

**REGIONE SICILIANA**  
**Assessorato regionale dell'energia e dei servizi di pubblica utilità**  
**Dipartimento regionale dell'acqua e dei rifiuti**

## **Diga ROSAMARINA**

**9) DETERMINAZIONE CORRISPETTIVI**  
relativo ai servizi di architettura e ingegneria oggetto dell'appalto

*Procedura aperta per l'affidamento dei servizi di architettura e ingegneria relativi all'espletamento di: studio di rivalutazione sismica del corpo diga e delle opere accessorie, progetto di gestione dell'invaso ex art. 114 del D.Lgs. 152/2006, progettazione definitiva ed esecutiva, coordinamento della sicurezza in fase di progettazione degli interventi di manutenzione straordinaria e messa in sicurezza della diga Rosamarina in territorio di Caccamo (PA) gestita dalla Regione Siciliana, in particolare relativi ai lavori di adeguamento del sistema di tenuta e drenaggio della diga e miglioramento delle opere utili alla gestione dell'infrastruttura*

L'importo a base di gara per l'espletamento dei servizi in appalto è pari, in cifra tonda, a € **709.000,00**, di cui alle seguenti prestazioni richieste:

<b>PRESTAZIONI RICHIESTE</b>	<b>VALORE (€)</b>
<b>Prestazioni intellettuali</b>	
1 – PROGETTAZIONE DEFINITIVA ED ESECUTIVA, COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI DEI “LAVORI DI ADEGUAMENTO DEL SISTEMA DI TENUTA E DRENAGGIO DELLA DIGA E IL MIGLIORAMENTO DELLE OPERE UTILI ALLA GESTIONE DELL'INFRASTRUTTURA”	279.000,00
2 – RIVALUTAZIONE DELLA SICUREZZA SISMICA DELLO SBARRAMENTO TENENDO CONTO DEGLI INTERVENTI PROGETTUALI DI CUI AL PUNTO 1) E DELLE OPERE ACCESSORIE	196.000,00
3 – REDAZIONE DEL PROGETTO DI GESTIONE DELL'INVASO	15.000,00
<i>Somma parziale (A)</i>	<i>490.000,00</i>
<b>Indagini e prove di laboratorio (sondaggi, rilevamenti, prove, misure, caratterizzazione dei materiali, ecc...)</b>	
1 – AI FINI DELLA RIVALUTAZIONE DELLA SICUREZZA SISMICA DELLO SBARRAMENTO E DELLE OPERE ACCESSORIE	184.000,00
2 – AI FINI DELLA REDAZIONE PROGETTO DI GESTIONE DELL'INVASO	35.000,00
<i>Somma parziale (B)</i>	<i>219.000,00</i>
<b>TOTALE COMPLESSIVO DEI SERVIZI RICHIESTI (A + B)</b>	<b>709.000,00</b>

## **1. Determinazione dei valori dei singoli servizi richiesti**

*1.1 - PROGETTAZIONE DEFINITIVA ED ESECUTIVA, COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI DEI “LAVORI DI ADEGUAMENTO DEL SISTEMA DI TENUTA E DRENAGGIO DELLA DIGA E IL MIGLIORAMENTO DELLE OPERE UTILI ALLA GESTIONE DELL'INFRASTRUTTURA”*

La determinazione delle competenze tecniche per detto servizio è stata compiuta sulla base dell'importo dei lavori previsti per la diga in questione, come derivante dallo Studio di Fattibilità redatto dal Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti – Servizio 4, approvato dalla Direzione Generale per le Dighe (D.G.D.) con parere prot. n. 22995 del 13/10/2017 e revisionato nell'Ottobre 2018 secondo le indicazioni contenute nel medesimo parere.

Il valore del servizio è stato determinato applicando i parametri e le indicazioni di cui al Decreto Ministro della Giustizia 17 giugno 2016 (pubblicato sulla G.U. n. 174 del 27/07/2016), differenziati per categorie delle opere e per singole prestazioni.

Il parametro valore dell'opera “V” è stato determinato dal costo sommario di ogni singola tipologia di intervento così come indicato nel citato Studio di Fattibilità revisionato, come da tabella seguente:

<b>INTERVENTI</b>	<b>COSTO</b>	<b>CATEGORIE (D.M. 17/06/16)</b>
SIGILLATURA CON INIEZIONI AD "AUREOLA TRONCONICA" E A "VENTAGLIO"	2.720.000,00	S.05
RIFACIMENTO STRATO IMPERMEABILE STRUTTURE SOVRASTANTE LOCALI TECNICI	68.000,00	S.04
PULIZIA E RIPRISTINO CANNE DRENANTI ASCENDENTI ø 200	1.490.000,00	S.05
PULIZIA E RIPRISTINO CANNE DRENANTI DISCENDENTI ø200	920.000,00	S.05
IMPLEMENTAZIONE RETE IDRICA CON NUOVI PUNTI ACQUA, SERBATOIO SOLLEVAMENTO, CANALIZZAZIONI	52.500,00	D.05
RIPRISTINO CON SFILAMENTO E/O PERFORAZIONE, PULIZIA E SPURGO	18.500,00	S.05
INSTALLAZIONE DI ESTENSIMETRI A CORDA VIBRANTE	73.000,00	S.05
INSTALLAZIONE SEDI PER MISURE CON CALIBRO REMOVIBILE	5.000,00	S.05
ATTIVAZIONE SISTEMA DI MISURAZIONI TIPO CROSS-HOLE	3.000,00	S.05
<i>Sommano</i>	<b>5.350.000,00</b>	

VALORE DELL'OPERA PER CATEGORIE ED INCIDENZA PERCENTUALE	5.229.500,00	S.05	97,75%
	68.000,00	S.04	1,27%
	52.500,00	D.05	0,98%
<i>Sommano</i>	<b>5.350.000,00</b>		

Come si evince dall'esame dei valori delle opere da progettare per singole categorie, la categoria largamente prevalente è "Strutture speciali (S.05) - Dighe, Conche, Elevatori, Opere di ritenuta e di difesa, rilevati, colmate. Gallerie, Opere sotterranee e subacquee, Fondazioni speciali." e, considerata la modesta influenza di altre categorie (che nel loro insieme sono pari appena a poco più del 2% dell'ammontare complessivo dei lavori stimati) sul valore complessivo di stima degli interventi da realizzare, si è scelto di:

- a) considerare l'unica categoria S.05;
- b) valutare il valore dell'opera "V" pari all'importo totale delle opere da progettare e cioè € 5.350.000,00.

Di conseguenza il valore dei parametri di cui all'art. 1 del D.M. 17/06/16 risultano:

- 1) V = € 5.350.000,00
- 2) P = 5,0354%
- 3) G = 1,05

Le prestazioni considerate (parametro "Q", relativo alla specificità della prestazione di cui alla tabella Z-2 del D.M. 17/06/16) sono state le seguenti:

**Progettazione definitiva**

QbII.01	0,18
QbII.03	0,01
QbII.05	0,04
QbII.17	0,05
QbII.23	<u>0,01</u>
Sommano	0,29

**Progettazione esecutiva**

QbIII.01	0,12
QbIII.02	0,13
QbIII.03	0,03
QbIII.04	0,01
QbIII.05	0,025
QbIII.06	0,03
QbIII.07	<u>0,1</u>
Sommano	<u>0,445</u>
<b>Totale aliquote</b>	<b>0,735</b>

Il valore parziale del servizio risulta:

<b>PROGETTAZIONE DEFINITIVA, ESECUTIVA e C.S.P.</b>	
<b>Onorario</b>	
	S.05
V	€ 5.350.000,00
P	0,050354
G	1,05
Q	0,735
CP	€ 207.906,43
<b>Rimborso spese (art. 5 D.M. 17/07/16)</b>	
	22,28%
	€ 46.324,15

<b>Totale onorario e rimborso spese</b>	<b>€ 254.230,58</b>
-----------------------------------------	---------------------

Al suddetto ammontare degli onorari del servizio richiesto è stata aggiunta la prestazione "QbII.13 - Relazione geologica", nell'ambito del progetto definitivo, così calcolata:

<b>Relazione Geologica</b>			
250.000,00	0,133	33250	1.758,00
500.000,00	0,107	26750	1.414,33
1.000.000,00	0,096	48000	2.537,86
2.500.000,00	0,079	118500	6.265,35
10.000.000,00	0,054	153900	8.137,02
			<b>20.112,56</b>
		<b>Rimborso spese (art. 5 D.M. 17/07/16)</b>	22,28%
			<b>4.481,33</b>

<b>Totale onorario e rimborso spese</b>	<b>€ 24.593,89</b>
-----------------------------------------	--------------------

Talché l'importo del servizio risulta complessivamente pari a € **278.824,47**, di € 228.018,99 per onorari e € 50.805,48 per rimborsi spese.

Pertanto l'ammontare complessivo da porre a base d'asta per il servizio richiesto è pari in cifra tonda a € **279.000,00**.

**1.2 - RIVALUTAZIONE DELLA SICUREZZA SISMICA DELLO SBARRAMENTO TENENDO CONTO DEGLI INTERVENTI PROGETTUALI DI CUI AL PUNTO 1) E DELLE OPERE ACCESSORIE**

Il valore del servizio è stato determinato applicando i parametri e le indicazioni di cui al Decreto Ministro della Giustizia 17 giugno 2016 (pubblicato sulla G.U. n. 174 del 27/07/2016), differenziati per categorie delle opere e per singole prestazioni. Per la definizione del superiore importo si è applicato il corrispettivo commisurato al livello qualitativo delle prestazioni, adottato ai sensi dell'art. 24, comma 8 del D. Lgs. 50/2016, di cui agli artt. 1, 2, 3, 4 e 5 del D.M. 17/06/16. In particolare il costo delle opere sismiche da assoggettare a verifica è stato determinato applicando i criteri stabiliti dalla Stazione Appaltante e contenuti nella nota n. 20911 del 24/05/2018 "FSC 2014-2020 - Piano Operativo Infrastrutture – Asse tematico D: Messa in sicurezza del patrimonio infrastrutturale esistente – Linea d'azione: Interventi di manutenzione straordinaria e messa in sicurezza dighe. **Linee guida per la determinazione del corrispettivo da porre a base d'asta per l'affidamento dei servizi di ingegneria ed architettura finalizzati alle verifiche sismiche del corpo diga e delle opere accessorie**". Esso è calcolato a partire dal costo di costruzione delle sole opere oggetto di verifica sismica (diga ed opere accessorie), aggiornato secondo gli indici ISTAT ad oggi, ed opportunamente ridotto per tenere conto della parte di vita utile dell'opera già trascorsa. All'importo così ottenuto si applicano i parametri di cui alle tavole Z-1 e Z-2 del D.M. 17/06/16 per definire il valore del servizio in argomento. Con particolare riguardo al caso in specie, relativo alla diga Rosamarina si ricava:

Costo di costruzione (desunto da Perizia esecutiva dei lavori dell'ottobre 1989):

	in LIRE	in EURO
DIGA (*)	36.544.471.000	18.873.644,17
ALTRE OPERE ACCESSORIE	6.630.929.000	3.424.589,03
	<b>Somma</b>	<b>22.298.233,20</b>

(\*) - Il corpo diga comprende lo scarico di superficie e di mezzofondo e la relativa galleria di scarico, nonché la strada-ponte di coronamento diga

Coeff. Rivalutazione monetaria (ISTAT): OTT-1989 - SET-2018 2,009

% di riduzione da applicare al costo di costruzione aggiornato per tenere conto della rimanente vita utile delle opere (indicato per il caso della diga Rosamarina nella nota DRAR n. 20911 del 24/05/2018) 0,5

Totale rivalutato in c.t. a base di corrispettivo € 22.398.575,25 (\*\*)

(\*\*) - Tenuto conto della preponderanza del valore di costruzione della diga rispetto al valore di costruzione della rimanente parte delle opere accessorie e nell'intento di contenere il valore del parametro "P", si è considerato l'intero valore dell'opera "V" all'interno della categoria S.05

<b>VERIFICHE SISMICHE</b>	
<b>Onorario</b>	
	S.05
V	€ 22.398.575,25
P	0,0415
G	1,05
Q	0,18
CP	€ 175.595,20
<b>Rimborso spese</b>	
	11,63%
	€ 20.414,51
<b>Totale onorario e rimborso spese</b>	
<b>€ 196.009,70</b>	

### **Elenco prestazioni**

Progettazione definitiva

Qbll.16

0,18

Pertanto l'ammontare complessivo da porre a base d'asta per il servizio richiesto è pari in cifra tonda a € **196.000,00**.

#### **1.3 - REDAZIONE DEL PROGETTO DI GESTIONE DELL'INVASO**

Il valore del servizio è stato determinato applicando l'art. 6 "Altre attività" del Decreto Ministro della Giustizia 17 giugno 2016, come di seguito esposto:

<b>Professionalità</b>	<b>N°</b>	<b>n° ore</b>	<b>Importo unitario €/h</b>	<b>Onorario (€)</b>
1 - Professionista incaricato	2	80	50,00	8.000,00
2 - Aiuto iscritto	2	80	37,00	5.920,00
3 - Aiuto di concetto	1	40	30,00	1.200,00
			<i>Somma</i>	15.120,00

in cui si sono assunti i costo orari minimi , per ciascuna professionalità, proposti nel disposto normativo.

Pertanto l'ammontare complessivo da porre a base d'asta per il servizio richiesto è pari in cifra tonda a € **15.000,00**.

#### **1.4 – INDAGINI E PROVE DI LABORATORIO AI FINI DELLA RIVALUTAZIONE DELLA SICUREZZA SISMICA DELLO SBARRAMENTO E DELLE OPERE ACCESSORIE**

Il valore del servizio è stato valutato "a corpo" attraverso il confronto comparativo con interventi analoghi per dimensione e consistenza, tenuto anche conto della mole di indagini già effettuate dalla Stazione Appaltante e messe a disposizione degli aggiudicatari dei servizi in oggetto.

In particolare il confronto comparativo è stato condotto con affidamenti simili eseguiti su infrastrutture di medesima tipologia di quella in argomento, allo scopo di individuare parametri di paragone attendibili (volume di calcestruzzo dello sbarramento, numero e consistenza dimensionale delle opere accessorie, ecc...).

Il valore "a corpo" da porre a base d'asta per il servizio richiesto è risultato pari in cifra tonda a € **184.000,00**.

#### **1.5 – INDAGINI E PROVE DI LABORATORIO AI FINI DELLA REDAZIONE PROGETTO DI GESTIONE DELL'INVASO**

Anche per tale fattispecie il valore del servizio è stato valutato "a corpo" attraverso il confronto comparativo con interventi analoghi per dimensione e consistenza, tenuto anche conto della mole di indagini già effettuate dalla Stazione Appaltante e messe a disposizione degli aggiudicatari dei servizi in oggetto.

La valutazione è stata condotta separatamente per l'indagine batimetrica e per i prelievi e le prove relativi alla caratterizzazione dei sedimenti, pervenendo, rispettivamente, a valori di € 15.000,00 e € 20.000,00.

Pertanto, il valore "a corpo" da porre a base d'asta per il servizio richiesto è risultato pari in cifra tonda a € **35.000,00**.

## 2. Conclusioni

Gli importi dei lavori riportati (cfr. § 1.1) costituiscono una prima stima sommaria della spesa desunta dal progetto di fattibilità appositamente redatto dall'Amministrazione. Gli importi dei lavori riportati rappresentano un limite economico-finanziario il cui eventuale superamento, a seguito delle conclusive risultanze progettuali, dovrà essere oggettivamente motivato e concordato con la Stazione Appaltante. Dall'eventuale incremento dell'importo dei lavori non potranno discendere variazioni delle competenze tecniche come originariamente determinate.

L'importo a base di gara è al netto di I.V.A. e/o di altre imposte e contributi di legge.

Gli oneri della sicurezza non soggetti a ribasso nel progetto del servizio, attesa la tipologia dei servizi in affidamento, sono stati indicati pari a zero (€ 0,00).

### Prospetto economico degli oneri complessivi relativi ai servizi

<b>QUADRO ECONOMICO</b>	
<b>A) Somme a base di appalto</b>	
A.1) Servizi di ingegneria	€ 490.000,00
A.2) Indagini e prove di laboratorio	€ 219.000,00
<b>Sommano</b>	<b>€ 709.000,00</b>
<b>B) Somme a disposizione dell'Amministrazione</b>	
B.1) CNPA (4% di A.1)	€ 19.600,00
B.2) IVA sui servizi, indagini e CNPA (22% di A + B.1)	€ 160.292,00
B.3) Incentivi per funzioni tecniche di cui all'art. 113 D.Lgs 50/2016	€ 4.500,80
B.4) Spese pubblicità e commissione gara IVA inclusa, e contributo ANAC	€ 10.000,00
B.5) Imprevisti (circa 5% di A)	€ 35.107,20
<b>Sommano</b>	<b>€ 229.500,00</b>
<b>TOTALE</b>	<b>€ 938.500,00</b>