conferimento a discarica o impianto di riciclaggio dei materiali di risulta sono stati stimati in maniera puramente indicativa, sia per ciò che riguarda le quantità, sia per quanto concerne il prezzo. Il rimborso degli oneri di conferimento verrà riconosciuto all'impresa sulla base della presentazione della distinta certificata dalla discarica o dall'impianto di riciclaggio riceventi.

Si certifica, inoltre, che le opere strutturali in progetto, pur essendo, nella pratica, strutture "ex-novo", possono configurarsi, soltanto ai fini IVA, come messa a norma sismica di muri esistenti e, quindi, essere assoggettate al regime agevolato di IVA al 10%.

PROGETTO:

Adeguamento idraulico del Torrente Ricortola alle sezioni dei primi 5 ponti a mare già realizzati dal Comune di Massa – LOTTO 1: dalla foce a Via Pietrasanta - PROGETTO ESECUTIVO

Committente:

COMMISSARIO DI GOVERNO CONTRO IL DISSESTO IDROGEOLOGICO D.L. 91/2014 – D.L. 133/2014

Ubicazione:

Comune di Massa (MS) – loc. Ricortola

Elaborato:

RELAZIONE TECNICA GENERALE

Data:

Marzo 2019

4 Recepimento indicazioni Verifica di Assoggettabilità a VIA

Con riferimento alle prescrizioni del provvedimento conclusivo del procedimento di verifica di assoggettabilità relativo al progetto in esame, si precisa quanto segue.

- Le sommità delle arginature potranno essere adibite anche a percorsi pedonali e ciclabili senza particolari accorgimenti;
- Le lavorazioni in progetto in alveo saranno effettuate in condizioni di assenza di acqua (molto frequenti durante l'anno): oltre a facilitare tecnicamente le operazioni, questa scelta eviterà ogni rischio di lordatura ed intorbidamento delle acque.
- Per evitare qualsiasi rischio ambientale per la balneazione, i lavori in alveo saranno eseguiti tra il 1° ottobre e il 31 marzo.
- Il censimento delle specie vegetali e faunistiche presenti è riportato nella tavola dedicata consegnata contestualmente alla presente.
- Si ritiene che le specie arboree ed arbustive presenti nelle aree oggetto di intervento, da rimuovere per poter realizzare le opere in progetto, laddove insistano su aree private, potranno o dovranno essere reintegrate dai proprietari medesimi, ma non possono essere imputate al Proponente; per quanto concerne quelle attualmente presenti in area pubblica, fermo restando il fatto che le nuove sponde dovranno essere libere da alberi ed arbusti, dovranno essere individuate delle aree pubbliche per la loro reintegrazione; vista l'assenza di aree idonee all'uso nei tratti adiacenti a quelle oggetto dei lavori, si rimanda l'individuazione dell'area e la valutazione sulla reintegrazione medesima al lotto successivo previsto.
- Per evitare di interferire col periodo riproduttivo dell'avifauna, il taglio delle piante da rimuovere non sarà effettuato nei mesi di marzo, aprile, maggio, giugno e luglio.
- Per poter lavorare nel cantiere è necessaria la deroga a valori limite per attività temporanea secondo DPGRT n. 2/R del 2014, che l'Impresa appaltatrice dovrà chiedere al Comune di Massa, oltre che adottare tutti i necessari accorgimenti per diminuire le emissioni sonore.
- Le interferenze tra le opere in progetto e i vari sottoservizi, in particolare quelli in gestione a Enel distribuzione SpA, sono state già valutate in sede progettuale, come certificato dalla tavola dedicata consegnata contestualmente alla presente.

PROGETTO:

Adeguamento idraulico del Torrente Ricortola alle sezioni dei primi 5 ponti a mare già realizzati dal Comune di Massa – LOTTO 1: dalla foce a Via Pietrasanta - PROGETTO ESECUTIVO

Committente:

COMMISSARIO DI GOVERNO CONTRO IL DISSESTO IDROGEOLOGICO D.L. 91/2014 – D.L. 133/2014

Ubicazione:

Comune di Massa (MS) – loc. Ricortola

Elaborato:

RELAZIONE TECNICA GENERALE

Data:

Marzo 2019

5 Recepimento indicazioni Conferenze dei Servizi

Le indicazioni e prescrizioni emerse dalla Conferenza dei Servizi Interna del 23/01/2019 sono state recepite come segue:

- si terrà conto in fase di appalto e realizzazione delle opere delle prescrizioni contenute nel parere espresso da ARPAT pervenuto in data 22 gennaio 2019;
- le opere strutturali in progetto sono state indicate come “messa a norma sismica di muri esistenti”, al termine del capitolo 3 della presente relazione;
- sono stati inseriti gli spinotti di collegamento delle armature verticali nei muri nelle tavole 5a e 5b;
- è stata aggiunta la verifica delle palancole esistenti con la sezione netta al termine della vita utile, al capitolo 3.9 dell’Elaborato G – Relazione dei Calcoli Strutturali;
- è stato precisato che le recinzioni ricostruite saranno in pali e reti, al punto 22 del capitolo 3 della presente relazione;
- è stato precisato, nel capitolo 1 dell’Elaborato G – Relazione dei Calcoli Strutturali, che le opere in c.a. prefabbricato (essenzialmente gli scatolari di attraversamento stradale) saranno depositate alla sismica, come ovviamente tutti i muri gettati in opera.

Le indicazioni e prescrizioni emerse dalla Conferenza dei Servizi del 31/01/2019 sono state recepite come segue:

- si terrà conto in fase di appalto e realizzazione delle opere delle prescrizioni contenute nel parere espresso dall’Azienda USL pervenuto in data 31 gennaio 2019;
- è stata inserita, tra le somme a disposizione del Quadro Economico della presente relazione, una cifra per la realizzazione di un nuovo cavidotto per poter rifare la linea elettrica a favore della A.S.D. IppoMare;
- i geobloc rimossi da sotto i ponti verranno restituiti al Comune di Massa, come esplicitato nell’Elaborato C – Computo Metrico Estimativo;
- gli attuali scarichi delle idrovore presenti lungo il tratto del Torrente Ricortola oggetto di intervento verranno mantenuti in essere con opportune predisposizioni nei nuovi muri di sponda;
- nel caso in cui, con una variante e suppletiva o un nuovo appalto a seguito dei ribassi d’asta, si riuscisse ad arrivare, con l’adeguamento del Ricortola, fino a Via Pietrasanta a monte, verrà valutata la realizzazione di un accorgimento in sx idraulica per lo scarico di un’eventuale idrovora per prevenire gli allagamenti in sponda sx valle di Via Pietrasanta.

PROGETTO:

Adeguamento idraulico del Torrente Ricortola alle sezioni dei primi 5 ponti a mare già realizzati dal Comune di Massa – LOTTO 1: dalla foce a Via Pietrasanta - PROGETTO ESECUTIVO

Committente:

COMMISSARIO DI GOVERNO CONTRO IL DISSESTO IDROGEOLOGICO D.L. 91/2014 – D.L. 133/2014

Ubicazione:

Comune di Massa (MS) – loc. Ricortola

Elaborato:

RELAZIONE TECNICA GENERALE

Data:

Marzo 2019

6 Quadro economico dell'opera

L'impegno economico complessivo per la realizzazione dell'intervento è pari a Euro 2.500.000,00 come da quadro economico di seguito riportato.

LAVORI	
A1) Importo lavori per miglioramento sismico (soggetto a ribasso)	€ 1.221.646,77
A2) Importo altri lavori (soggetto a ribasso)	€ 341.247,51
A3) Sicurezza lavori per miglioramento sismico (non soggetta a ribasso)	€ 21.396,20
A4) Sicurezza altri lavori (non soggetta a ribasso)	€ 5.975,17
A) Totale importo lavori	€ 1.590.265,65
SOMME A DISPOSIZIONE	
B1) Oneri di conferimento materiali di risulta (IVA compresa)	€ 150.000,00
B2) Rilievi (IVA compresa)	€ 20.000,00
B3) Nuovo cavidotto Enel per allaccio A.S.D. IppoMare (IVA compresa)	€ 4.000,00
B4) Imprevisti	€ 61.166,31
B5) Espropri e occupazioni (IVA compresa)	€ 275.000,00
B6) Spese tecniche (IVA compresa)	€ 29.280,00
B7) Fondo interno compreso collaudo (2% di A)	€ 31.805,31
B8) Collaudo	€ 20.000,00
B9) Bonifica ordigni bellici (IVA compresa)	€ 29.554,30
B10) Relazioni paesaggistica, architettonica, ambientale (IVA compresa)	€ 7.320,00
B11) Pubblicità (IVA compresa)	€ 8.000,00
B12) Indagini geologiche e geotecniche (IVA compresa)	€ 8.887,70
B13) IVA su lavori per miglioramento sismico (10% di A1 + 10% di A3)	€ 124.304,30
B14) Accantonamento per aumento IVA 2020 al 13% (3% di A1 + 3% di A3)	€ 37.291,29
B15) IVA su altri lavori e sicurezza (22% di A2 + 22% di A4)	€ 76.388,99
B16) Accantonamento per aumento IVA 2020 al 25,2% (3,2% di A2 + 3,2% di A4)	€ 11.111,13
B17) Accantonamento per aumento IVA 2021 al 26,5% (4,5% di A2 + 4,5% di A4)	€ 15.625,02
B) Totale importo somme a disposizione	€ 909.734,35
TOTALE COMPLESSIVO (A+B)	€ 2.500.000,00

Il progettista

Ing. Renzo Bessi