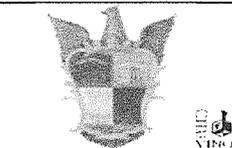




Asmel Consortile S.C. a r.l.
Sede Legale: Piazza del Colosseo, 4 – Roma
Sede Operativa: Centro Direzionale - Isola G1 - Napoli
P.Iva: 12236141003
www.piattaforma.asmecomm.it
portale di committenza pubblica



COMUNE DI MENFI
Piazza Vittorio Emanuele – 92013 Menfi (AG)

UNIONE DEI COMUNI TERRE SICANE
Menfi – Montevago – Sambuca di Sicilia –
S. Margherita di Belice – Caltabellotta
Sede Legale ed Amministrativa: Comune di Menfi
Libero Consorzio Comunale di Agrigento

C.U.C: UNIONE DEI COMUNI TERRE SICANE

COMUNE DI MENFI
LIBERO CONSORZIO COMUNALE DI AGRIGENTO
SETTORE UTC

AVVISO ESPLORATIVO PER MANIFESTAZIONE DI INTERESSE INDAGINE DI MERCATO

Procedura negoziata ai sensi del “Nuovo Codice dei Contratti”, ex art. 63 D.Lgs. n. 50/2016, ai sensi dell’art. 1, comma 2, lett. b) del D.L. n. 76/2020 conv. in legge n. 120/2020 così come modificato dall’ art. 51 comma 1 punto 2.2) del D.L. n. 77/2021 (decreto semplificazioni 2021), convertito in legge 108/2021 in regime derogatorio a temporalità limitata all’art. 36 comma 2 del D.Lgs. n.50/2016 s.m.i, da esperirsi con il criterio dell’offerta economicamente più vantaggiosa.

OGGETTO: AFFIDAMENTO DEI SERVIZI TECNICI:

- ✓ *Studio Idraulico-Marittimo di completamento su modello matematico;*
- ✓ *Servizi di ingegneria ed architettura finalizzati alla redazione della progettazione definitiva generale (Progettazione definitiva generale, Relazione geologica, Relazione paesaggistica, Studio di impatto ambientale o di fattibilità ambientale, Piano di monitoraggio ambientale, Prime indicazioni e prescrizioni per la redazione del PSC) ed alla progettazione esecutiva del 1° Stralcio (Progettazione esecutiva, redazione del PSC) dei lavori di difesa dall’erosione costiera del tratto di litorale compreso tra le località Cipollazzo e Terranova, con la sabbia proveniente dal dragaggio del porto, Menfi.*

CUP: J86J10001760001

CIG: 89066808D8

MANIFESTAZIONE DI INTERESSE/INDAGINE DI MERCATO PER LA SELEZIONE DI N. 5 OPERATORI ECONOMICI DA INVITARE ALLA PROCEDURA NEGOZIATA, EX ART. 63 D.LGS. N. 50/2016 AI SENSI DELL'ART. 1, COMMA 2, LETT. B) DEL D.L. N. 76/2020 CONV. IN LEGGE N. 120/2020 COSÌ COME MODIFICATO DALL' ART. 51 COMMA 1 PUNTO 2.2) DEL DL N. 77/2021 (DECRETO SEMPLIFICAZIONI 2021), CONVERTITO IN LEGGE 108/2021 IN REGIME DEROGATORIO A TEMPORALITÀ LIMITATA ALL'ART.36 COMMA 2 DEL D.LGS. N.50/2016 SS.MM.II., PER L'AFFIDAMENTO DEI SERVIZI TECNICI DI:

- ✓ *Studio Idraulico-Marittimo di completamento su modello matematico;*
- ✓ *Servizi di ingegneria ed architettura finalizzati alla redazione della progettazione definitiva generale (Progettazione definitiva generale, Relazione geologica, Relazione paesaggistica, Studio di impatto ambientale o di fattibilità ambientale, Piano di monitoraggio ambientale, Prime indicazioni e prescrizioni per la redazione del PSC) ed alla progettazione esecutiva del 1° Stralcio (Progettazione esecutiva, redazione del PSC) dei lavori di difesa dall'erosione costiera del tratto di litorale compreso tra le località Cipollazzo e Terranova, con la sabbia proveniente dal dragaggio del porto, Menfi*

Scadenza presentazione candidature: 24/11/2021 ore 12:00

STAZIONE APPALTANTE

Comune di Menfi, P.zza Vittorio Emanuele III – 92013 Menfi

PEC: protocollo@pec.comune.menfi.ag.it

Ufficio di riferimento: LL.PP. e Ambiente

Tel. 0925/70350 - 0925/75834

E-mail: llpp@comune.menfi.ag.it

PEC: protocollo@pec.comune.menfi.ag.it

Sito istituzionale: www.comune.menfi.ag.it

Centrale di committenza (URL) piattaforma per la gara:	https://piattaforma.asmecomm.it
Centrale di Committenza Unione dei Comuni Terre Sicane (URL)	http://www.unionecomuniterresicane.it
Ulteriori informazioni, la documentazione disponibili presso il punto di contatto sopraindicato; Contatto per chiarimenti relativi alla piattaforma telematica: Tel. (+39) 02 40031280 o all'indirizzo: assistenza@tuttogare.it	
La gara si svolgerà in modalità interamente telematica tramite l'utilizzo della piattaforma ASME-COMM.	
Le procedure di gara saranno svolte dalla CUC dell'Unione dei Comuni Terre Sicane.	

1. OGGETTO E IMPORTO DELL'APPALTO

Il Comune di Menfi (AG) con il presente avviso, in attuazione alla Determina del Settore LL.PP. e Ambiente n. 1491 del 03/11/2021, intende espletare un'indagine di mercato al fine di selezionare, nel rispetto dei principi di non discriminazione, parità di trattamento, proporzionalità e trasparenza, nonché di rotazione degli inviti, **n. 5 (cinque) operatori economici**, da invitare alle successive procedure, ai sensi dell'art. 36, comma 2, lett. b) del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i. (Codice) come modificato dall'art. 1 comma 2, lett. b), del D.L. n. 76/2020 conv. in L. n. 120/2020, come modificato dall'art. 51, comma 1, lett. a), sub. 2.2 del D.L. n. 77/2021 conv. in L. n. 108/2021, per l'affidamento dell'esecuzione dei servizi di:

- *Studio Idraulico-Marittimo di completamento su modello matematico;*
- *Servizi di ingegneria ed architettura finalizzati alla redazione della progettazione definitiva generale (Progettazione definitiva generale, Relazione geologica, Relazione paesaggistica, Studio di impatto ambientale o di fattibilità ambientale, Piano di monitoraggio ambientale,*

Prime indicazioni e prescrizioni per la redazione del PSC) ed alla progettazione esecutiva del 1° Stralcio (Progettazione esecutiva, redazione del PSC) dei lavori di difesa dall'erosione costiera del tratto di litorale compreso tra le località Cipollazzo e Terranova, con la sabbia proveniente dal dragaggio del porto, Menfi.

Per quanto attiene allo Studio Idraulico-Marittimo di completamento le specifiche tecniche sono riportate nell'elaborato "D.2 - Programma d'Indagini e Studi propedeutici alla Progettazione - Specifiche Tecniche e Stima dei Costi", mentre per i Servizi d'Ingegneria ed Architettura, si fa riferimento ai corrispettivi da porre a base di gara nelle procedure di affidamento, computati secondo quanto stabilito dal D.M. 17/06/2016, D.Lgs. 50/2016 ex D.M. 143 del 31/10/2013 e riportati nell'elaborato "D.3 - Servizi d'Ingegneria ed Architettura – Stima dei Costi".

L'importo complessivo dei lavori del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica – Progetto Generale, cui si riferiscono i servizi da affidare relativi al Progetto Definitivo, è pari ad € 4.750.000,00, così suddiviso in categorie e classi di cui al D.M. 17/06/2016:

Categoria d'opera	ID. OPERE	Grado complessità	Importo (€)
IDRAULICA	D.01 - Opere marittime	0.65	4.750.000,00

L'importo complessivo dei lavori del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica – Progetto 1° Stralcio, cui si riferiscono i servizi da affidare relativamente al Progetto Esecutivo, pari ad € 860.000,00, è così suddiviso in categorie e classi di cui al D.M. 17/06/2016:

Categoria d'opera	ID. OPERE	Grado complessità	Importo (€)
IDRAULICA	D.01 - Opere marittime	0.65	860.000,00

Vista la Determina n. 1272 del 14/09/2021 che ha come oggetto l'approvazione del Quadro Economico rimodulato, gli importi delle prestazioni richieste sono riportati nella seguente tabella:

Servizi d'Ingegneria e Architettura – Prestazioni					
Descrizione prestazioni	Progettazione	Geologia	Ambiente	Sicurezza	Studio Idraulico Marittimo
Fase 1 Progettazione definitiva generale	€ 71.948,33	€ 21.481,57	€ 27.223,69	€ 1.944,55	€ 25.000,00
Fase 2 Progettazione esecutiva – 1° stralcio	€ 12.122,41			€ 5.051,01	
Sommano	€ 84.070,74	€ 21.481,57	€ 27.223,69	€ 6.995,56	€ 25.000,00
Eventuale Direzione Lavori e Coordinamento della Sicurezza in Esecuzione che l'Amministrazione si riserva di affidare	€ 33.841,78				

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 pari a € 164.771,56 (euro centosessantaquattromilasettecento-settantuno/56), oltre IVA ed oneri previdenziali.

Non è previsto alcun importo per oneri di sicurezza in quanto, trattandosi di prestazione di servizi di natura prevalentemente intellettuale, non ci sono rischi di interferenze ai sensi del D.Lgs. 81/2008 nonché da quanto espresso dall'Autorità Nazionale Anticorruzione.

La Stazione appaltante si riserva di affidare direttamente l'incarico di Direzione dei Lavori e Coordinamento della Sicurezza in Esecuzione dei Lavori di 1° Stralcio al progettista ai sensi dell'art. 157, comma 1 del Codice qualora non sia possibile affidarlo a professionisti interni all'Amministrazione in ragione del carico di lavoro e dell'esperienza correlata alla tipologia dei lavori da eseguire. In tal caso, il relativo corrispettivo, stimato a complessivi € **33.841,78** (euro trentatremilaottocentoquarantuno/78), oltre IVA ed oneri previdenziali, computato secondo quanto stabilito dal D.M. 17/06/2016, D.Lgs. 50/2016 ex D.M. 143 del 31/10/2013, sarà assoggettato allo stesso ribasso percentuale offerto dall'aggiudicatario nella gara di progettazione.

Ai fini dell'art. 35, comma 4 del Codice, il valore massimo stimato dell'appalto, comprensivo del corrispettivo per Direzione Lavori e Coordinatore della Sicurezza in Esecuzione dei lavori di 1° Stralcio, ovvero di tutte le ulteriori prestazioni affidabili, ammonta a complessivi € **198.613,34** (euro centonovantottomilaseicentotredici/34), inferiore alla soglia comunitaria di € 214.000,00, e che, pertanto, è possibile procedere all'affidamento dell'incarico medesimo, ai sensi e per gli effetti dell'art. 1 comma 2, lett. b), del D.L. n. 76/2020 conv. in L. n. 120/2020, come modificato dall'art. 51, comma 1, lett. a), sub. 2.2 del D.L. n. 77/2021 conv. in L. n. 108/2021, mediante procedura negoziata con invito ad almeno 5 soggetti.

2. TEMPI DI ESECUZIONE DEL SERVIZIO

Il tempo stimato per lo svolgimento dell'incarico articolato nelle due fasi, dalla stipula del contratto, è di:

- **Fase 1 – Studio idraulico-marittimo di completamento e Progetto Definitivo Generale: 45 (quarantacinque) giorni naturali e consecutivi**, decorrenti dalla data di consegna degli elaborati ("Progetto di fattibilità tecnica ed economica", "Rilievi Indagini e Studi - Propedeutici alla Progettazione", affidati con separata gara riservata ad operatori specializzati);
- **Fase 2 – Progetto Esecutivo di 1° Stralcio: 15 (quindici) giorni naturali e consecutivi**, decorrenti dall'approvazione del progetto definitivo generale da parte del Committente.

Il progetto, articolato nelle due fasi, sarà oggetto di verifica e approvazione secondo le norme vigenti e secondo quanto specificato nello *Schema di disciplinare di incarico*.

2.1) PENALE

Il ritardo nell'espletamento dell'incarico della Fase 1 e della Fase 2 entro i termini sopra indicati, comporta l'applicazione di una penale proporzionale all'1‰ (uno per mille) dell'importo relativo ad ogni fase per ogni giorno di ritardo sino ad un massimo del 10% oltre il quale l'Amministrazione può risolvere il rapporto con l'incaricato di diritto ex art. 1456 cod. civ.

3. SOGGETTI AMMESSI IN FORMA SINGOLA E ASSOCIATA E FORMA E CONDIZIONI DI PARTECIPAZIONE

Sono ammessi a partecipare alla procedura di affidamento dei servizi di cui al precedente punto 2, i soggetti di cui all'art. 46, comma 1, del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., purché in possesso dei requisiti prescritti dai successivi articoli. In particolare sono ammessi a partecipare:

- a) liberi professionisti singoli od associati nelle forme riconosciute dal vigente quadro normativo;
- b) società di professionisti;
- c) società di ingegneria;
- d) prestatori di servizi di ingegneria e architettura identificati con i codici CPV da 71322000-1, 71240000-2, 71300000-1, 71335000-5, e successivi aggiornamenti - stabiliti in altri Stati membri, costituiti conformemente alla legislazione vigente nei rispettivi Paesi;
- e) raggruppamenti temporanei o consorzi ordinari costituiti dai soggetti di cui alle lettere da a) ad h) del presente elenco;
- f) consorzi stabili di società di professionisti, di società di ingegneria, anche in forma mista (in seguito anche consorzi stabili di società) e i GEIE;
- g) consorzi stabili professionali ai sensi dell'art. 12 della L. 81/2017;
- h) aggregazioni tra gli operatori economici di cui ai punti a), b) c) e d) aderenti al contratto di rete (rete di imprese, rete di professionisti o rete mista ai sensi dell'art. 12 della L. 81/2017) ai quali si applicano le disposizioni di cui all'art. 48 in quanto compatibili.

È ammessa la partecipazione dei soggetti di cui alla precedente lett. e) anche se non ancora costituiti.

I concorrenti, a pena di esclusione, devono essere in possesso dei requisiti previsti nei commi seguenti, da dichiarare nella *Domanda di partecipazione alla Manifestazione d'interesse*.

REQUISITI DI PARTECIPAZIONE

Possono presentare manifestazione di interesse gli operatori economici, in forma singola o associata, di cui al punto 4, che siano in possesso dei requisiti elencati di seguito:

4. REQUISITI DI ORDINE GENERALE (art. 80, D.Lgs. n. 50/2016 s.m.i.)

Sono esclusi dalla presente indagine di mercato i soggetti che si trovano in una delle cause di esclusione di cui all'art. 80 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.

Ai sensi dell'art. 48, comma 7, del D.Lgs. n. 50/2016 è fatto inoltre divieto ai candidati di partecipare alla medesima gara in più di un'associazione temporanea ovvero singolarmente e quali componenti di un'associazione temporanea o di un consorzio stabile. Il medesimo divieto si deve intendere sussiste anche per i liberi professionisti qualora partecipano alla stessa gara, sotto qualsiasi forma, in una società di professionisti o in una società di ingegneria delle quali il professionista è amministratore, socio, dipendente o collaboratore coordinato e continuativo. La violazione di tali divieti comporta l'esclusione dalla gara di entrambi i concorrenti. Nel caso di partecipazione alla gara di raggruppamenti o consorzi, già costituiti o da costituire, ai sensi dell'art. 48 del D.Lgs. 50/2016, tali requisiti dovranno essere posseduti da ciascun componente il raggruppamento o consorzio.

I professionisti indicati nella tabella del gruppo di lavoro che segue dovranno rendere le dichiarazioni in ordine all'assenza dei motivi di esclusione di cui all'art. 80 del D.Lgs. 50/2016.

5. REQUISITI DI IDONEITA'

a) Requisiti del concorrente

Possesso dei requisiti di cui al D.M. 2 dicembre 2016, n. 263.

Il concorrente non stabilito in Italia ma in altro Stato membro o in uno dei Paesi di cui all'art. 83, comma 3 del Codice, presenta iscrizione ad apposito albo corrispondente previsto dalla legislazione nazionale di appartenenza o dichiarazione giurata o secondo le modalità vigenti nello Stato nel quale è stabilito.

Ai sensi dell'art. 12 della L.R. n. 12/2011 e del D.D.G. n. 52/2018 s.m.i. della Regione Siciliana - Assessorato delle Infrastrutture e della Mobilità, Dipartimento Regionale Tecnico, **i soggetti interessati (Operatori economici, capogruppo nel caso di R.T.P.) devono altresì essere iscritti all'Albo Unico dei Professionisti della Regione Sicilia** e dovranno allegare alla domanda idonea dichiarazione o documentazione atta ad identificare gli estremi dell'iscrizione a detto Albo.

b) Requisiti del gruppo di lavoro

Il gruppo di lavoro per la redazione dei servizi di Ingegneria e Architettura sarà costituito da un numero minimo di professionisti abilitati all'esercizio professionale ed iscritti nei relativi albi non inferiore a 4 (quattro), compreso un esperto di modellistica numerica nell'ambito del settore delle opere marittime, un geologo ed un giovane professionista iscritto all'albo da meno di cinque anni.

Tabella - Gruppo di lavoro

N.	Professionista
1	Ingegnere – Capo Progetto – Esperto in campo idraulico-marittimo ed in modellistica numerica applicata al settore idraulico-marittimo, desumibile dal curriculum vitae
1	Ingegnere o Architetto con comprovata esperienza in tema di sicurezza (Coordinamento Sicurezza Progettazione) desumibile dal curriculum vitae
1	Geologo con comprovata esperienza desumibile dal curriculum vitae
1	Ingegnere o Architetto giovane professionista con esperienza maturata desumibile dal curriculum vitae

Per il professionista che espleta l'incarico di Capo Progetto oggetto dell'appalto:

✓ **Iscrizione agli appositi albi professionali previsti per l'esercizio dell'attività oggetto di appalto del soggetto personalmente responsabile dell'incarico.**

Il concorrente non stabilito in Italia ma in altro Stato Membro o in uno dei Paesi di cui all'art. 83, comma 3 del Codice, presenta iscrizione ad apposito albo corrispondente previsto dalla legislazione nazionale di appartenenza o dichiarazione giurata o secondo le modalità vigenti nello Stato nel quale è stabilito.

Il concorrente indica, nelle proprie dichiarazioni, il nominativo, la qualifica professionale e gli estremi dell'iscrizione all'Albo del professionista incaricato.

Allega altresì "curriculum professionale" riportante i lavori significativi espletati nel decennio antecedente nel settore in appalto.

Per il professionista che espleta l'incarico di Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione

✓ **Requisiti di cui all'art. 98 del D.Lgs. 81/2008.**

Il concorrente indica nelle dichiarazioni i dati relativi al possesso, in capo al professionista, che dovrà redigere la prestazione di coordinatore della sicurezza.

Allega altresì "curriculum professionale" riportante i lavori significativi e le prestazioni attinenti la sicurezza espletati nel decennio antecedente.

Per il geologo che redige la relazione geologica

✓ **Iscrizione al relativo albo professionale.**

Il concorrente indica nelle dichiarazioni il nominativo e gli estremi dell'iscrizione all'Albo del professionista e ne specifica la forma di partecipazione tra quelle di seguito indicate:

- componente di un raggruppamento temporaneo;
- associato di una associazione tra professionisti;
- socio/amministratore/direttore tecnico di una società di professionisti o di ingegneria
- dipendente oppure collaboratore con contratto di collaborazione coordinata e continuativa su base annua, oppure consulente, iscritto all'albo professionale e munito di partiva IVA, che abbia fatturato nei confronti del concorrente una quota superiore al cinquanta per cento del proprio fatturato annuo, risultante dall'ultima dichiarazione IVA, nei casi indicati dal DM 2 dicembre 2016, n. 263.

Il requisito relativo all'iscrizione all'Albo dei Geologi è posseduto dai professionisti che nel gruppo di lavoro sono incaricati della relazione geologica.

Allega altresì "curriculum professionale" riportante i lavori significativi e le prestazioni attinenti la geologia espletati nel decennio antecedente.

Per il giovane professionista Ingegnere o Architetto:

✓ **Iscrizione agli appositi albi professionali previsti per l'esercizio dell'attività oggetto di appalto abilitato da meno di cinque anni all'esercizio della professione**

Il concorrente indica, nelle proprie dichiarazioni, il nominativo, la qualifica professionale e gli estremi dell'iscrizione all'Albo del professionista incaricato.

Allega altresì "curriculum professionale" con l'esperienza maturata.

Per la comprova dei requisiti la stazione appaltante acquisisce d'ufficio i documenti in possesso di pubbliche amministrazioni, previa indicazione, da parte dell'operatore economico, degli elementi indispensabili per il reperimento delle informazioni o dei dati richiesti.

6. REQUISITI DI CAPACITA' ECONOMICA E FINANZIARIA (art. 83, comma 1, lett. b) D.Lgs. n. 50/2016 s.m.i.)

Ai sensi dell'art. 83, commi 4 e 5 del Codice, ai fini della dimostrazione della capacità economica e finanziaria è richiesto che abbiano realizzato:

- **fatturato globale minimo per servizi di ingegneria e di architettura** conseguito nei migliori tre esercizi dell'ultimo quinquennio antecedente la data di pubblicazione dell'avviso, per un importo almeno pari a 1 (una) volta l'importo del corrispettivo a base d'asta per le prestazioni professionali e per la redazione dello studio idraulico marittimo, e cioè ad $1x (139.771,56 + 25.000,00) = € 164.771,56$. Tale requisito è richiesto in ragione della rilevanza e dell'importanza del servizio oggetto d'appalto, finalizzato alla progettazione delle migliori soluzioni tecnico – scientifiche per la riqualificazione della spiaggia ed in particolare per la redazione dello studio specialistico su modello matematico (studio Idraulico - Marittimo).
- ✓ La comprova del requisito è fornita, ai sensi dell'art. 86, comma 4 e all. XVII parte I, del Codice, mediante, per le società di capitali, i bilanci approvati alla data di scadenza del termine per la presentazione delle offerte corredati della nota integrativa;
- ✓ per gli operatori economici costituiti in forma d'impresa individuale ovvero di società di persone, mediante il Modello Unico o la Dichiarazione IVA;
- ✓ per i liberi professionisti o associazione di professionisti mediante il Modello Unico o la Dichiarazione IVA;
- ✓ Ove le informazioni sui fatturati non siano disponibili, per gli operatori economici che abbiano iniziato l'attività da meno di tre anni, i requisiti di fatturato devono essere rapportati al periodo di attività.
- ✓ Ai sensi dell'art. 86, comma 4, del Codice l'operatore economico, che per fondati motivi non è in grado di presentare le referenze richieste può provare la propria capacità economica e finanziaria mediante un qualsiasi altro documento considerato idoneo dalla stazione appaltante.
- ✓ In aggiunta al fatturato dovrà essere fornita copertura assicurativa contro i rischi professionali per un massimale non inferiore ad € 500.000,00.
- ✓ La comprova di tale requisito è fornita mediante l'esibizione, in copia conforme, della relativa polizza in corso di validità.

7. REQUISITI DI CAPACITA' TECNICA-PROFESSIONALE (art. 83, comma 1, lett. a) D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.)

Ai sensi dell'art. 83, comma 4 e 6 del Codice, ai fini della dimostrazione della capacità tecnica e professionale è richiesto che gli O.E. posseggano le risorse umane e tecniche e l'esperienza necessarie per eseguire i servizi in gara con adeguato standard di qualità, competenza, efficienza e affidabilità.

I requisiti tecnico professionali richiesti sono i seguenti:

- a. un elenco di servizi di ingegneria e di architettura espletati negli ultimi dieci anni, antecedenti la data di pubblicazione del presente avviso, relativi ai lavori della categoria e ID indicate nella successiva tabella e il cui importo complessivo, è almeno pari a una volta l'importo stimato dei lavori del progetto generale della rispettiva categoria e ID. Gli importi minimi dei lavori, per categoria e ID, sono riportati nella seguente tabella.

Tabella - Categorie, ID e importi minimi dei lavori per l'elenco dei servizi:

Categoria e ID delle opere	Corrispondenza L. 143/1949	Valore delle opere	Importo complessivo per l'elenco dei servizi (1 volta il valore delle opere)
IDRAULICA D.01 [Navigazione]	VII C	€ 4.750.000,00	€ 4.750.000,00

- b. avvenuto svolgimento negli ultimi dieci anni antecedenti la data di pubblicazione del bando di due servizi di ingegneria e di architettura (c.d. servizi "di punta"), di cui all'art. 3, comma 1, lett. vvvv) del Codice, relativi a lavori appartenenti alla categoria e ID dei lavori cui si riferiscono i servizi da affidare. L'operatore economico deve aver eseguito due servizi per lavori analoghi, per dimensione e caratteristiche tecniche, a quelli oggetto dell'affidamento, di importo complessivo per ciascun servizio, almeno pari a 0,4 volte l'importo stimato dei lavori cui si riferisce la prestazione. Gli importi minimi dei lavori, per categoria e ID, sono riportati nella seguente tabella.

Tabella - Categorie, ID e importi minimi dei lavori per i servizi di punta:

Categoria e ID delle opere	Corrispondenza L. 143/1949	Valore delle opere	Importo complessivo per ciascun servizio di punta (0,4 volte il valore delle opere)
IDRAULICA D.01 [Navigazione]	VII C	€ 4.750.000,00	€ 1.900.000,00

Il requisito dei servizi di punta proprio perché caratterizzante la qualità dell'operatore economico, non può essere oggetto di frazionamento tra più soggetti, ma deve necessariamente essere posseduto in capo ad un singolo operatore.

I servizi dovranno essere stati eseguiti personalmente dal tecnico indicato nell'istanza di partecipazione quale progettista del servizio posto a base di gara.

Il concorrente dovrà inserire, a pena di esclusione, un elaborato identificato dal titolo definito contenente "Documentazione sintetica di un numero massimo di due servizi attinenti all'architettura e all'ingegneria relativi a interventi ritenuti dal concorrente significativi della propria capacità a realizzare la prestazione sotto il profilo tecnico", scelti fra interventi qualificabili affini a quelli oggetto dell'affidamento, secondo i criteri desumibili dalle tariffe professionali.

Il numero massimo di schede (contenente relazione, documentazione grafica, fotografica o di fotorendering) da produrre per ogni servizio è pari a 4 se di formato A3, 8 se di formato A4 (con interlinea singola, scritte in carattere tipografico "Times New Roman" di dimensione 12).

8. AVVALIMENTO

È ammesso l'avvalimento, nei limiti e con le modalità previste dall'art. 89 del D.Lgs. n. 50/2016, il cui contenuto si intende qui integralmente richiamato e riportato.

9. SUBAPPALTO

Si informa che è possibile avvalersi del subappalto nei limiti previsti dagli art. 31, comma 8 e art. 105 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i., rendendo apposita dichiarazione, con cui espliciti tale volontà, in sede di risposta alla eventuale lettera di invito. La mancata presentazione della "dichiarazione

inerente il subappalto” non costituisce motivo di esclusione, fermo restando che, in caso di aggiudicazione, il subappalto non potrà essere in alcun modo autorizzato.

10. MODALITA' DI PARTECIPAZIONE

Gli operatori economici interessati devono far pervenire la *Domanda di partecipazione alla Manifestazione di interesse - Indagine di mercato (Mod.1)*, **entro e non oltre le ore 12:00 del giorno 24/11/2021, esclusivamente sulla piattaforma** “Asmel cons. S.C. a r.l.”, denominata “TUTTOGARE”, **raggiungibile al sito internet: <http://www.asmecomm.it>**. La presentazione della manifestazione di interesse, va redatta utilizzando l'apposito modello “**DOMANDA DI PARTECIPAZIONE ALLA MANIFESTAZIONE DI INTERESSE – INDAGINE DI MERCATO**” (Mod.1), allegato al presente avviso, firmato digitalmente, con allegato un documento di riconoscimento valido.

La Manifestazione di Interesse dovrà riportare il seguente oggetto: “**Affidamento dei servizi tecnici di:**

- *Studio Idraulico – Marittimo di completamento su modello matematico;*
- *Servizi di ingegneria e architettura finalizzati alla redazione della progettazione generale definitiva ed alla progettazione esecutiva del 1° Stralcio dei lavori di: Difesa dall'Erosione Costiera nel tratto di Litorale compreso tra le località Cipollazzo e Terranova, con la sabbia proveniente dal dragaggio del porto.*

e produrre:

Domanda di partecipazione alla Manifestazione di interesse (Mod. 1), sottoscritta dal Legale Rappresentante del candidato; alla stessa, in alternativa all'autenticazione della sottoscrizione, deve essere allegata copia fotostatica di un documento di identità del/dei sottoscrittore/i. La domanda può essere sottoscritta anche da un procuratore del Legale Rappresentante ed in tal caso va allegata, a pena di esclusione, dall'elenco degli operatori economici ammessi alla successiva procedura di affidamento, copia conforme all'originale della relativa procura;

La *Domanda di partecipazione alla Manifestazione d'interesse* dovrà indicare:

- a) la modalità di partecipazione quale operatore economico singolo oppure quale mandatario o mandante in raggruppamento temporaneo di operatori economici;
- a) la forma giuridica tra quelle previste dall'art. 46 del Codice;
- b) dichiarazione relativa alle condizioni di ammissione con la quale il candidato dichiara il possesso dei requisiti di partecipazione di cui a seguire;
- c) dichiarazione con la quale si rende noto, a titolo collaborativo e acceleratorio:
 - il domicilio eletto per le comunicazioni;
 - l'indirizzo di posta elettronica certificata o strumento analogo se residente in uno degli Stati membri dell'Unione Europea.

Il suddetto termine di presentazione è perentorio, pertanto non saranno prese in considerazione le domande presentate e/o pervenute successivamente al termine sopra indicato.

Si precisa che nel caso di candidato costituito da raggruppamento temporaneo o da un consorzio non ancora costituiti, la *Domanda di partecipazione alla Manifestazione di interesse* deve essere sottoscritta da tutti i soggetti che costituiranno il predetto raggruppamento o consorzio.

La manifestazione d'interesse non dovrà contenere alcuna offerta economica, pena la mancata presa in considerazione della stessa.

11. PROCEDURA DI AMMISSIONE ALL'ELENCO E DI SELEZIONE DEGLI OPERATORI ECONOMICI DA INVITARE ALLA SUCCESSIVA PROCEDURA DI AFFIDAMENTO

11.1) AMMISSIONE ALL'ELENCO

A scadenza dell'avviso sarà formato l'elenco degli operatori economici che hanno manifestato interesse, in possesso dei requisiti richiesti; ad ogni candidato verrà assegnato un numero progressivo (dal più basso al più alto) in base all'ordine cronologico della piattaforma di gara ASMECOMM.

In seduta riservata sulla base della documentazione prodotta dai candidati, si procede alla verifica dell'adeguatezza della documentazione presentata, in relazione ai requisiti necessari alla partecipazione alla successiva procedura di affidamento, nonché a verificare che:

- gli operatori economici raggruppati, non abbiano presentato domanda in altra forma, singolarmente o in altri raggruppamenti, e che non abbiano assunto la veste di operatori economici ausiliari per conto di altri candidati, a pena dell'esclusione di entrambi;
- i consorziati, per conto dei quali i consorzi stabili di cui all'articolo 46, comma 1, lettera f), del Codice, hanno dichiarato di candidarsi, non abbiano presentato domanda autonomamente o in qualsiasi altra forma, a pena di esclusione sia del consorzio che dei consorziati.

Seguirà la verbalizzazione dell'elenco dei candidati ammessi e di quelli eventualmente non ammessi, dopo l'eventuale espletamento delle procedure di soccorso istruttorio previste dall'art. 83, comma 9 del Codice, esponendo per questi ultimi le relative motivazioni.

Le dichiarazioni ed i documenti possono essere oggetto di richieste di chiarimenti da parte della stazione appaltante con i limiti e alle condizioni di cui all'art. 83, comma 9 del Codice.

Il mancato, inesatto o tardivo adempimento alle richieste della stazione appaltante, formulate ai sensi dell'art. 83 comma 9 costituisce causa di esclusione.

L'elenco degli operatori economici che hanno presentato richiesta di invito e l'elenco degli operatori economici effettivamente ammessi alle successive procedure di affidamento ed i relativi verbali sono riservati; il diritto di accesso a tali atti è differito a data successiva alla scadenza del termine per la presentazione delle offerte alle procedure di affidamento.

11.2) CAUSE DI ESCLUSIONE

Non saranno ammessi gli Operatori economici:

- privi di uno o più requisiti richiesti;
- le cui manifestazioni siano pervenute oltre il termine previsto;
- le cui dichiarazioni siano carenti di contenuti essenziali e redatte in modo non conforme alla *Domanda di partecipazione alla Manifestazione di interesse* (Mod.1).

Ci si riserva di richiedere agli interessati completamenti e chiarimenti delle dichiarazioni e dei documenti presentati, nel rispetto del principio di parità di trattamento. Si ricorda che non è consentito ad un soggetto presentare contemporaneamente manifestazione d'interesse in forma individuale e in uno o più raggruppamenti temporanei o consorzi, a pena di esclusione.

11.3) SELEZIONE DEGLI OPERATORI ECONOMICI DA INVITARE

Tra i soggetti ammessi all'elenco, la stazione appaltante selezionerà gli operatori economici da invitare alle successive procedure di affidamento, **in numero pari a 5**. Qualora le adesioni fossero in numero superiore a 5, si procederà mediante sorteggio pubblico al fine di determinare i 5 operatori economici da invitare alla successiva procedura negoziata.

Si procederà alla prosecuzione della gara anche in presenza di una sola manifestazione di interesse. L'elenco degli operatori economici che hanno presentato richiesta di invito e l'elenco degli operatori economici effettivamente ammessi alla successiva procedura di affidamento ed i relativi verbali sono riservati; il diritto di accesso a tali atti è differito a data successiva alla scadenza del termine per la presentazione delle offerte alla procedura di affidamento.

L'elenco nominativo degli O.E. ammessi non potrà, quindi, essere reso noto sino alla scadenza del termine per la presentazione dell'offerta (art. 53, del D. Lgs. 50/2016).

12. PUBBLICITA' ED ULTERIORI INFORMAZIONI

Il presente avviso, sarà pubblicato per **giorni 15 (quindici) naturali e consecutivi**, per consentire agli operatori economici interessati ed in possesso dei requisiti richiesti, di partecipare alla presente indagine di mercato:

- sulla piattaforma digitale ASMECOMM raggiungibile al sito internet: www.asmecomm.it;
- all'Albo pretorio on-line della stazione appaltante www.comune.menfi.ag.it;
- sul profilo del committente nella sezione "Amministrazione Trasparente/Bandi di gara e contratti", sottosezione "Atti delle Amministrazioni aggiudicatrici e degli enti aggiudicatori";

- sul sito della centrale di committenza "Unione dei Comuni Terre Sicane": www.unionecomuniterresicane.it;
- sul sito Servizio Contratti Pubblici del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti: www.serviziocontrattipubblici.

Il presente avviso costituisce invito a manifestare interesse e non un invito a presentare offerta.

Il presente avviso, altresì, non costituisce proposta contrattuale e non pone in essere alcuna procedura selettiva, concorsuale o para concorsuale, né parimenti prevede graduatorie, attribuzione di punteggi o altre classificazioni, ma è semplicemente finalizzato all'individuazione degli operatori economici da consultare nel rispetto dei principi di non discriminazione, parità di trattamento, proporzionalità, trasparenza e rotazione per il conferimento dell'incarico specificato nel paragrafo 3.

Il Comune di Menfi, quale stazione appaltante, si riserva la facoltà di sospendere, modificare e annullare la procedura relativa al presente avviso, in qualunque momento e qualunque sia lo stato di avanzamento della stessa, senza che gli interessati alla presente indagine possano esercitare nei suoi confronti alcuna pretesa a titolo risarcitorio o di indennizzo.

13. GESTIONE DELLA PROCEDURA

La procedura (Indagine di mercato e gara negoziata) sarà espletata dalla centrale di committenza "Unione dei Comuni Terre Sicane", utilizzando la piattaforma telematica ASMECOMM. La procedura si svolgerà, ai sensi dell'art. 58 del D.Lgs. 50/2016, in modalità interamente telematica attraverso l'utilizzo della piattaforma messa a disposizione dalla centrale di committenza in house "Asmel cons. s.c. a r.l.", raggiungibile al sito internet: www.asmecomm.it, mediante la quale sono gestite le fasi di pubblicazione, presentazione, analisi, valutazione e aggiudicazione dell'offerta, oltre che le comunicazioni e gli scambi di informazioni.

Pertanto, gli operatori economici interessati, per partecipare alla Manifestazione di Interesse ed eventualmente alla gara negoziata, dovranno registrarsi alla suddetta piattaforma telematica.

14. MODALITA' DI AFFIDAMENTO E CRITERIO DI AGGIUDICAZIONE

L'affidamento dei servizi tecnici avverrà attraverso la procedura negoziata di cui all'art. 36 comma 2 lett. b) del D.Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii., applicabile mediante le deroghe temporanee (fino al 30/06/2023) introdotte con l'art. 1, comma 1 del D.L. 76/2020 (Decreto semplificazioni), come modificato dalla Legge di conversione n. 120/2020 e dall'art.51 del D.L. n. 77/2021, applicando il criterio dell'**offerta economicamente più vantaggiosa**, ai sensi dell'art. 95 comma 3 lett. B del codice, individuata sulla base del miglior rapporto qualità prezzo (art. 95, comma 6), secondo i seguenti criteri:

A) Offerta Tecnica (punti 80):

- A.1)** Caratteristiche Metodologiche dell'offerta, con particolare riferimento all'approccio metodologico, alle problematiche tecniche da affrontare in sede di progettazione, compresi aspetti connessi alla sicurezza e con eventuali proposte migliorative rispetto al livello progettuale posto a base di gara (**punti 20**);
- A.2)** Modalità di organizzazione della struttura operativa per la fase progettuale e per le eventuali ulteriori attività previste con la descrizione delle risorse, degli strumenti e dei processi che saranno utilizzati con indicazione anche alle attività di coordinamento e raccordo con la committenza e con gli altri organismi ed enti esterni coinvolti (**punti 20**);
- A.3)** Completezza e Modalità di sviluppo dello studio Idraulico – Marittimo su modello matematico – Caratteristiche tecniche dei modelli matematici impiegati e migliorie rispetto alle previsioni di gara (**punti 40**);

B) Offerta Economica (punti 20).

15. FINANZIAMENTO

L'appalto è finanziato dal PO FESR Sicilia 2014-2020 – Asse 5 – Azione 5.1.1.A, con DDG dell'Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente n. 127 del 06/03/2020.

16. CORRISPETTIVO - PAGAMENTO

Il pagamento del corrispettivo della prestazione oggetto dell'appalto verrà effettuato nel rispetto dei termini previsti dal D.Lgs. 9 ottobre 2002, n. 231 e s.m.i. e secondo le modalità riportate nell'allegato *Schema di disciplinare di incarico*. Il contratto è soggetto agli obblighi in tema di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della L. 13 agosto 2010, n. 136.

17. DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE

Tutte le controversie derivanti da contratto sono deferite alla competenza dell'Autorità giudiziaria del Foro di Sciacca, rimanendo esclusa la competenza arbitrale.

18. TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI

I dati raccolti saranno trattati, anche con strumenti informatici, ai sensi del D.Lgs. 30/06/2003, n. 196 e s.m.i. e del Regolamento (CE) 27 aprile 2016, n. 2016/679/UE, esclusivamente nell'ambito della presente procedura di avviso esplorativo.

19. CHIARIMENTI

Sarà possibile chiedere eventuali chiarimenti relativi al presente avviso al RUP Ing. Enrico Bengasino, tramite PEC all'indirizzo: protocollo@pec.comune.menfi.ag.it **entro e non oltre il giorno 21/11/2021 ore 12.00.**

Non saranno fornite risposte a quesiti pervenuti successivamente al termine indicato. Altresì, non saranno rilasciate risposte a quesiti posti per via telefonica.

Le risposte ai quesiti formulati saranno rese pubbliche, in forma anonima, nella sezione Amministrazione Trasparente: "Bandi di gara e contratti" sottosezione "Atti delle Amministrazioni aggiudicatrici e degli enti aggiudicatori".

20. RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Il Responsabile del procedimento è l'Ing. Enrico Bengasino – E-mail: lpp@comune.menfi.ag.it

ALLEGATI:

- *Domanda di partecipazione per Manifestazione interesse (Mod. 1);*

Menfi, li 08/11/2021



Il Capo Settore III° e RUP
(Ing. Enrico Bengasino)

 	<p align="center">Asmel Consortile S.C. a r.l. Sede Legale: Piazza del Colosseo, 4 – Roma Sede Operativa: Centro Direzionale - Isola G1 - Napoli P.IVA: 12236141003 www.piattaforma.asmecomm.it portale di committenza pubblica</p> <p align="center">COMUNE DI MENFI Piazza Vittorio Emanuele – 92013 Menfi (AG)</p> <p align="center">UNIONE DEI COMUNI TERRE SICANE Menfi – Montevago – Sambuca di Sicilia – S. Margherita di Belice – Caltabellotta Sede Legale ed Amministrativa: Comune di Menfi Libero Consorzio Comunale di Agrigento</p>	 
---	---	---

C.U.C: UNIONE DEI COMUNI TERRE SICANE

**COMUNE DI MENFI
LIBERO CONSORZIO COMUNALE DI AGRIGENTO
SETTORE UTC**

**DOMANDA DI PARTECIPAZIONE ALLA MANIFESTAZIONE DI INTERESSE
INDAGINE DI MERCATO**

Procedura negoziata ai sensi del “Nuovo Codice dei Contratti”, ex art. 63 D.Lgs. n. 50/2016, ai sensi dell’art. 1, comma 2, lett. b) del D.L. n. 76/2020 conv. in legge n. 120/2020 così come modificato dall’art. 51 comma 1, punto 2.2) del D.L. n. 77/2021 (decreto semplificazioni 2021), conv. in legge 108/2021 in regime derogatorio a temporalità limitata all’art. 36 comma 2 del D.Lgs. n. 50/2016 s.m.i, da esperirsi con il criterio dell’offerta economicamente più vantaggiosa.

OGGETTO: AFFIDAMENTO DEI SERVIZI TECNICI:

- ✓ *Studio Idraulico-Marittimo di completamento su modello matematico;*
- ✓ *Servizi di ingegneria ed architettura finalizzati alla redazione della progettazione definitiva generale (Progettazione definitiva generale, Relazione geologica, Relazione paesaggistica, Studio di impatto ambientale o di fattibilità ambientale, Piano di monitoraggio ambientale, Prime indicazioni e prescrizioni per la redazione del PSC) ed alla progettazione esecutiva del 1° Stralcio (Progettazione esecutiva, redazione del PSC) dei lavori di difesa dall’erosione costiera del tratto di litorale compreso tra le località Cipollazzo e Terranova, con la sabbia proveniente dal dragaggio del porto, Menfi.*

CUP: J86J10001760001

CIG: 89066808D8

DOMANDA DI PARTECIPAZIONE ALLA MANIFESTAZIONE DI INTERESSE

Il/La sottoscritto/a _____, nato/a a _____ prov. (_____)
il _____, C.F. _____, residente a
_____ prov. (_____), via _____ n. _____, CAP
_____,
in qualità di _____ dell'O.E. _____
con sede legale in _____ prov. (_____), via _____ n. _____ CAP
_____, Codice fiscale _____, Partita IVA
_____, Tel. _____ E-mail
_____, Posta elettronica certificata PEC

nella qualità di:

- a. liberi professionisti singoli od associati nelle forme riconosciute dal vigente quadro normativo;
- b. società di professionisti;
- c. società di ingegneria;
- d. prestatori di servizi di ingegneria e architettura identificati con i codici CPV da 71322000-1, 71240000-2, 71300000-1, 71335000-5, e successivi aggiornamenti - stabiliti in altri Stati membri, costituiti conformemente alla legislazione vigente nei rispettivi Paesi;
- e. raggruppamenti temporanei o consorzi ordinari costituiti dai soggetti di cui alle lettere da a) ad h) del presente elenco;
- f. consorzi stabili di società di professionisti, di società di ingegneria, anche in forma mista (in seguito anche consorzi stabili di società) e i GEIE;
- g. consorzi stabili professionali ai sensi dell'art. 12 della L. 81/2017;
- h. aggregazioni tra gli operatori economici di cui ai punti a), b) c) e d) aderenti al contratto di rete (rete di imprese, rete di professionisti o rete mista ai sensi dell'art. 12 della L. 81/2017) ai quali si applicano le disposizioni di cui all'art. 48 in quanto compatibili.

CHIEDE

di partecipare alla procedura indicata in oggetto nella seguente forma tra quelle di cui all'art. 46 del D. Lgs. n. 50/2016 (nel seguito Codice) nel seguente modo:

- Società di professionisti;
- Società di ingegneria
- Raggruppamento Temporaneo di professionisti formato da: _____
- Raggruppamento Temporaneo di O.E. da costituirsi:

COMPOSIZIONE DEL RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI O.E.

CAPOGRUPPO - MANDATARIO

Denominazione O.E. (Professionista), sede legale, C.F. e/o P.IVA	Attività	Quota di partecipazione (%)

MANDANTE

Denominazione O.E. (Professionista), sede legale, C.F. e/o P.IVA	Attività	Quota di partecipazione (%)

MANDANTE

Denominazione O.E. (Professionista Geologo), sede legale, C.F. e/o P.IVA	Attività	Quota di partecipazione (%)

MANDANTE

Denominazione O.E. (Giovane Professionista), sede legale, C.F. e/o P.IVA	Attività	Quota di partecipazione (%)

I sottoscritti si impegnano, in caso di aggiudicazione della gara, a conferire mandato collettivo speciale con rappresentanza a _____ individuato come Capogruppo, il quale stipulerà il contratto in nome e per conto proprio e delle mandanti. Si impegnano altresì a non modificare la composizione del raggruppamento indicato nella presente domanda (**RTP costituendo**).

INDICANO altresì:

1. Che il soggetto responsabile delle varie prestazioni specialistiche è _____, rappresentante dell'O.E. (Capogruppo mandatario del suddetto costituendo raggruppamento), iscritto all'Albo _____;
2. Che il professionista incaricato degli aspetti in tema di sicurezza è il _____, iscritto all'Albo _____;
3. Che il professionista Geologo è il Dott. _____, iscritto all'Albo dei Geologi _____ n. _____;
4. Che il soggetto indicato come "Giovane Professionista" è il _____, iscritto all'Albo _____;

DICHIARA**a. Requisiti di ordine generale:**

- di non trovarsi in alcuna delle situazioni descritte all'art. 80 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i. e pertanto non incorre in alcuna delle cause di esclusione dalla partecipazione alle procedure di affidamento degli appalti pubblici, anche in relazione a tutti i soggetti previsti nel medesimo articolo;
- che l'operatore economico è iscritto, nonché qualificato, sulla piattaforma ASMECOMM;
- di essere a conoscenza che la mancata qualificazione sarà causa di non invito alla procedura, senza nulla pretendere;

b. Requisiti di idoneità del concorrente:

- possesso dell'abilitazione all'esercizio della professione di "Ingegnere" non inferiore a 4 (quattro) oltre che dell'iscrizione presso l'Ordine professionale _____;
- iscrizione presso l'Albo Unico dei Professionisti della Regione Siciliana;

c. Requisiti di idoneità del gruppo di lavoro:

- possesso dell'abilitazione all'esercizio della professione di "Ingegnere o Architetto" non inferiore a 4 (quattro) oltre che dell'iscrizione presso l'Ordine professionale _____;
- possesso dell'attestato di frequenza a specifico corso in materia di sicurezza organizzato da _____ conseguito il _____;
- di essere nella condizione di **Aggiornamento Professionale Continuo assolto**;
- possesso dell'abilitazione all'esercizio della professione di "Geologo" non inferiore a 4 (quattro) oltre che dell'iscrizione presso l'Ordine professionale _____;
- possesso dell'abilitazione all'esercizio della professione di Giovane professionista "Ingegnere o Architetto" non inferiore a 4 (quattro) oltre che dell'iscrizione presso l'Ordine professionale _____;

d. Requisiti di capacità economica-finanziaria:

- di avere un fatturato globale minimo per servizi di ingegneria e di architettura, di cui all'art. 3, lett. vvvv) del D. Lgs. n.50/2016, nei migliori tre esercizi dell'ultimo quinquennio antecedente la pubblicazione dell'avviso, almeno pari a 1 (una) volta l'importo posto a base di gara;

e. Requisiti di capacità tecnica-professionale:

- di aver svolto negli ultimi dieci anni un elenco di servizi di ingegneria e architettura relativi a lavori appartenenti alla categoria: "IDRAULICA [Navigazione]", ID: "D.01", individuate sulla base delle elencazioni contenute nelle vigenti tariffe professionali per un importo complessivo almeno pari a 1 (una) volta l'importo stimato dei lavori del progetto generale cui si riferisce la prestazione;

Lavori analoghi Categoria: IDRAULICA [Navigazione] - ID: D.01			
n.	Oggetto Operatore economico	Importo del servizio (€)	Importo complessivo 1 volta l'importo stimato dei lavori del progetto generale (€ 4.750.000,00)
1			
2			
3			
4			
5			

- di aver svolto negli ultimi dieci anni due servizi di ingegneria e architettura (c.d. servizi "di punta") relativi a lavori analoghi, per dimensione e caratteristiche tecniche, appartenenti alla categoria: "IDRAULICA [Navigazione]", ID: "D.01", individuate sulla base delle elencazioni contenute nelle vigenti tariffe professionali per un importo complessivo almeno pari a 0,4 volte l'importo stimato dei lavori cui si riferisce la prestazione;

Lavori analoghi (c.d. servizi "di punta") Categoria: IDRAULICA [Navigazione] - ID: D.01				
n.	Oggetto	Importo del servizio (€)	Importo qualificante 0,4 volte l'importo stimato dei lavori (€ 1.900.000,00)	N. Schede
1				
2				

NB. Il requisito dei servizi di punta non può essere oggetto di frazionamento tra più soggetti, ma deve essere posseduto in capo ad un singolo operatore

- di avere copertura assicurativa contro i rischi professionali, di cui all'art. 83, comma 4, lett. c) del D.Lgs. n. 50/2016 s.m.i. polizza n. _____ emessa da _____ in corso di validità;

DICHIARA INOLTRE

- l'insussistenza delle cause di esclusione di cui all'art. 53, comma 16 ter del D.Lgs. 165/2001 e s.m.i. da attestarsi tramite compilazione del DGUE di cui all'art. 85, comma 1 del D.Lgs. 50/2016;
- di non essere attualmente titolare di cariche elettive in enti della provincia di Agrigento;
- di non trovarsi in alcuna delle situazioni di inconfiribilità e/o incompatibilità previste dal D.Lgs. 8 aprile 2013, n. 39, di cui ha preso visione;
- di accettare le condizioni previste nell'avviso pubblico di manifestazione di interesse e relativi annessi.

AUTORIZZA

- Il Comune di Menfi a trattare i dati personali ai sensi del D.Lgs. n. 196/2003 e del GDPR UE n. 679/2016 esclusivamente per le finalità previste dall'Avviso Pubblico.

ALLEGA:

(tutta la documentazione dovrà essere firmata digitalmente):

- Documento di identità del/i sottoscrittore/i in corso di validità ed eventuale copia della procura;
- Curriculum Vitae degli O.E. partecipanti;
- Dichiarazione requisiti di idoneità del concorrente;
- Dichiarazione requisiti del gruppo di lavoro;
- _____
- _____

Luogo e Data, _____

CAPOGRUPPO

MANDANTI

NB: La dichiarazione deve essere compilata, convertita in pdf/a e firmata digitalmente dai soggetti coinvolti nel possesso dei requisiti richiesti nell'avviso di manifestazione di interesse. La dichiarazione e i suoi allegati dovranno essere obbligatoriamente caricati sulla piattaforma telematica di negoziazione ASMECOMM, raggiungibile al seguente link: <https://piattaforma.asmecomm.it>, seguendo le istruzioni in essa contenute.

COMUNE DI MENFI (AGRIGENTO)
INTERVENTO DI DIFESA DALL'EROSIONE COSTIERA DEL TRATTO DI
LITORALE COMPRESO TRA LE LOCALITA' CIPOLLAZZO E TERRANOVA
CODICE CARONTE SI_1_24460 - CUP: J86J1000176001

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA
PROGETTO 1° STRALCIO

TAVOLA:
D.2

TITOLO: Programma d'Indagini e Studi Propedeutiche alla
Progettazione - Specifiche Tecniche e Stima dei Costi

SCALA:



SUPPORTO A RUP
STUDIO IDRAULICO - MARITTIMO
Ing. Pietro Viviano

UFFICIO DI PROGETTAZIONE:
Arch. Domenico Calcagno
Geom. Filippo Buscemi
Geom. Vincenzo Saladino

data: 15 Maggio 2020

Visto: Il SINDACO
Arch. Marilena Mauceri

IL R.U.P.
Ing. Enrico Bengasino

Comune di Menfi (AG)

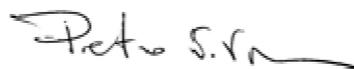
***Intervento di Difesa dall'Erosione Costiera
nel tratto di Litorale compreso tra le località
Cipollazzo e Terranova, con la sabbia
proveniente dal dragaggio del porto***



**Programma d'Indagini e Studi
Propedeutici alla Progettazione
Specifiche Tecniche e Costi**

Il Tecnico

Ing. Pietro Viviano



Aprile 2020

Indice

1	Introduzione	1
2	Programma d'Indagini e Studi	2
	2.1 Rilievi Topografici e Batimetrici – Attività Previste	2
	2.2 Indagini geologiche e sedimentologiche – Studio Geologico	3
	2.3 Compatibilità ambientale delle sabbie provenienti dal dragaggio del Porto di Porto Palo e dalle aree esterne – Caratterizzazione Ambientale	5
	2.4 Rilievi ed indagini sulle biocenosi costiere - Studio biologico marino	6
	2.5 Rilievi ed indagini in ambito di archeologia subacquea	10
	2.6 Studio Idraulico – Marittimo di completamento	12
3	Stima dei Costi	16
	3.1 Rilievi Topografici e Batimetrici	16
	3.2 Indagini geologiche e sedimentologiche	16
	3.3 Caratterizzazione Ambientale	16
	3.4 Rilievi ed indagini sulle biocenosi costiere - Studio biologico marino	17
	3.5 Rilievi ed indagini in ambito di archeologia subacquea	17
	3.6 Studio Idraulico – Marittimo di completamento	18

1 Introduzione

Le attività di indagine previste nel presente Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica, sono quelle ritenute necessarie, propedeutiche e di supporto alla progettazione definitiva ed esecutiva.

Il programma delle indagini seguente comprende:

- i) i rilievi topografici e batimetrici;
- ii) indagini geologiche e sedimentologiche;
- iii) caratterizzazione ed indagini di compatibilità dei sedimenti del porto da dragare per essere utilizzati a ripascimento del litorale in erosione;
- iv) indagini e studi specialistici sulle biocenosi costiere;
- v) indagini e studi specialistici di archeologia subacquea;
- vi) completamento dello studio idraulico - marittimo.

2 Programma d'Indagini e Studi

Le attività di indagine saranno eseguite con il seguente cronoprogramma e con le modalità e le attrezzature tecniche sotto descritte:

- i) installazione di una rete di capisaldi;
- ii) rilievo topografico - litorale d'intervento (dragaggio e ripascimento) e limitrofo;
- iii) rilievo batimetrico dei fondali delle aree d'intervento e limitrofo;
- iv) indagini geologiche, sedimentologiche e di caratterizzazione ambientale dei sedimenti;
- v) rilievi ed indagini sulle biocenosi costiere;
- vi) rilievo ed indagini in ambito di archeologia subacquea;
- vii) completamento dello studio idraulico – marittimo.

2.1 Rilievi Topografici e Batimetrici – Attività Previste

- **Rilievo topografico aree emerse:**

Esecuzione di rilievo topografico 3D di dettaglio della spiaggia emersa e delle strutture retrostanti, da eseguirsi nelle aree litorali a partire da 1.000m ad ovest del poro di Porto Palo fino a 1.000m ad est oltre la foce del Torrente Cavarretto, per una lunghezza complessiva di circa 8,0 Km e per una larghezza media di circa 150 m. La posizione esatta delle infrastrutture retrostanti la spiaggia sarà integrata e verificata con tecniche celerimetriche o DGPS. Il rilievo topografico sarà effettuato con l'ausilio di drone, con posizionamento di almeno n. 3 capisaldi fissi ed inamovibili georeferenziati in situ, con sistema di coordinate metriche note.

- **Rilievo batimetrico aree sommerse:**

Esecuzione rilievo batimetrico mediante tecnologia multibeam, esteso lungo costa fino ad una profondità non inferiore a - 12,00 m s.l.m.m. e comunque ad una distanza di circa 1.000 m dalla linea riva. Eventuali lacune in prossimità della linea di riva dovranno essere integrate mediante rilievi Single beam utilizzando una risoluzione tale da restituire un quadro fedele della geometria del fondale. Il rilievo deve comprendere il dettaglio 3D delle strutture di difesa costiera esistenti (moli foranei, banchine e piazzali portuali, scogliere, pennelli, etc.). Le elaborazioni, oltre a definire la geometria dell'oggetto di rilievo, dovranno consentire la restituzione topografico-fotogrammetrica con le reali caratteristiche cromatiche dell'area rilevata, che consentiranno, oltre alla restituzione di ortofoto, piani quotati, isoipse, sezioni topografico-prospettiche, etc., anche alla definizione di un modello tridimensionale che potrà essere utilizzato con i più comuni software di render per eventuali studi d'impatto ambientale e/o d'incidenza.

- **Restituzione dei dati:**

I dati acquisiti in formato digitale (punti e isolinee) saranno restituiti in formato DWG tridimensionale georeferenziato (con fornitura del file DTM / XYZ), oltre piante e sezioni secondo le giaciture indicate dal progettista. Le immagini del drone dovranno essere ricomposte e rese come sfondo nella base del DWG georeferenziata. Dovrà

essere redatta una relazione tecnico descrittiva sulle modalità di esecuzione delle attività della campagna effettuata e tutti i rilievi saranno essere restituiti in forma cartacea secondo quanto richiesto dalla committenza.

Oltre a piante e sezioni saranno fornite ulteriori modalità di rappresentazione (es rilievo ombreggiato, pendenze ed esposizione), al fine di avere una visione completa delle aree investigate.

Tutti i dati (topografici, batimetrici e drone), saranno inoltre resi disponibili su eventuale piattaforma GIS in accordo con le disposizioni del RUP.

I rilievi saranno condotti lungo il litorale interessato, dalla linea di costa fino alla batimetrica dei - 12 m, in modo da ottenere il profilo della spiaggia, anche inclinando il sensore. I sistemi impiegati consentiranno di raggiungere la risoluzione prevista (celle pari o inferiore a 0,3m) e di realizzare elementi tridimensionali (3D) delle porzioni immerse delle scarpate, al fine di verificare le differenti tipologie del fondale e di evidenziare eventuali fallanze, cedimenti, sgrottamenti ed altre criticità.

Una dettagliata relazione descrittiva sarà redatta al completamento delle attività ed a supporto di quanto investigato.

2.2 Indagini geologiche e sedimentologiche – Studio Geologico

Nell'articolazione e nei contenuti lo studio geologico sarà essenzialmente mirato alla caratterizzazione granulometrica e mineralogica dei sedimenti dei litorali interessati dai lavori e dei depositi esistenti nello specchio acqueo del porto di Porto Palo, nonché nell'avamposto e nei fondali limitrofi insabbiati, contesto da cui si prevede il prelievo dei litotipi per il previsto ripascimento della costa.

Il modello geologico di riferimento (MGR) sarà riferito alla scala di progetto e verrà corredato da elaborati grafici (planimetrie, sezioni, etc.) interagenti con lo stato attuale delle opere marittime esistenti e con quelle che si prevedono in fase di progetto.

Dalla definizione accurata del modello geologico scaturirà un modello geotecnico concettuale preliminare da utilizzare ai fini sia della progettazione delle opere di ripascimento dei litorali interessati.

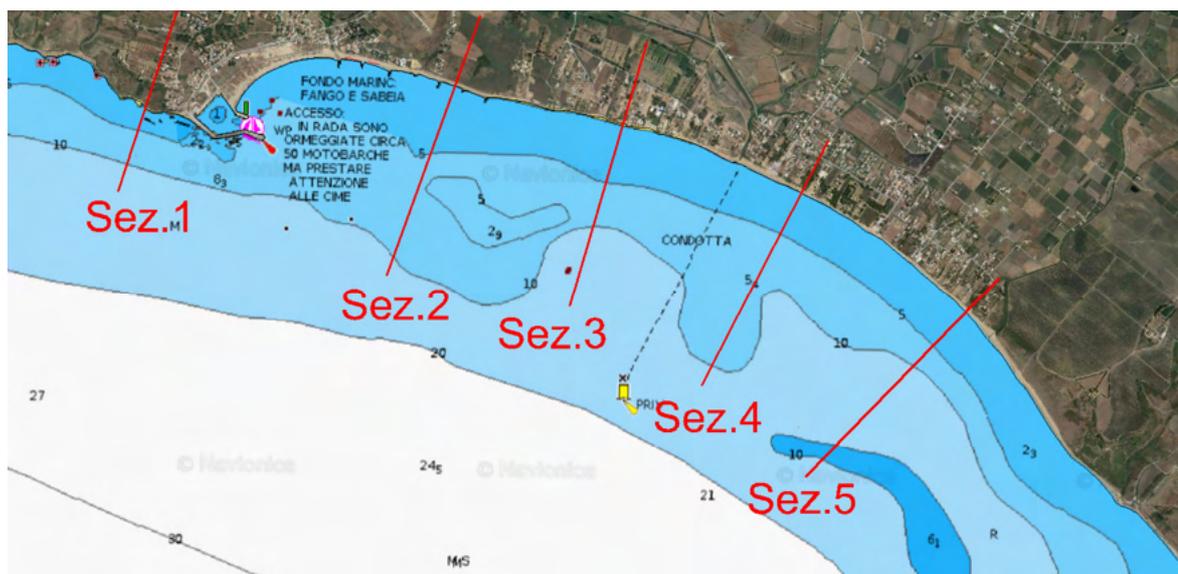
Per raggiungere un grado di affidabilità elevato si prevede di effettuare tutte le indagini (geognostiche, prelievi di campioni ed esecuzione di analisi di laboratorio) che permetteranno di ottenere anche la necessaria caratterizzazione ambientale dei sedimenti da utilizzare per i ripascimenti e di validare la bontà ed affidabilità delle caratteristiche geotecniche puntuali (sondaggi meccanici, prove di resistenza meccanica e parametri geotecnici).

Lo studio geologico si articolerà attraverso le seguenti fasi:

- **fase 1** – raccolta dati e conoscenze disponibili; verifica ed analisi critica del modello geologico e geotecnico esistente ed implementazione dello studio in modo da adeguarlo e calibrarlo alle esigenze tecniche dell'intervento; nello specifico il rilevamento geologico sarà specificamente mirato alle aree portuali di Porto Palo e limitrofe al fine di confermare le previsioni del P.F.T.E. e quindi individuare i depositi necessari al previsto ripascimento;

- **fase 2** – esecuzione di tomografie elettriche 2D in mare (underwater resistivity surveys), con stendimenti ortogonali e paralleli alla linea di costa con speciali elettrodi in grafite disposti sul fondo o trascinati sulla superficie del livello marino, con strumentazione geoelettrica sistemata su apposita imbarcazione. Queste indagini specialistiche serviranno a definire l'andamento geometrico degli orizzonti geologici sommersi, nonché ad individuare variazioni di facies fra sedimenti litorali e a determinarne, su area vasta, lo spessore e le aree immerse più idonee all'eventuale prelievo dei sedimenti per il previsto ripascimento. Inoltre i dati sperimentali, acquisiti con GPS, saranno anche elaborati in 3D per ottenere un modello del litorale investigato in grado di fornire una distribuzione granulometrica tridimensionale dei sedimenti che qualificano l'area d'interesse progettuale. Le prospezioni geofisiche previste saranno anche estese alle aree golenali individuate nella fase 1 per stimare, nelle aree individuate con il rivelamento di campagna, la potenza dei depositi esistenti;

- **fase 3** – revisione ed analisi dei risultati e delle conoscenze acquisite con le prospezioni geofisiche e conseguente programmazione ed esecuzione di sondaggi meccanici, prove di resistenza meccanica e prelievo di campioni per le analisi sedimentologiche e per la determinazione dei parametri geotecnici. In particolare relativamente alle analisi sedimentologiche per la caratterizzazione del fondale prospiciente i siti d'intervento e di prelievo si prevede di indagare n. 5 transetti, rispettivamente, come da figura seguente:



In relazione a quanto sopra proposto per il reperimento del materiale da ripascimento, evidentemente "a filiera corta" (proveniente dai torrenti della zona; da potenziali cave sottomarine prospicienti il litorale o dagli accumuli a ridosso dei porti di Capo D'Orlando e di Tremestieri), si prevede di effettuare il prelievo di campioni e le analisi granulometriche di laboratorio come segue:

- prelievo di n. 25 campioni sulla battigia ed a mare, lungo i n. 5 transetti distribuiti sul litorale rispettivamente alle quote di +0,50, - 1,00, - 3,00, - 5,00, - 7,00, m, s.l.m.;
- analisi granulometriche (granulometria, sedimentologia, mineralogia e colorimetria) del materiale prelevato durante i rilievi a mare e a terra da parte di laboratorio regolarmente accreditato.

Per quanto riguarda le prove geotecniche per la caratterizzazione meccanica queste saranno essenzialmente eseguite sui campioni prelevati in corrispondenza della battigia al fine di caratterizzare il substrato fondale e definirne quindi la risposta in termini geotecnici alle diverse azioni agenti.

- **fase 4** – sintesi definitiva delle conoscenze emerse dall'insieme delle acquisizioni effettuate con redazione finale dello studio sui litorali pertinenti alla unità fisiografica d'interesse (n. 12) con il quale inquadrare le dinamiche del litorale e del regime sedimentario (erosivo-deposizionale) che controlla la vita della spiaggia e dei tratti costieri connessi per indirizzare al meglio la prevista riqualificazione dei litorali mediante gli interventi di ripascimento previsti.

2.3 Compatibilità ambientale delle sabbie provenienti dal dragaggio del Porto di Porto Palo e dalle aree esterne – Caratterizzazione Ambientale

Per dare completezza alla stesura progettuale definitiva è stato approntato un piano di campionamento e caratterizzazione delle sabbie del porto di Porto Palo da utilizzare a ripascimento del litorale in erosione, in cui sono state individuate, in conformità al D. Lgs 173/16 n. 11 aree unitarie mediante: n. 4 griglie massime da 50x50m, lungo la banchina di riva; aggiunta di n. 3 aree interne portuali con griglia massima di 100x100m; ulteriore aggiunta di n. 4 aree esterne al porto per attività residue di dragaggio a maglia massima di 200x200m. Complessivamente saranno effettuati n. 11 carotaggi con apposito carotiere tipo "vibrocore" con modalità "da mare" con carotiere posto su appositi mezzi marittimi. Nella zona di ripascimento saranno invece reperiti n. 3 campioni di sabbia superficiale esistente mediante apposita benna ambientale.

Stante le quote raggiunte dalle aree portuali ed esterne nelle varie zone individuate nel piano di caratterizzazione e la necessità di procedere allo scavo, fino a - 4,50m, s.l.m.m, stante altresì le prescrizioni normative che prevedono di prelevare da ciascuna carota un numero di campioni definito (n. 2 campioni per il primo metro + n. 1 campione per il 2° metro + n. 1 campione per ciascuno di tutti gli altri successivi intervalli di 2 m), si ottengono n. 39 campioni da prelevare all'interno del porto, come di seguito riportato:

N. Carote	Quota Media Fondale (m)	Numero di Campioni				
		Fino a 1 m	da 1 a 2 m	da 2 a 4 m	da 4 a 6 m	Sommano
1	2,00	2	1	1		4
2	2,50	2	1			3
3	2,50	2	1			3
4	2,50	2	1			3
5	2,00	2	1	1		4
6	2,20	2	1	1		4
7	2,00	2	1	1		4
8	2,75	2	1			3
9	2,75	2	1			3
10	2,50	2	1			3
11	1,00	2	1	1	1	5
Totale Campioni						39

Sommando ai campioni del porto quelli del litorale (n. 3), si ottiene un numero complessivo di 43 campioni da sottoporre alle prescritte seguenti prove come da D. Lgs 173/16.

I campioni confezionati alle profondità ed in numero pari alle prescrizioni normative di settore (Manuale ISPRA "Movimentazione sedimenti marini" - D.Lgs 173/16), saranno sottoposti alle prescritte analisi per la ricerca dei parametri riportati al paragrafo 2.2.1 del medesimo manuale, da effettuare da parte di organismi riconosciuti ai sensi della UNI CEI EN 17011/05 e/o ARPA Sicilia; comprendenti caratterizzazione chimico-fisica, ed analisi ecotossicologiche per la definizione della relativa qualità ambientale e compatibilità con il sito ricevente.

In dettaglio si prevedono:

- Analisi microbiologiche: (E. coli, Enterococchi intestinali, Clostridi solfito riduttori, Salmonella spp, Stafilococchi coagulasi positivi, muffe e lieviti);
- Analisi ecotossicologiche;
- Analisi chimiche (Composti organostannici, Zn, As, Cd, Cr totale, Pb, Hg, Ni, Cu, Pesticidi organoclorurati, IPA, PCB, Carbonio organico totale, Idrocarburi C>12);
- Analisi granulometriche;
- Analisi diffrattometriche

Le analisi ecotossicologiche (saggi biologici di tossicità), in particolare, saranno eseguite su aliquote di sedimento "fresco" (non congelato), secondo i criteri del paragrafo 3.2.3 del Manuale, su tutti i campioni prelevati, trattandosi di materiale prelevato da aree litoranee.

La campagna d'indagine sarà estesa, quindi, al sito del litorale in erosione ed a quelli eventuali di produzione dei sedimenti per dimostrare la compatibilità all'impiego a ripascimento della sabbia presente nelle cave di prestito potenziali indagate.

La classificazione del sedimento scaturirà dalla integrazione delle informazioni fisico-chimiche ed eco tossicologiche che derivano dall'attività di laboratorio e i cui principali riferimenti sono costituiti dal Livello Chimico di Base (LCB), dal Livello Chimico Limite (LCL) e dagli esiti dei saggi biologici.

Nel caso in cui il materiale caratterizzato dai siti di produzione risulti compatibile sotto l'aspetto ambientale, quindi rientrante nelle classi di qualità A1 o A2 e sia a prevalente matrice sabbiosa, sarà utilizzato a ripascimento del litorale in erosione, mediante "versamento diretto in sagoma completa - emersa e sommersa", sia nelle zone del bagnasciuga che nel fondale immerso in acqua.

Il materiale a granulometria più elevata (pietrame), eventualmente presente, sarà utilizzato come sottofondo nel corpo del ripascimento.

2.4 Rilievi ed indagini sulle biocenosi costiere - Studio biologico marino

Studio biologico marino:

Lo studio a supporto della progettazione definitiva sarà redatto da biologo marino abilitato, e dovrà ricomprendere la caratterizzazione biologico ambientale dell'area litorale oggetto di intervento, con particolare approfondimento degli aspetti attinenti la biologia marina e la descrizione delle biocenosi marine presenti nel sito, anche ai fini della redazione dello Studio volto alla Valutazione di Impatto Ambientale e di Incidenza (SIA – VINCA). Lo studio comprenderà altresì il programma d'indagine (concordato con il progettista ed il redattore del SIA- VINCA), la supervisione sull'effettuazione delle stesse, nonché l'analisi, la valutazione dei risultati e la produzione delle mappe delle biocenosi costiere nelle aree d'intervento.

Indagini biologiche sulle biocenosi costiere nell'area di intervento:

Sono previste le seguenti indagini di campo, necessarie per la redazione dello studio biologico marino nonché per l'elaborazione dello studio di impatto ambientale e di incidenza:

- Rilievo e mappatura delle biocenosi costiere nell'area d'intervento, con area d'indagine estesa lungo la costa per 250m a cavallo delle aree d'intervento dei n. 4 ambiti di progetto (A – B – C – D) ed in direzione ortogonale alla linea di riva fino ad una profondità non inferiore ai -20 m s.l.m.m. e comunque fino ad una distanza di 300 m dalla linea di riva e relativa elaborazione della mappa biocenotica;
- Video-transetto (georeferenziato nell'area finalizzato alle attività di visual census per la caratterizzazione dei fondali duri ed a Posidonia oceanica;
- Prelievo di n 8 campioni di bentos per ciascun ambito d'intervento, in siti di estrazione concordati con l'Amministrazione, aventi le seguenti caratteristiche:

- campioni di fondo mobile;
- superficie standard di campionamento pari a 0.25m²;

sui campioni prelevati saranno condotte le seguenti analisi:

- setacciatura dei campioni su vagli da 1mm;
- estrazione e classificazione della macrofauna vivente;
- analisi quali-quantitativa degli organismi bentonici;

Tutti i risultati delle analisi di laboratorio saranno essere forniti in formato cartaceo e digitale.

Modalità operative e strumentazione impiegata - Video transetti subacquei a mezzo telecamera

Al fine di caratterizzare i fondali e le principali biocenosi presenti nelle aree oggetto delle indagini saranno effettuate riprese subacquee a mezzo di telecamera subacquea per l'acquisizione di informazioni lungo i transetti percorsi. Tali dati verranno utilizzati anche come "verità a mare" sulle aree interessate dalle differenti biocenosi, in modo tale da rendere quanto più possibile veritiera l'interpretazione dei dati acustici acquisiti in precedenza. L'estensione delle riprese subacquee sarà strettamente correlata con la natura dei fondali del sito e si prevede necessaria, preliminarmente, l'esecuzione di almeno otto transetti perpendicolari alla linea di costa, posti a intervalli regolari per acquisire tutte le informazioni necessarie. Solo successivamente, in caso

di presenze significative, saranno effettuati approfondimenti con rilievo di ulteriori transetti ritenuti necessari.

Le attività saranno condotte da operatori subacquei specializzati e muniti di appositi scooter su cui saranno installate sistemi video ad alta risoluzione. La posizione degli operatori sarà costantemente monitorata tramite sistema di posizionamento.

Al fine di avere una visione sinottica è più di dettaglio delle biocenosi che interessano l'area investigata, i rilievi effettuati visivi, condotti dagli operatori subacquei, saranno integrati con rilievi side scan sonar mediante un sistema ad alta risoluzione di cui si riportano di seguito le caratteristiche specifiche tecniche.

I rilievi morfo-metrici finalizzati alla cartografia delle principali biocenosi saranno eseguiti utilizzando il sistema Side Scan Sonar tipo Klein 3900 o similari. Tale sistema è dedicato all'acquisizione delle immagini sonar ad alta definizione e consente di raccogliere importanti informazioni sia sulla composizione dei fondali investigati sia su eventuali oggetti in essi presenti.

Il sistema sarà trainato da un idoneo mezzo nautico mediante apposito cavo rinforzato in Kevlar e la sua posizione sarà definita mediante "layback".

Il sistema Side scan sonar sarà integrato con la strumentazione ausiliaria Già indicato per il sistema Multibeam (Sistema di posizionamento - Sonda Valeport swift - Girobussola).

I dati Side Scan Sonar e quelli acquisiti dagli operatori in immersione saranno integrati e consentiranno di realizzare una cartografia di precisione come quella di seguito riportata in figura 15.

Inoltre, previo accordo con l'Amministrazione, saranno calcolate via software, le tipologie di substrato e le superfici direttamente o indirettamente interessate dall'opera in progetto al fine di fornire preziose informazioni per la compilazione della SIA e della VInCa

L'insieme dei rilievi consentirà di ottenere la caratterizzazione della biocenosi del fondale marino, anche per quanto attiene i "fondi molli", nonché di definire l'eventuale presenza di P. oceanica lungo il fondale indagato. Le indagini, infatti, saranno mirate alla esatta caratterizzazione della presenza di P. oceanica, attraverso la definizione delle coperture e della qualità della prateria. I dati side scan sonar like e quelli acquisiti dagli operatori in immersione saranno integrati e consentiranno di realizzare una cartografia di dettaglio.

Campionamento del benthos dei fondi mobili

I campionamenti per il prelievo degli organismi dei fondi mobili (macrozoobenthos) saranno eseguiti, come da "Scheda metodologica per il campionamento e l'analisi del macrozoobenthos di fondi molli" (ISPRA), su fondale con sedimenti mobili con percentuale di sabbia \geq al 75%, caratterizzati dalla "biocenosi delle Sabbie Fini Ben Calibrate" (SFBC).

La biocenosi SFBC è contraddistinta dall'assenza di alghe e fanerogame marine e dalla presenza di una sabbia fine molto omogenea. Il sedimento può presentare, in minima quantità, una componente fangosa, proveniente da apporti fluviali. Tale biocenosi si riscontra generalmente su fondali tra i 2 e i 25 metri di profondità, nel piano infralitorale su vaste superfici lungo le coste e sul fondo delle baie del Mediterraneo.

I campionamenti saranno realizzati in 4 stazioni localizzate all'interno dell'area marina costiera in esame concordate con la committenza. In ogni stazione saranno effettuate tre repliche di campionamento, utilizzando una "benna Van Veen".

I campioni prelevati, una volta a bordo, saranno sottoposti a setacciatura per eliminare, per quanto possibile, il sedimento e raccogliere gli organismi animali delle dimensioni superiori a 1 mm. Il materiale rimanente dopo la setacciatura sarà trasferito in appropriati contenitori in plastica, ognuno dei quali provvisto di un'etichetta contenente le informazioni del campionamento (data di prelievo, codice della stazione, numero della replica).

All'interno di tali contenitori gli organismi animali presenti nei campioni saranno fissati in una soluzione di formalina al 10% (o formaldeide al 4%), ottenuta diluendo 1 a 10 con acqua di mare la formaldeide al 40% che comunemente si trova in commercio.

Attività di laboratorio

In laboratorio i singoli campioni saranno sottoposti a "sorting allo stereomicroscopio" per la separazione degli organismi nei taxa animali sottoposti ad indagine (Molluschi, Anellidi, Policheti, Crostacei, Echinodermi e altri gruppi) e conservati in alcol etilico al 70% in contenitori in plastica opportunamente etichettati.

Le analisi e le successive elaborazioni dati eseguite secondo il D.M. 260/2010 consentiranno la caratterizzazione dello stato di salute delle aree marine tramite la valutazione di Elementi di Qualità Biologica (EQB) come i "Macroinvertebrati bentonici". In particolare, gli aspetti da considerare relativamente al macrozoobenthos consistono nel livello di biodiversità e di abbondanza degli invertebrati, nonché nella proporzione tra organismi più o meno sensibili ai livelli di disturbo.

L'EQB macroinvertebrati bentonici viene calcolato applicando l'Indice M-AMBI sulle liste delle specie elaborate. L'M-AMBI è un indice multivariato che prende in considerazione l'indice AMBI (AZTI Marine Biotic Index), la ricchezza specifica totale (S, Richness) corrispondente al numero totale delle specie catturate nella stazione e l'indice di diversità specifica (H', Diversity) (Shannon e Weaver, 1949), basato sull'abbondanza proporzionale delle specie; essendo dunque un indice che tiene conto sia del numero di specie presenti sia del modo in cui gli individui sono distribuiti fra le diverse specie. Il calcolo dell'M-AMBI sarà realizzato con il software "AMBI: AZTI MARINE BIOTIC INDEX" (AZTI-Tecnalia, www.azti.es), che fornisce i valori dell'AMBI e del M-AMBI, i livelli di disturbo del sito e lo stato di salute della comunità bentonica.

Tali analisi consentiranno di definire il punto zero dello stato ambientale delle comunità dei fondi mobili, saranno quindi inseriti nella VIA/VinCA e confrontati con le ulteriori azioni di monitoraggio.

Al fine di definire lo stato di qualità delle principali e più fragili biocenosi presenti saranno condotte indagini qualitative sulla presente prateria di Posidonia oceanica

Indagini sulla prateria di Posidonia oceanica

Al fine di caratterizzare qualitativamente la prateria di P. oceanica presente saranno condotte misure su uno dei descrittori di macroripartizione più in uso nelle indagini sullo stato delle praterie di P. oceanica, ossia sulla densità, Essa serve per valutare l'importanza quantitativa di una formazione vegetale (Giraud, 1977, Tesi dottorato, 1-150).

La stima della densità sarà effettuata in 3 stazioni mediante la conta diretta, in immersione, dei fasci fogliari presenti in quadrati 40x40 cm. Tale conta sarà replicata 5 volte per ogni stazione ed i risultati saranno estrapolati al m² (Panayotidis et al., 1981, Botanica Marina, 24: 115-124).

Tali dati saranno di fondamentale utilità sia nella redazione della VIA che della VINCA nonché nelle successive attività di monitoraggio consentendo di rilevare eventuali variazioni a carico del sistema a seguito della realizzazione dell'opera

Tutti i dati ed i risultati delle indagini strumentali dovranno essere integrati e forniti in formato cartaceo e digitale.

2.5 Rilievi ed indagini in ambito di archeologia subacquea

- **Studio archeologico:**

Sarà redatto da professionista archeologo abilitato, suddiviso in due sezioni:

- i) indagine storico-bibliografica: disamina basata su fonti bibliografiche, al fine di determinare la possibilità che l'area d'intervento possa essere caratterizzata dalla presenza di vestigia di interesse storico- artistico-culturale-antropologico;
- ii) indagine strumentale specifica (analisi critica dei risultati delle indagini di campo dettagliatamente descritte al successivo punto). lo studio sarà consegnato sia in formato cartaceo che digitale in formato PDF;

- **Indagini strumentale archeologiche nell'area d'intervento:**

Le indagini comprendono l'esecuzione delle seguenti indagini strumentali, necessarie per la redazione dello studio Archeologico:

- i) Subbottom Profiler, rilievo sismo acustico multifrequenza mediante sistema Sub bottom profiler SBP al fine di poter raccogliere informazioni a differenti profondità al di sotto dell'interfaccia acqua fondale, le acquisizioni dovranno avere le seguenti caratteristiche: spaziatura massima 5 m su tutta l'area oggetto dell'intervento;
- ii) infittimento adeguato nelle aree in cui saranno eventualmente individuati target di potenziale interesse culturale (fino a 1,0m);
- iii) ripetizione delle medesime indagini (laddove possibile e le caratteristiche morfologiche del fondale lo consentano) sia a bassa che ad alta frequenza, così da consentire una migliore leggibilità dei dati. La consegna del materiale grezzo ed elaborato in formato cartaceo (e digitale PDF) su apposita planimetria, ove sarà riportata la sovrapposizione con l'impronta delle opere di protezione costiera in progetto;
- iv) rilievo mediante magnetometro a traino, sulle medesime rotte definite dal SBP, relativa analisi delle sezioni magnetometriche ed individuazione dei riflettori a diverse profondità;
- v) verifica puntuale delle anomalie (targets) eventualmente riscontrate. Tutti i dati saranno acquisiti e restituiti con Datum WGS 84 e sistema di coordinate UTM. I risultati delle indagini strumentali saranno forniti al progettista in formato cartaceo e digitale.

Modalità operative e strumentazione impiegata - studio archeologico

La ricerca e valorizzazione degli eventuali rinvenimenti archeologici nelle aree d'intervento costituisce senza dubbio un fattore di riduzione e compensazione dell'impatto ambientale, dal punto di vista sociale, culturale ed ambientale.

L'indagine storico - bibliografica sarà basata sulla disamina delle fonti bibliografiche al fine di determinare la caratterizzazione storica dell'area oggetto ponendo particolare attenzione alla presenza di vestigia artistiche, antropologiche ed artistiche, tenendo in considerazione gli studi e le pregresse attività svolte sul territorio marino nell'ambito dell'archeologia subacquea.

L'indagine strumentale da realizzarsi tramite l'ausilio di Sub Bottom Profiler (SBP) è finalizzata a raccogliere informazioni a differenti profondità al di sotto dell'interfaccia acqua sedimento, con una spaziatura massima tra i differenti profili non superiori a 5,0m e ripetizione delle medesime indagini sia ad alta che a bassa frequenza, in modo da consentire una migliore leggibilità dei dati.

Il materiale ottenuto sarà consegnato sia in formato cartaceo che in formato digitale (versione non elaborata e in PDF) in abbinamento all'apposita cartografia ove saranno riportate, in sovrapposizione, le planimetrie delle opere di protezione costiera considerate dal progetto. I dati saranno acquisiti e restituiti con datum WGS84 e con sistema di coordinate metriche UTM;

L'indagine strumentale sarà altresì condotta tramite Magnetometro a traino con passaggio sulle stesse rotte generate per il SBP ed i risultati verranno forniti sia in formato cartaceo che digitale.

Al fine di migliorare la qualità della relazione e le conoscenze di dettaglio sul territorio, si indicano a seguire alcune attività che saranno realizzate unitamente alle precedenti:

- indagine visiva da realizzarsi nell'area oggetto del progetto consistente in una attività svolta direttamente sul campo da un archeologo subacqueo abilitato con conseguente rilievo fotografico, al fine di acclarare l'eventuale presenza di evidenze archeologiche;
- realizzazione della carta del rischio archeologico basata sul S.I.T. della Regione Siciliana in relazione all'area interessate dalle opere della presente progettualità, integrando il tutto su piattaforma G.I.S.;

Indagini strumentali: Sub-Bottom Profiler

Sarà impiegato il Sub-Bottom parametrico tipo Innomar SES - 2000 Compact o similari che fornisce importanti informazioni sui sedimenti e sulle strutture presenti al disotto dell'interfaccia acqua - sedimento. Lo strumento sarà interfacciato con il sistema DGPS, che garantisce un'accurata precisione dei rilievi effettuati.

Indagini strumentali: Sistema Magnetometro Marino

Le indagini magnetometriche, finalizzate all'individuazione di oggetti metallici potenzialmente presenti nell'area di indagine, saranno effettuate mediante l'utilizzo del magnetometro marino Geometrics G-882" o strumenti similari. Il sistema è costituito da un sensore ai vapori di cesio ad alta sensibilità (0.02 nT alla frequenza di campionamento di 10Hz) e accuratezza assoluta < 3 nT.

Indagini strumentali integrativi: Sistema Side Scan Sonar

Le indagini Sub-bottom profiler e magnetometriche saranno integrate da indagini Side Scan Sonar con un sistema ad alta risoluzione al fine di individuare e caratterizzare con maggiore precisione eventuali elementi di possibile interesse antropico culturale.

Con tale sistema è possibile inoltre accertare preventivamente la presenza di ritrovati metallici e la loro eventuale riconducibilità a "possibile rinvenimento di ordigni bellici inesplosi". In tal caso si proporrà di inserire in progetto la prescrizione di approfondire la ricerca e la valutazione dei rischi prima dell'esecuzione dei lavori, con le tecniche specifiche di settore disciplinate dalla normativa vigente e dalle prescrizioni e direttive tecniche impartite dall'Autorità Militare, da effettuare da parte di imprese specializzate ed accreditate, con impiego delle prescritte strumentazioni, previo rilascio delle autorizzazioni da parte dell'Autorità Militare preposta e sotto il controllo del Segretariato Generale della Difesa – Direzione dei Lavori e del Demanio nonché degli Organi Esecutivi territorialmente competenti (Comando Logistico della Marina Militare di Napoli con competenza su tutte le bonifiche belliche subacquee svolte nelle acque territoriali ed interne).

Il sistema Side scan sonar sarà integrato con la strumentazione ausiliaria già indicata per il sistema Multibeam.

2.6 Studio Idraulico – Marittimo di completamento

Per la fase progettuale di 2° livello (progetto definitivo) si rende necessario il completamento dello studio idraulico - marittimo del progetto di F.T.E. (parte 1^ dello studio) per ottenere, per la soluzione del progetto preliminare (ripascimento con riorientamento della linea di riva con integrazione di n. 3 pennelli) e per eventuali fattibili alternative progettuali da individuare, il comportamento sulla tendenza evolutiva del litorale, mediante:

- Modellazione bidimensionale per la stima dei campi di trasporto solido;
- Modellazione ad una linea (longitudinale e trasversale), per la soluzione definitiva.

A supporto della progettazione definitiva si forniranno le sezioni tipo degli interventi e le verifiche di carattere idraulico – marittimo degli interventi individuati, con particolare riferimento a:

- Dimensionamento degli interventi di protezione costiera;
- Verifica della risalita delle onde (run-up) in corrispondenza degli interventi proposti e del sormonto degli stessi (overtopping);

Preliminarmente si ritiene necessario la ripetizione dello studio idraulico – marittimo già condotto nel P.F.T.E. in modo da adeguarlo agli effettivi fondali e linea di riva accertate con i rilievi topo batimetrici di dettaglio.

Tutte le simulazioni su modello matematico saranno effettuate con l'ausilio, avendone la disponibilità, del pacchetto applicativo dei codici di calcolo MIKE 21 e LITPACK (modelli a due ed una linea), comprensivi dei moduli SW-PMS-HD-ST-AD (per il Mike 21) e LITDRIFT - LITLINE (per il LITPACK), del D.H.I. Water & Environment (Danish Hydraulic Institute), ritenuti all'avanguardia nel settore.

Per ciascuna delle precedenti attività, di seguito si riportano le principali modalità di esecuzione.

Modellazione bidimensionale per la stima dei campi di trasporto solido

Sarà ripresa l'analisi del moto ondoso al largo (a partire dai dati meteomarini a disposizione) e la trasposizione sottocosta, sia in termini di clima medio-annuo, sia in termini di eventi estremi, unitamente allo studio delle variazioni del livello medio mare, aggiornati con i rilievi condotti.

Tali dati consentiranno di ricavare, con attendibilità, il clima ondoso al largo ed i livelli estremi di altezza d'onda significativa, omnidirezionali e per assegnate direzioni di provenienza a largo. Le elaborazioni includeranno l'analisi dei dati finalizzata a ricavare:

- la tabella e la rosa del clima ondoso al largo, d'ingresso per le successive simulazioni numeriche;
- la probabilità di superamento $P(H_s > h)$ dei livelli di altezza significativa al largo, omnidirezionale e per assegnata direzione di propagazione, determinata in maniera rigorosa ricorrendo con metodi d'indagine probabilistica (Weibull a due parametri o altri);
- gli eventi estremi associati a valori fissati di tempi di ritorno, sia omnidirezionali sia direzionali.

I risultati ottenuti dal modulo LITDRIFT di LITPACK, in termini di effetto delle singole onde sul trasporto solido, saranno utilizzati per selezionare le componenti d'onda che contribuiscono significativamente al processo di trasporto di sedimenti litoraneo nel paraggio (in termini di frequenza e del loro peso sul bilancio annuale di trasporto di sedimenti) e quindi per effettuare, attraverso i moduli specifici di MIKE 21 (modulo di propagazione delle onde SW, modulo idrodinamico HD e modulo di trasporto solido ST), una dettagliata modellazione bidimensionale del moto ondoso, delle correnti generate da quest'ultimo e del trasporto solido nell'area in esame, sia nella condizione di stato attuale che in presenza degli interventi di protezione costiera concordati con la Committenza e con gli incaricati della progettazione (soluzione del progetto di fattibilità tecnica ed economica ed alternativa con scogliera soffolta).

Tale dettagliata modellazione è in grado di fornire risultati attendibili sul comportamento dell'onda, delle correnti e del trasporto di sedimenti nel tratto di litorale in esame, e quindi di valutare l'impatto della presenza delle opere (soluzione ed alternativa) sulla costa da proteggere e sui tratti ad essa contigui, appartenenti alla medesima unità fisiografica.

Le onde riferite ad alcune mareggiate di riferimento ricostruite sulla base delle informazioni del clima ondoso trasposto sotto costa, saranno modellate per valutare e verificare l'impatto della configurazione della spiaggia sommersa, con le modifiche progettuali, sulle correnti di deriva litoranea e sull'eventuale componente di trasporto verso il largo, mediante modellazione numerica bidimensionale con l'applicazione dei codici di simulazione numerica combinata del pacchetto MIKE 21 (SW e HD).

I moduli MIKE 21 HD e HD FM simulano i livelli idrici ed i flussi determinati dai gradienti di radiation stress, dal vento, dalla marea o da portate fluviali. I risultati forniti sono rappresentati dalle variazioni spazio-temporali dei livelli idrici e dei campi di velocità.

I modelli MIKE 21 ST e ST FM calcolano il trasporto solido di superficie e di fondo dovuto all'azione combinata delle correnti e del moto ondoso. Il modulo di base del trasporto solido, STP, è lo stesso in MIKE 21 ST ed in LITPACK e fornisce come risultato i campi di capacità di trasporto nell'area modellata.

Lo studio idrodinamico sarà esteso alla valutazione dell'evoluzione trasversale del profilo di spiaggia, sia nella parte sommersa che in quella emersa, in conseguenza della realizzazione degli interventi previsti in progetto. Le analisi, basate sull'applicazione dei medesimi codici di simulazione numerica del pacchetto MIKE 21, saranno riferite ad alcune mareggiate di riferimento ricostruite sulla base delle informazioni del clima ondoso dello studio idraulico marittimo precedente.

Per tale studio i tre moduli MIKE 21 (SW, HD, ST) saranno applicati in "modalità morfologica". Questo permette di valutare le variazioni batimetriche del profilo trasversale a valle della mareggiata simulata.

Modellazione ad una linea per la stima della evoluzione della costa

Nel caso in cui gli effetti bidimensionali dei campi di corrente e di trasporto solido non siano troppo accentuati, sarà possibile stimare l'evoluzione della linea di riva e del profilo trasversale nell'ipotesi di spiaggia per lo più rettilinea. In particolare l'utilizzo del modello LITLINE del pacchetto LITPACK consentirà di confrontare l'evoluzione del litorale in condizioni attuali ed in presenza di opere dopo alcuni anni dalla eventuale realizzazione degli interventi. È inoltre possibile stimare l'effetto sul litorale di mareggiate particolarmente intense.

Nella fattispecie LITPACK, costituito da un insieme di moduli, calcola la trasformazione che subisce l'onda nella cosiddetta zona del surf, le correnti indotte dal moto ondoso ed il trasporto costiero per una tipologia di spiaggia lunga ed uniforme. LITPACK è in grado di calcolare, su una costa aperta ed uniforme, il trasporto solido litoraneo annuale. L'input è rappresentato dal moto ondoso. LITPACK contiene inoltre un modulo finalizzato al calcolo dell'evoluzione della linea di costa, "LITLINE", che simula tutti i casi possibili di evoluzione della linea di costa come funzione della variazione nel trasporto solido litoraneo dovuta alla presenza eventuale di strutture, delle variazioni nelle condizioni del moto ondoso, della conformazione della linea di costa e dei cambiamenti nel profilo della costa stessa. LITPACK comprende infine un modulo per l'evoluzione del profilo costiero studiato per ottenere il profilo, ad esempio, in presenza di spiagge oggetto di interventi di ripascimento.

Bisogna però specificare che, data l'elevata quantità di approssimazioni, i risultati, in mancanza di opportune validazioni, sono da interpretarsi in senso qualitativo e gli eventuali arretramenti o avanzamenti della linea di costa a seguito degli interventi sono utili solo se comparati con la condizione di stato attuale o con altri interventi al fine di individuare la soluzione progettuale più idonea per il caso in esame.

Viceversa, nel caso in cui gli effetti bidimensionali individuati dalla stima del trasporto solido con il MIKE21 (moduli SW, HD, ST) fossero talmente importanti da caratterizzare la dinamica litoranea, l'utilizzo di modelli ad una linea per la stima dell'evoluzione della costa potrebbe dare risultati non attendibili e dunque tale modellazione potrebbe essere esclusa dallo studio idraulico marittimo.

Verifica idraulica delle opere di progetto

Preventivamente saranno calcolate le onde estreme, al largo e sottocosta, e poi le onde massime incidenti sulle opere.

Il Dimensionamento delle opere marittime e la Verifica della risalita delle onde (run - up) in corrispondenza delle opere proposte e del sormonto delle stesse (overtopping), saranno effettuate con le usuali modalità di settore prescritte.

In particolare, si farà riferimento alle Istruzioni Tecniche per la progettazione delle dighe marittime, redatte nel 1996 dal Consiglio Nazionale delle Ricerche, Gruppo Nazionale per la Difesa dalle Catastrofi Idrogeologiche (Pubblicazione N. 1450).

Verranno inoltre tenute in considerazione le istruzioni presenti nei manuali internazionali più aggiornati quali l'EUROTOP Manual per la stima della tracimazione e della risalita delle onde sulle strutture e lo "Shore Protection Manual" per la stima delle azioni delle onde sulle opere costiere.

La risalita delle onde sulla spiaggia emersa è un elemento fondamentale per dimensionare il ripascimento. L'ampiezza minima del ripascimento sarà verificata in modo da garantire che le strutture presenti al limite della spiaggia emersa non siano raggiunte dalla risalita dell'onda.

Per effettuare le valutazioni progettuali relative al profilo trasversale è necessario legare il diametro del materiale al profilo della spiaggia. In letteratura, sono disponibili relazioni tra questi elementi che considerano un unico valore del D_{50} lungo l'intero profilo trasversale della spiaggia. Si farà, pertanto, ricorso all'impiego di un D_{50} equivalente che sarà calcolato, in prima fase, imponendo l'equivalenza tra la pendenza media del profilo naturale tra la battigia e la profondità di chiusura d_1 (pari alla massima profondità al piede del ripascimento) e quella di un profilo teorico caratterizzato dal D_{50} calcolato con la formula di Dean: $h(y) = Ay^{2/3}$, dove $h(y)$ è la profondità in metri, y la distanza dalla battigia in metri ed "A" un parametro funzione del diametro medio del materiale, espresso in $m^{1/3}$.

L'efficacia dell'intervento sarà valutata attraverso la posizione della linea di risalita massima legata sia al profilo del ripascimento che a quello più al largo una volta realizzato l'intervento. La linea di costa conseguente al ripascimento si dovrà trovare avanzata, in tutto l'intervento proposto, con un congruo franco di ampiezza residua, in presenza della massima risalita.

3 Stima dei Costi

3.1 Rilievi Topografici e Batimetrici

La stima dei costi è stata effettuata valutata a vacazione, ai sensi dell'art. 6 del D.M. 143/2013, comprendendo nella vacazione anche l'impiego delle attrezzature necessarie di cui alla precedente specifica tecnica (strumenti e mezzi d'opera terrestri e marittimi).

Nella fattispecie, prevedendo una durata di n. 12 giorni lavorativi, si è ottenuta una stima di € 17.760,00 come da tabella seguente:

Stima Competenze Professionali per Rilievi Topografici e Batimetrici					
OPERATORI	€/h	Numero	Ore Impiego	Importo (€)	Totale (€)
Professionista Incaricato	75	1	96	7.800	17.760
Aiuto Professionista	50	1	96	5.200	
Aiuto di supporto	30	2	192	5.760	

3.2 Indagini geologiche e sedimentologiche

La stima dei costi è stata effettuata valutata a vacazione, ai sensi dell'art. 6 del D.M. 143/2013, comprendendo nella vacazione anche l'impiego delle attrezzature necessarie di cui alla precedente specifica tecnica (strumenti e mezzi d'opera terrestri e marittimi). A parte sono state considerate, a stima, le spese per le analisi di laboratorio.

Nella fattispecie, prevedendo una durata di n. 4 giorni lavorativi, si è ottenuta una stima di € 5.000,00 come da tabella seguente:

Stima Competenze Professionali per Indagini Geologiche e Sedimentologiche					
OPERATORI	€/h	Numero	Ore Impiego	Importo (€)	Totale (€)
Professionista Incaricato	75	1	32	2.400	5.000
Aiuto Professionista	50	1	32	1.600	
Spese per analisi laboratorio			A Stima	1.000	

3.3 Caratterizzazione Ambientale

Il costo dei campionamenti e della caratterizzazione ambientale è stato preventivamente stimato in complessivi € 47.650,00, oltre IVA di legge, sulla scorta dei costi parametrati per recenti casi similari, come di seguito riportato.

- Costo unitario per ciascun carotaggio con carotiere "vibrocore": stima € 500;
- Costo unitario prelievo campioni lungo il litorale del ripascimento: stima € 50;
- Costo unitario analisi Chimico-fisiche, microbiologiche ed ecotossicologiche - D. Lgs 173/16: stima € 1.000.

Costo stimato: (n. 11 x 500 = 5.500) + (n. 3 x 50 = 150) + (42 x 1000 = 42.000)

Totale = € (5.550 + 150 + 43.000) = € 47.650.

3.4 Rilievi ed indagini sulle biocenosi costiere - Studio biologico marino

La stima dei costi è stata effettuata valutata a vacanza, ai sensi dell'art. 6 del D.M. 143/2013, comprendendo nella vacanza anche l'impiego delle attrezzature necessarie di cui alla precedente specifica tecnica (strumenti e mezzi d'opera terrestri e marittimi). A parte sono state considerate, a stima, le spese per le analisi di laboratorio.

Nella fattispecie, prevedendo una durata di n. 8 giorni lavorativi, si è ottenuta una stima di € 11.920,00 come da tabella seguente:

Stima Competenze Professionali per Indagini sulla Biocenosi Costiera					
OPERATORI	€/h	Numero	Ore Impiego	Importo (€)	Totale (€)
Professionista Incaricato	75	1	64	4.800	11.920
Aiuto Professionista	50	1	64	3.200	
Aiuto di supporto	30	1	64	1920	
Spese per analisi laboratorio			A Stima	2.000	

3.5 Rilievi ed indagini in ambito di archeologia subacquea

La stima dei costi è stata effettuata valutata a vacanza, ai sensi dell'art. 6 del D.M. 143/2013, comprendendo nella vacanza anche l'impiego delle attrezzature necessarie di cui alla precedente specifica tecnica (strumenti e mezzi d'opera terrestri e marittimi).

Nella fattispecie, prevedendo una durata di n. 10 giorni lavorativi, si è ottenuta una stima di € 12.400,00 come da tabella seguente:

Stima Competenze Professionali per Indagini Archeologiche					
OPERATORI	€/h	Numero	Ore Impiego	Importo (€)	Totale (€)
Professionista Incaricato	75	1	80	6.000	

Aiuto Professionista	50	1	80	4.000	12.400
Aiuto di supporto	30	1	80	2.400	

3.6 Studio Idraulico – Marittimo di completamento

La stima dei costi è stata effettuata valutata a vacanza, ai sensi dell'art. 6 del D.M. 143/2013, comprendendo nella vacanza anche l'impiego delle attrezzature necessarie di cui alla precedente specifica tecnica (programmi e strumenti informatici).

Nella fattispecie, prevedendo una durata di n. 25 giorni lavorativi, si è ottenuta una stima di € 25.000,00 come da tabella seguente:

Stima Competenze Professionali per Studio Idraulico - Marittimo					
OPERATORI	€/h	Numero	Ore Impiego	Importo (€)	Totale (€)
Professionista Incaricato	75	1	200	15.000	25.000
Aiuto Professionista	50	1	200	10.000	

COMUNE DI MENFI (AGRIGENTO)
INTERVENTO DI DIFESA DALL'EROSIONE COSTIERA DEL TRATTO DI
LITORALE COMPRESO TRA LE LOCALITA' CIPOLLAZZO E TERRANOVA
CODICE CARONTE SI_1_24460 - CUP: J86J1000176001

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA
PROGETTO 1° STRALCIO

TAVOLA:
D.3

TITOLO: **Servizi d'Ingegneria: Stima dei Costi**

SCALA:



SUPPORTO A RUP
STUDIO IDRAULICO - MARITTIMO
Ing. Pietro Viviano

UFFICIO DI PROGETTAZIONE:
Arch. Domenico Calcagno
Geom. Filippo Buscemi
Geom. Vincenzo Saladino

data: 15 Maggio 2020

Visto: Il SINDACO
Arch. Marilena Mauceri

IL R.U.P.
Ing. Enrico Bengasino

supporto al RUP x progettazione esecutiva**Calcolo on-line compenso professionale Architetti e Ingegneri**

Valore dell'opera (V)

Categoria d'opera

860000

Idraulica

Parametro sul valore dell'opera (P) $0.03 + 10 / V^{0.4} = 7.228639\%$ **Grado di complessità**

Destinazione funzionale delle opere

Navigazione

 D.01 - Opere di navigazione interna e portualiGrado di complessità (G): **0.65****Prestazioni affidate****Studi di fattibilità****Stime e valutazioni****Progettazione preliminare****Progettazione definitiva****Progettazione esecutiva**

QbIII.08: Supporto al RUP: per la supervisione e coordinamento della progettazione esecutiva (art.10, comma 1, lettere f), o), p), d.P.R. 207/2010)
(V:860000.00 x P:7.229% x G:0.65 x Q:0.010) = **404.08**

QbIII.09: Supporto al RUP: per la verifica della progettazione esecutiva (art.49, d.P.R. 207/2010- art.164, d.Lgs 163/2006- art.30, allegato XXI)
(V:860000.00 x P:7.229% x G:0.65 x Q:0.130) = **5253.05**

QbIII.10: Supporto al RUP: per la programmazione e progettazione appalto (art.10, comma 1, lettere h), i), m), s), d.P.R. 207/2010)
(V:860000.00 x P:7.229% x G:0.65 x Q:0.040) = **1616.32**

QbIII.11: Supporto al RUP: per la validazione del progetto (art.55, d.P.R. 207/2010- art.164, d.Lgs 163/2006-art.35, allegato XXI)
(V:860000.00 x P:7.229% x G:0.65 x Q:0.010) = **404.08**

Esecuzione dei lavori

Qcl.13: Supporto al RUP: per la supervisione e coordinamento della D.L. e della C.S.E. (art.10, comma 1, lettere l), n), r), t), u), v), z), aa), bb), cc), d.P.R. 207/2010)
(V:860000.00 x P:7.229% x G:0.65 x Q:0.040) = **1616.32**

Verifiche e collaudi

Prestazioni: QbIII.08 (404.08), QbIII.09 (5,253.05), QbIII.10 (1,616.32), QbIII.11 (404.08), Qcl.13 (1,616.32),

Compenso al netto di spese ed oneri (CP) $\sum(V \times P \times G \times Q_i)$ **9,293.86**

Spese e oneri accessori non superiori a (25.00% del CP)

2,323.25

importi parziali: 9,293.86 + 2,323.25

Importo totale: 11,617.11

supporto al RUP per progettazione definitiva

Calcolo on-line compenso professionale Architetti e Ingegneri

Valore dell'opera (V) Categoria d'opera

4750000

Idraulica

Parametro sul valore dell'opera (P) $0.03 + 10 / V^{0.4} = 5.134630\%$

Grado di complessità

Destinazione funzionale delle opere

Navigazione

 D.01 - Opere di navigazione interna e portualiGrado di complessità (G): **0.65**

Prestazioni affidate

Studi di fattibilità

Stime e valutazioni

Progettazione preliminare

Progettazione definitiva

 QbII.26: Supporto al RUP: supervisione e coordinamento della prog. def.(art.10, comma 1, lettere f), o), p), q), d.P.R. 207/2010)
(V:4750000.00 x P:5.135% x G:0.65 x Q:0.010) = **1585.32** QbII.27: Supporto RUP: verifica della prog. def.(art.49, d.P.R. 207/2010- art.164, d.Lgs 163/2006-art.30, allegato XXI)
(V:4750000.00 x P:5.135% x G:0.65 x Q:0.130) = **20609.12**

Progettazione esecutiva

Esecuzione dei lavori

Verifiche e collaudi

Prestazioni: QbII.26 (1,585.32), QbII.27 (20,609.12),

Compenso al netto di spese ed oneri (CP) $\sum(V \times P \times G \times Q_i)$ **22,194.44**

Spese e oneri accessori non superiori a (22.66% del CP)

5,028.33

importi parziali: 22,194.44 + 5,028.33

Importo totale: 27,222.77

redazione progetto esecutivo**Calcolo on-line compenso professionale Architetti e Ingegneri**

Valore dell'opera (V) Categoria d'opera

860000

Idraulica

Parametro sul valore dell'opera (P) $0.03 + 10 / V^{0.4} = 7.228639\%$ **Grado di complessità**

Destinazione funzionale delle opere

Navigazione

 D.01 - Opere di navigazione interna e portualiGrado di complessità (G): **0.65****Prestazioni affidate****Studi di fattibilità****Stime e valutazioni****Progettazione preliminare****Progettazione definitiva****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:860000.00 x P:7.229% x G:0.65 x Q:0.110) = **4444.89**
- QbIII.02: Particolari costruttivi e decorativi (art.36, comma 1, lettera c), d.P.R. 207/10)
(V:860000.00 x P:7.229% x G:0.65 x Q:0.050) = **2020.40**
- 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:860000.00 x P:7.229% x G:0.65 x Q:0.040) = **1616.32**
- QbIII.04: Schema di contratto, capitolato speciale d'appalto, cronoprogramma (art.33, comma 1, lettere l), h), d.P.R. 207/10)
(V:860000.00 x P:7.229% x G:0.65 x Q:0.020) = **808.16**
- QbIII.05: Piano di manutenzione dell'opera (art.33, comma 1, lettera e) d.P.R. 207/10)
(V:860000.00 x P:7.229% x G:0.65 x Q:0.020) = **808.16**
- QbIII.07: Piano di Sicurezza e Coordinamento (art.33, comma 1, lettera f), d.P.R. 207/2010)
(V:860000.00 x P:7.229% x G:0.65 x Q:0.100) = **4040.81**

Esecuzione dei lavori**Verifiche e collaudi**

Prestazioni: QbIII.01 (4,444.89), QbIII.02 (2,020.40), QbIII.03 (1,616.32), QbIII.04 (808.16), QbIII.05 (808.16), QbIII.07 (4,040.81),

Compenso al netto di spese ed oneri (CP) $\sum(V \times P \times G \times Q_i)$ **13,738.75**

Spese e oneri accessori non superiori a (25.00% del CP)

3,434.50

importi parziali: 13,738.75 + 3,434.50

Importo totale: 17,173.25

redazione progetto definitivo**Calcolo on-line compenso professionale Architetti e Ingegneri**

Valore dell'opera (V) Categoria d'opera

4750000

Idraulica

Parametro sul valore dell'opera (P) $0.03 + 10 / V^{0.4} = 5.134630\%$ **Grado di complessità**

Destinazione funzionale delle opere

Navigazione

 D.01 - Opere di navigazione interna e portualiGrado di complessità (G): **0.65****Prestazioni affidate****Studi di fattibilità****Stime e valutazioni****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:4750000.00 x P:5.135% x G:0.65 x Q:0.180) = **28535.70**

- QbII.03: Disciplinare descrittivo e prestazionale (art.24, comma 2, lettera g), d.P.R. 207/10)
(V:4750000.00 x P:5.135% x G:0.65 x Q:0.010) = **1585.32**

- QbII.05: Elenco prezzi unitari ed eventuali analisi, Computo metrico estimativo, Quadro economico (art.24, comma 2, lettere l), m), o), d.P.R. 207/10)
(V:4750000.00 x P:5.135% x G:0.65 x Q:0.050) = **7926.58**

- QbII.06: Studio di inserimento urbanistico (art.24, comma 2, lettera c), d.P.R. 207/2010)
(V:4750000.00 x P:5.135% x G:0.65 x Q:0.010) = **1585.32**

- QbII.09: Relazione geotecnica (art.26, comma 1, d.P.R. 207/2010)
(V:4750000.00 x P:5.135% x G:0.65 x Q:0.060) = **9511.90**

- QbII.10: Relazione idrologica (art.26, comma 1, d.P.R. 207/2010)
(V:4750000.00 x P:5.135% x G:0.65 x Q:0.030) = **4755.95**

- QbII.11: Relazione idraulica (art.26, comma 1, d.P.R. 207/2010)
(V:4750000.00 x P:5.135% x G:0.65 x Q:0.030) = **4755.95**

- QbII.13 ⁽²⁾: Relazione geologica (art.26, comma 1, d.P.R. 207/10))
(V:250000.00 x P:9.931% x G:0.65 x Qi:0.133) + (V:250000.00 x P:9.931% x G:0.65 x Qi:0.107) + (V:500000.00 x P:8.253% x G:0.65 x Qi:0.096) + (V:1500000.00 x P:6.385% x G:0.65 x Qi:0.079) + (V:2250000.00 x P:5.878% x G:0.65 x Qi:0.072) = **17513.10**

- QbII.19: Relazione paesaggistica (d.lgs. 42/2004)
(V:4750000.00 x P:5.135% x G:0.65 x Q:0.020) = **3170.63**

- 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:4750000.00 x P:5.135% x G:0.65 x Q:0.010) = **1585.32**

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)
 $(V:4750000.00 \times P:5.135\% \times G:0.65 \times Qi:0.100) = \mathbf{15853.17}$

QbII.25 ⁽²⁾: Piano di monitoraggio ambientale (art.164, d.Lgs 163/2006-art.10, comma 3, allegato XXI)
 $(V:4750000.00 \times P:5.135\% \times G:0.65 \times Qi:0.020) = \mathbf{3170.63}$

Progettazione esecutiva

Esecuzione dei lavori

Verifiche e collaudi

Prestazioni: QbII.01 (28,535.70), QbII.03 (1,585.32), QbII.05 (7,926.58), QbII.06 (1,585.32), QbII.09 (9,511.90), QbII.10 (4,755.95), QbII.11 (4,755.95), QbII.13 (17,513.10), QbII.19 (3,170.63), QbII.23 (1,585.32), QbII.24 (15,853.17), QbII.25 (3,170.63),

Compenso al netto di spese ed oneri (CP) $\sum(V \times P \times G \times Qi)$

99,949.58

Spese e oneri accessori non superiori a (22.66% del CP)

22,644.70

importi parziali: 99,949.58 + 22,644.70

Importo totale: 122,594.28

gruppo direzione lavori e CSE**Calcolo on-line compenso professionale Architetti e Ingegneri**

Valore dell'opera (V) Categoria d'opera

860000

Idraulica

Parametro sul valore dell'opera (P) $0.03 + 10 / V^{0.4} = 7.228639\%$ **Grado di complessità**

Destinazione funzionale delle opere

Navigazione

 D.01 - Opere di navigazione interna e portualiGrado di complessità (G): **0.65****Prestazioni affidate****Studi di fattibilità****Stime e valutazioni****Progettazione preliminare****Progettazione definitiva****Progettazione esecutiva****Esecuzione dei lavori**

- Qcl.01: Direzione lavori, assistenza al collaudo, prove di accettazione(art.148, d.P.R. 207/10)
(V:860000.00 x P:7.229% x G:0.65 x Q:0.420) = **16971.40**
- Qcl.02: Liquidazione (art.194, comma 1, d.P.R. 207/10)-Rendicontazioni e liquidazione tecnico contabile (Reg. CE 1698/2005 e s.m.i.)
(V:860000.00 x P:7.229% x G:0.65 x Q:0.040) = **1616.32**
- Qcl.06: Ufficio della direzione lavori, per ogni addetto con qualifica di ispettore di cantiere (art.150, d.P.R. 207/2010)
(V:860000.00 x P:7.229% x G:0.65 x Q:0.060) = **2424.49**
- Qcl.09a ⁽²⁾: Contabilità dei lavori a misura (art.185, d.P.R. 207/10).
(V:500000.00 x P:8.253% x G:0.65 x Qi:0.045) + (V:360000.00 x P:8.991% x G:0.65 x Qi:0.090) = **3100.45**
- Qcl.12: Coordinamento della sicurezza in esecuzione (art.151, d.P.R. 207/2010)
(V:860000.00 x P:7.229% x G:0.65 x Q:0.250) = **10102.02**

Verifiche e collaudi

Prestazioni: Qcl.01 (16,971.40), Qcl.02 (1,616.32), Qcl.06 (2,424.49), Qcl.09a (3,100.45), Qcl.12 (10,102.02),

Compenso al netto di spese ed oneri (CP) $\sum(V \times P \times G \times Q_i)$ **34,214.69**

Spese e oneri accessori non superiori a (25.00% del CP)

8,553.50

importi parziali: 34,214.69 + 8,553.50

Importo totale: 42,768.19

collaudo

Calcolo on-line compenso professionale Architetti e Ingegneri

Valore dell'opera (V)

860000

Categoria d'opera

Idraulica

Parametro sul valore dell'opera (P) $0.03 + 10 / V^{0.4} = 7.228639\%$

Grado di complessità

Destinazione funzionale delle opere

Navigazione

 D.01 - Opere di navigazione interna e portualiGrado di complessità (G): **0.65**

Prestazioni affidate

Studi di fattibilità

Stime e valutazioni

Progettazione preliminare

Progettazione definitiva

Progettazione esecutiva

Esecuzione dei lavori

Verifiche e collaudi

 Qdl.01: Collaudo tecnico amministrativo (Parte II, Titolo X, d.P.R. 207/10)¹⁴
(V:860000.00 x P:7.229% x G:0.65 x Q:0.080) = **3232.65** Qdl.02: Revisione tecnico contabile (Parte II, Titolo X, d.P.R. 207/10)
(V:860000.00 x P:7.229% x G:0.65 x Q:0.020) = **808.16**

Prestazioni: Qdl.01 (3,232.65), Qdl.02 (808.16),

Compenso al netto di spese ed oneri (CP) $\sum(V \times P \times G \times Q_i)$ **4,040.81**

Spese e oneri accessori non superiori a (25.00% del CP)

1,010.00

importi parziali: 4,040.81 + 1,010.00

Importo totale: 5,050.81