



Comune di Valledolmo

Città Metropolitana di Palermo

Ufficio Tecnico

Servizi tecnici

**PROGETTAZIONE DI FATTIBILITÀ
TECNICA ED ECONOMICA, DEFINITIVA ED
ESECUTIVA RELATIVA AL PROGETTO DI
“SALVAGUARDIA, GESTIONE E
RECUPERO DELLA ZONA ADIACENTE AL
TORRENTE SCIARAZZI - SISTEMAZIONE
IDRAULICA E OPERE DI MITIGAZIONE
DELL'EROSIONE.**

Ente Appaltante: Comune di Valledolmo, Via Chiavetta, 1 – 90029 Valledolmo (PA) – C.F. 87001710828 e P.IVA 02670280821, rappresentato dall'Ing. Michele Macaluso nella qualità di Responsabile del Settore Tecnico Comunale.

Elaborato N° 01: RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA E CALCOLI DEGLI IMPORTI PER L'ACQUISIZIONE DEI SERVIZI.

Allegato al Contratto di affidamento

A – RELAZIONE TECNICO - ILLUSTRATIVA

A.1 – PREMESSA

Con il presente documento vengono individuati i contenuti prestazionali dei SERVIZI TECNICI DI INGEGNERIA E ARCHITETTURA per **PROGETTAZIONE DEFINITIVA E ESECUTIVA** relativa alla realizzazione della seguente opera:

“Salvaguardia, gestione e recupero della zona adiacente al torrente Sciarazzi (sistemazione idraulica e opere di mitigazione dell'erosione)”.

Presentazione generale

Il progetto, all'interno del quadro del *Parco della Salute*, prevede la realizzazione di interventi di riqualificazione ambientale su aree presenti in fregio al corso d'acqua, appartenenti al demanio idrico, prevedendo modeste azioni di esproprio. Le azioni di recupero morfologico e vegetazionale degli ambiti perifluviali mirano a sviluppare l'equilibrio geomorfologico e ricreare l'habitat torrenziale, nonché migliorare la capacità autodepurativa del corso d'acqua con finalità igieniche. Le opere di bonifica ed irrigazione a deflusso naturale, nonché afferenti al restauro paesaggistico del territorio, prevedono movimenti di terra atti a configurare un nuovo rapporto tra il corso d'acqua e una piana inondabile, costruendo morfologie riparie con la messa a dimora di essenze arboreo-arbustive, nel rispetto dell'officiosità idraulica del corso d'acqua. Sono inoltre previsti gli interventi di ingegneria naturalistica finalizzati alla messa in sicurezza del contesto urbano esistente e alla ricucitura territoriale tra la cittadina di Valledolmo e il torrente Sciarazzi. L'ipotesi progettuale prevede quindi una naturale estensione dell'ambito urbano consolidato e di edificazione più recente, privilegiando quindi l'adozione di soluzioni *close-to-nature*.

Caratteri territoriali

Il torrente Sciarazzi, tributario del fiume Salito, si presenta affiorante lungo quasi tutto l'ambito di intervento. Le opere di contenimento dell'alveo sono attualmente in calcestruzzo di cemento armato, affiancate da frazionamenti agricoli di limitata estensione, sulla riva sinistra, e pavimentazione stradale, sulla riva destra. L'apparato vegetale è diversificato a prevalenza di olmi, pini e ulivi, con presenza di vegetazione acquatica e spondale in alveo.

Le opere previste dal progetto di rinaturalizzazione della valle della fiumara riguardano in particolare: la salvaguardia idraulica, l'efficienza dell'irrigazione, il drenaggio dei fondi agricoli e la conservazione nonché il miglioramento della biodiversità. In questo quadro, gli interventi mirano alla valorizzazione e rigenerazione di un ambiente di transizione tra ecosistema terrestre ed acquatico, che consenta sia la riduzione dei carichi inquinanti che la deframmentazione degli habitat attraverso la realizzazione di corridoi ecologici.

Piano degli interventi

Gli interventi di natura idraulica e difesa del suolo sono stati identificati attraverso la valorizzazione e futura fruizione dell'alveo del torrente Sciarazzi, rettificato e cementificato in epoca recente e in uno stato attuale di forte degrado.

Di seguito sono elencate le fasi operative del progetto:

1. Risagomatura del canale attraverso la realizzazione di una banchina a consistenza vegetale e/o lapidea stagionalmente imbibita, per consentire lo sviluppo delle specie floristiche e faunistiche e l'aumento quindi della capacità di invaso;
2. Minimizzazione dell'altezza delle arginature fuori terra per favorire la continuità paesaggistica e limitare la frammentazione degli ecosistemi attraverso interventi *close-to-nature* che migliorino l'accessibilità al sito;
3. Sbiancamento e allargamento della sezione per la realizzazione di vasche di micro-laminazione che attivino i processi di dinamica morfologica incrementando

- la capacità autodepurativa del torrente;
4. Approfondimento della sezione centrale del canale per sfavorire e contenere la sedimentazione delle macrofite radicate emergenti;
 5. Ridistribuzione programmatica del lotico e individuazione di possibili attività innovative per lo sviluppo e la valorizzazione degli impianti arborei ed arbustivi endemici, nonché colture legate alla biodiversità locale;
 6. Realizzazione tematica di fasce tampone per favorire la stabilità a lungo termine dell'argine, con conseguenti benefici sulla protezione degli habitat esistenti e la possibilità di realizzarne di aggiuntivi, finanziabili con le misure agroambientali;
 7. Realizzazione di percorsi tematici pedonali a servizio della città, finalizzati ad accogliere eventi permanenti e/o temporanei e legati ad operazioni culturali;
 8. Riduzione e gestione dei flussi di mobilità veicolare tramite la realizzazione di percorsi pedonali e ciclopedonali con massimizzazione della durabilità dell'opera, nonché la progettazione di due ponti ciclo-pedonabile leggeri per ristabilire leconnessione urbana tra ambito urbano, fiumara e nuovo nucleo edificato oltre il torrente Sciarrazi;
 9. Ammodernamento degli impianti illuminotecnici urbani perseguendo i principi del massimo risparmio energetico e massimo comfort estetico, attraverso sistemi di *task and decorative lighting* che favoriscano lo *zoning* e la *navigation* attraverso i luoghi emblematici dell'intero ambito di intervento;
 10. Sviluppo e realizzazione di sistemi di monitoraggio con l'obiettivo di incrementare la sicurezza, l'efficienza e la fruibilità del territorio, anche attraverso l'installazione di efficaci strumenti di misura che aumentino la sicurezza del territorio in esame;
 11. Realizzazione spazi destinati ad accoglienza eventi temporanei per attività fieristiche ed altro;
 12. Si prevedono azioni di esproprio, da parte della municipalità, lungo la riva sinistra del torrente Sciarrazi in corrispondenza dei terreni disposti nelle aree sottostanti il plesso scolastico Primaria/Materna/Liceo Classico ed il campo di calcio comunale;
 13. Il professionista dovrà essere coadiuvato da un comitato scientifico multidisciplinare.

Conclusioni

L'intervento di riqualificazione della *Valle della Fiumara – Torrente Sciarrazi* si cura di valorizzare i caratteri del territorio naturale lungo il corso d'acqua del torrente fino ai margini della vallata, con il sostegno delle attuali aree rurali e l'inserimento di nuovi percorsi ciclo pedonali, per la fruizione lenta di un'ampia area non urbanizzata di grande interesse paesaggistico. La morfologia della vallata insieme alla fascia di vegetazione autoctona lungo le aree golenali, costituiscono l'interesse prioritario del progetto di trasformazione e manutenzione finalizzata alla gestione virtuosa del territorio non urbanizzato. I tracciati dei nuovi percorsi pedonali e ciclabili costituiscono le spine dorsali dei collegamenti trasversali, tra la città consolidata e la vallata, sulla base degli andamenti topografici modificati soltanto per mettere in sicurezza il territorio destinato ad accogliere anche eventi temporanei stagionali. Le formazioni vegetali lungo i margini dei percorsi saranno oggetto di un rigoroso progetto di rinaturalizzazione sulla base dei principi di sostenibilità ecologica che prevedano la ridistribuzione di macchie di verde arboreo ed arbustivo alternato a spazi aperti destinati al tempo libero e alle aree rurali. L'obiettivo del progetto di rinaturalizzazione della valle della fiumara è la continuità paesaggistica attraverso l'apertura di vedute panoramiche sul territorio della Valle dell'Himera settentrionale. L'intervento complessivo è inserito all'interno di un orizzonte temporale fissato al 2030 che prevede una programmazione esecutiva strutturata per fasi e nel rispetto di parametri qualitativi e di gestione.

A.2 – COSTO COMPESSIVO, CATEGORIE, IDENTIFICAZIONE DELL'OPERA E RELATIVI IMPORTI

(ai sensi del DM 17/06/2016)

L'importo del progetto dovrà essere pari a € 2.200.000,00 mentre l'importo stimato del servizio da affidare è pari € **196.292,30** dicansi euro centonovantaseimiladuecentonovantadue/30 comprensivo degli oneri previdenziali e Iva come per legge, secondo l'elencazione di cui alla tav. Z-1 allegata al DM 17 giugno 2016, specificato come segue:

CAT.	ID OPERE	GRADO DI COMPLESSITÀ	Descrizione	Costo Categorie (€)
Paesaggio, Ambiente, Naturalizzazione	P.01	0.85	Opere relative alla sistemazione di ecosistemi naturali o naturalizzati, alle aree naturali protette ed alle aree a rilevanza faunistica. Opere relative al restauro paesaggistico di territori compromessi ed agli interventi su elementi strutturali del paesaggio. Opere di configurazione di assetto paesaggistico	2.200.000,00

I costi della sicurezza sono pari ad € 0,00 (zero/00), considerato che il servizio è di natura intellettuale e che non vi sono rischi da interferenze ai sensi del D. Lgs. n. 81/2008. Inoltre, in sede di offerta non dovranno essere indicati i costi della manodopera e gli oneri della sicurezza aziendali conformemente a quanto previsto dall'art. 95, comma 10, del D. Lgs. n. 50/2016 e ss.mm.ii.

A.3 – FASI PRESTAZIONALI PREVISTE PROGETTAZIONE

- b.II) Progettazione Definitiva
- b.III) Progettazione Esecutiva

A.4 – ELENCO DETTAGLIATO DELLE PRESTAZIONI PREVISTE

Allegato: calcolo compenso professionale Architetti e Ingegneri DM 17 giugno 2016.

B – CALCOLO DEGLI IMPORTI PER L'ACQUISIZIONE DEI SERVIZI DI INGEGNERIA E ARCHITETTURA DA AFFIDARE

La determinazione degli importi per l'acquisizione dei servizi, nel caso specifico di un servizio di Inegneria e Architettura, si esplica nel calcolo del corrispettivo da porre a base di gara.

B.1 – PROCEDIMENTO ADOTTATO PER IL CALCOLO DEL CORRISPETTIVO DA PORRE A BASE DI GARA

Il corrispettivo, costituito dal compenso e dalle spese ed oneri accessori, è stato determinato in funzione delle prestazioni professionali relative ai predetti servizi ed applicando i seguenti parametri generali per la determinazione del compenso (come previsto dal DM 17/06/2016):

- parametro «V», dato dal costo delle singole categorie componenti l'opera;
- parametro «G», relativo alla complessità della prestazione;
- parametro «Q», relativo alla specificità della prestazione;
- parametro base «P», che si applica al costo economico delle singole categorie componenti l'opera.

Il compenso «CP», con riferimento ai parametri indicati, è determinato dalla sommatoria dei prodotti tra il costo delle singole categorie componenti l'opera «V», il parametro «G» corrispondente al grado di complessità delle prestazioni, il parametro «Q» corrispondente alla specificità della prestazione distinto in base alle singole categorie componenti l'opera e il parametro base «P», secondo l'espressione che segue:

$$CP = \Sigma(V \times G \times Q \times P)$$

L'importo delle spese e degli oneri accessori è calcolato in maniera forfettaria; per opere di importo fino a € 1.000.000,00 è determinato in misura non superiore al 25% del compenso; per opere di importo pari o superiore a € 25.000.000,00 è determinato in misura non superiore al 10% del compenso; per opere di importo intermedio in misura massima percentuale determinata per interpolazione lineare.

L'importo deve ritenersi remunerativo di tutte le prestazioni indicate nella documentazione di gara e delle ulteriori prestazioni offerte dal concorrente in sede di gara. L'importo si intende fisso e invariabile per tutta la durata del contratto: non sarà pertanto riconosciuta alcuna maggiorazione dello stesso né abbuono in caso di aumento di costi derivante da qualsivoglia ragione.

B.2 – QUADRO ECONOMICO E PARAMETRI DI CALCOLO

CAT.	ID OPERE	GRADO DI COMPLESSITÀ	Descrizione	Costo Categorie (€)
Paesaggio, Ambiente, Naturalizzazione	P.01	0.85	Opere relative alla sistemazione di ecosistemi naturali o naturalizzati, alle aree naturali protette ed alle aree a rilevanza faunistica. Opere relative al restauro paesaggistico di territori compromessi ed agli interventi su elementi strutturali del paesaggio. Opere di configurazione di assetto paesaggistico	2.200.000,00

Costo complessivo dell'opera **2.200.000,00 €**

Percentuale forfettaria spese **24,25%**

B3 – DETERMINAZIONE CORRISPETTIVI (Importi espressi in Euro)

Il pagamento del corrispettivo della prestazione oggetto dell'appalto sarà effettuato nel rispetto dei termini previsti dal D.Lgs. 9 ottobre 2002, n. 231 e, comunque, in relazione alla procedimentalizzazione dei pagamenti stabilita dal Programma di finanziamento.

La prestazione è soggetta agli obblighi in tema di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'articolo 3 della L. 13 agosto 2010, n. 136.

Il corrispettivo complessivo verrà rideterminato sulla base del ribasso percentuale offerto dall'operatore economico affidatario dei servizi oggetto della presente manifestazione di interesse.

Il corrispettivo per le prestazioni è da intendersi a corpo, in misura fissa ed invariabile.

Nel corrispettivo del servizio resta compreso anche l'onorario per l'attività necessaria alla predisposizione degli elaborati connessi all'ottenimento di tutti i pareri, nulla osta e autorizzazioni necessari.

L'espletamento dell'incarico deve essere eseguito svolgendo tutti gli adempimenti attribuiti agli specifici ruoli funzionali dalle leggi e dai regolamenti vigenti in materia di lavori pubblici e di sicurezza nei cantieri, nonché nel rispetto del codice civile e della deontologia professionale.

Tale ammontare è stato valutato e quantificato prendendo a riferimento la classificazione delle prestazioni professionali di cui tav. Z-1 allegata al DM 17 giugno 2016, come da prospetto che segue:

A.1	b.II) Progettazione Definitiva		€ 88.038,50
A.2	b.III) Progettazione Esecutiva		€ 36.434,99
A	COMPENSO FASE PROGETTAZIONE (A.1+A.2)		€ 124.473,49
B	SPESE ED ONERI ACCESSORI (% su A)	24,25%	€ 30.233,56
E	CORRISPETTIVO DELLA PRESTAZIONE		€ 154.707,05

C – PROSPETTO ECONOMICO DEGLI ONERI COMPLESSIVI RELATIVI AI SERVIZI

Corrispettivi professionali prestazioni normali comprensivi di spese (Tav. Z-2 e art. 5 del DM 17/06/2016)	€ 154.707,05
Contributo INARCASSA (4%)	€ 6.188,28
Imponibile + CNPAIA	€ 160.895,33
IVA (22%)	€ 35.396,97
Totale lordo oneri complessivi relativi ai servizi	€ 196.292,30

Calcolo on-line compenso professionale Architetti e Ingegneri

Valore dell'opera (V)

2200000

Categoria d'opera

Paesaggio, Ambiente, Naturalizzazione

Parametro sul valore dell'opera (P) $0.03 + 10 / V^{0.4} = 5.904229\%$

Grado di complessità

Destinazione funzionale delle opere

Interventi di sistemazione naturalistica o paesaggistica

- P.01 - Opere relative alla sistemazione di ecosistemi naturali o naturalizzati, alle aree naturali protette ed alle aree a rilevanza faunistica. Opere relative al restauro paesaggistico di territori compromessi ed agli interventi su elementi strutturali del paesaggio. Opere di configurazione di assetto paesaggistico.

Grado di complessità (G): **0.85**

Prestazioni affidate

Pianificazione e programmazione

Studi di fattibilità

Stime e valutazioni

Rilievi studi ed analisi

Piani economici

Progettazione preliminare

Progettazione definitiva

- QbII.01: Relazioni generale e tecniche, Elaborati grafici, Calcolo delle strutture e degli impianti, eventuali Relazione sulla risoluzione delle interferenze e Relazione sulla gestione materie(art.24, comma 2, lettere a), b), d), f), h) d.P.R. 207/10-art.26, comma 1, lettera i) d.P.R. 207/10)
(V:2200000.00 x P:5.904% x G:0.85 x Q:0.180) = **19873.64**
- QbII.03: Disciplinare descrittivo e prestazionale (art.24, comma 2, lettera g), d.P.R. 207/10)
(V:2200000.00 x P:5.904% x G:0.85 x Q:0.010) = **1104.09**
- QbII.04: Piano particellare d'esproprio (art.24, comma 2, lettera i) d.P.R. 207/10
(V:2200000.00 x P:5.904% x G:0.85 x Q:0.040) = **4416.36**
- QbII.06: Studio di inserimento urbanistico (art.24, comma 2, lettera c), d.P.R. 207/2010)
(V:2200000.00 x P:5.904% x G:0.85 x Q:0.030) = **3312.27**
- QbII.07: Rilievi planoaltimetrici (art.24, comma 2, lettera c), d.P.R. 207/2010)
(V:2200000.00 x P:5.904% x G:0.85 x Q:0.020) = **2208.18**
- QbII.08: Schema di contratto, Capitolato speciale d'appalto (art.24, comma 3, d.P.R. 207/10 - art.164, d.lgs. 163/06 - art.8, Allegato XXI)8
(V:2200000.00 x P:5.904% x G:0.85 x Q:0.070) = **7728.64**
- QbII.09: Relazione geotecnica (art.26, comma 1, d.P.R. 207/2010)
(V:2200000.00 x P:5.904% x G:0.85 x Q:0.060) = **6624.55**

- QbII.10: Relazione idrologica (art.26, comma 1, d.P.R. 207/2010)
(V:2200000.00 x P:5.904% x G:0.85 x Q:0.030) = **3312.27**
- QbII.11: Relazione idraulica (art.26, comma 1, d.P.R. 207/2010)
(V:2200000.00 x P:5.904% x G:0.85 x Q:0.030) = **3312.27**
- QbII.13 (2): Relazione geologica (art.26, comma 1, d.P.R. 207/10)
(V:250000.00 x P:9.931% x G:0.85 x Qi:0.133) + (V:250000.00 x P:9.931% x G:0.85 x Qi:0.107) + (V:500000.00 x P:8.253% x G:0.85 x Qi:0.096) + (V:1200000.00 x P:6.701% x G:0.85 x Qi:0.082) = **14064.40**
- QbII.17: Progettazione integrale e coordinata - Integrazione delle prestazioni specialistiche (art.90, comma 7, d.lgs. 163/2006-(art.3, comma 1, lettera m), d.P.R. 207/10)
(V:2200000.00 x P:5.904% x G:0.85 x Q:0.050) = **5520.45**
- QbII.19: Relazione paesaggistica (d.lgs. 42/2004)
(V:2200000.00 x P:5.904% x G:0.85 x Q:0.020) = **2208.18**
- QbII.23: Aggiornamento delle prime indicazioni e prescrizioni per la redazione del PSC(art.24, comma 2, lettera n), d.P.R. 207/2010)
(V:2200000.00 x P:5.904% x G:0.85 x Q:0.010) = **1104.09**
- QbII.24 (2): Studio di impatto ambientale o di fattibilità ambientale (VIA-VAS- AIA) – (art.24, comma 2, lettera e), d.P.R. 207/2010)
(V:2200000.00 x P:5.904% x G:0.85 x Qi:0.100) = **11040.91**
- QbII.25 (2): Piano di monitoraggio ambientale (art.164, d.Lgs 163/2006-art.10, comma 3, allegato XXI)
(V:2200000.00 x P:5.904% x G:0.85 x Qi:0.020) = **2208.18**

Progettazione esecutiva

- QbIII.01: Relazione generale e specialistiche, Elaborati grafici, Calcoli esecutivi (art.33, comma 1, lettere a), b), c), d), d.P.R. 207/10)
(V:2200000.00 x P:5.904% x G:0.85 x Q:0.040) = **4416.36**
- QbIII.02: Particolari costruttivi e decorativi (art.36, comma 1, lettera c), d.P.R. 207/10)
(V:2200000.00 x P:5.904% x G:0.85 x Q:0.080) = **8832.73**
- QbIII.03: Computo metrico estimativo, Quadro economico, Elenco prezzi e eventuale analisi, Quadro dell'incidenza percentuale della quantità di manodopera (art.33, comma 1, lettere f), g), i), d.P.R. 207/10)
(V:2200000.00 x P:5.904% x G:0.85 x Q:0.030) = **3312.27**
- QbIII.04: Schema di contratto, capitolato speciale d'appalto, cronoprogramma (art.33, comma 1, lettere l), h), d.P.R. 207/10)
(V:2200000.00 x P:5.904% x G:0.85 x Q:0.020) = **2208.18**
- QbIII.05: Piano di manutenzione dell'opera (art.33, comma 1, lettera e) d.P.R. 207/10)
(V:2200000.00 x P:5.904% x G:0.85 x Q:0.030) = **3312.27**
- QbIII.06: Progettazione integrale e coordinata - Integrazione delle prestazioni specialistiche (art.90, comma 7, d.lgs. 163/2006)
(V:2200000.00 x P:5.904% x G:0.85 x Q:0.030) = **3312.27**
- QbIII.07: Piano di Sicurezza e Coordinamento (art.33, comma 1, lettera f), d.P.R. 207/2010)
(V:2200000.00 x P:5.904% x G:0.85 x Q:0.100) = **11040.91**

Esecuzione dei lavori

Verifiche e collaudi

Monitoraggi

Prestazioni: QbII.01 (19,873.64), QbII.03 (1,104.09), QbII.04 (4,416.36), QbII.06 (3,312.27), QbII.07 (2,208.18), QbII.08 (7,728.64), QbII.09 (6,624.55), QbII.10 (3,312.27), QbII.11 (3,312.27), QbII.13 (14,064.40), QbII.17 (5,520.45), QbII.19 (2,208.18), QbII.23 (1,104.09), QbII.24 (11,040.91), QbII.25 (2,208.18), QbIII.01 (4,416.36), QbIII.02 (8,832.73), QbIII.03 (3,312.27), QbIII.04 (2,208.18), QbIII.05 (3,312.27), QbIII.06 (3,312.27), QbIII.07 (11,040.91),

Compenso al netto di spese ed oneri (CP) $\sum(V \times P \times G \times Q_i)$ **124,473.49**

Spese e oneri accessori non superiori a (24.25% del CP)

30,184.82

importi parziali: 124,473.49 + 30,184.82**Importo totale: 154,658.31**