



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DEI LAVORI PUBBLICI

Direzione Generale
Servizio Difesa del Suolo

Studio di fattibilità per la realizzazione degli interventi necessari alla difesa delle coste per la ridefinizione degli equilibri ambientali nelle aree a rischio di erosione nel settore Nord Occidentale della Sardegna

CAPITOLATO TECNICO

IL GRUPPO DI LAVORO

Ing. Giacomo Laconi

Dott.ssa Alessandra Pillai

Assistenza Tecnica APQ Difesa del Suolo

Dott.ssa Silvana Manca

Ing. Sara Podda

IL DIRETTORE DEL SERVIZIO

Ing. Cinthja Gabriela Balia



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DEI LAVORI PUBBLICI

Direzione Generale
Servizio Difesa del Suolo

CAPITOLATO TECNICO

SOMMARIO

ART. 1	PREMESSA	3
ART. 2	DEFINIZIONI	3
ART. 3	OGGETTO DELL'APPALTO	3
ART. 4	FINALITÀ	3
ART. 5	COERENZA CON LA PROGRAMMAZIONE COMUNITARIA, NAZIONALE E REGIONALE.....	4
ART. 6	METODO E CONTENUTI DELLO STUDIO DI FATTIBILITÀ	5
ART. 7	ELABORATI RICHIESTI	10
ART. 8	ARTICOLAZIONE DEL SERVIZIO E TEMPI DI ESECUZIONE	10
ART. 9	CORRISPETTIVO	11
ART. 10	ONERI A CARICO DELL'AGGIUDICATARIO.....	11
ART. 11	CONDIZIONI DI PAGAMENTO	12
ART. 12	COMPOSIZIONE DEL GRUPPO DI LAVORO.....	12
ART. 13	OFFERTA TECNICA.....	12
ART. 14	VALUTAZIONE DELLE OFFERTE	13
ART. 15	DIRETTORE TECNICO DEL SERVIZIO	14
ART. 16	RESPONSABILE TECNICO DEL SERVIZIO	15
ART. 17	VERIFICA DI CONFORMITÀ DEL SERVIZIO E CERTIFICATO DI REGOLARE ESECUZIONE	15
ART. 18	PENALITÀ E PROROGHE	15
ART. 19	VARIANTI IN SEDE DI PRESENTAZIONE DELL'OFFERTA E IN CORSO DI ESECUZIONE DEL CONTRATTO	15
ART. 20	DIVIETO DI MODIFICHE INTRODOTTE DALL'AGGIUDICATARIO.....	15
ART. 21	MODALITÀ DI ESECUZIONE	15
ART. 22	SUBAPPALTO	16
ART. 23	PROPRIETÀ DEI DATI E DEGLI ELABORATI DEL SERVIZIO	16
ART. 24	DIVULGAZIONE DEI RISULTATI DEL SERVIZIO	16
ART. 25	RINVIO A NORME DI DIRITTO VIGENTI.....	16



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DEI LAVORI PUBBLICI

Direzione Generale
Servizio Difesa del Suolo

CAPITOLATO TECNICO

ART. 1 PREMESSA

Lo Studio di Fattibilità (SdF) si inserisce all'interno del riparto programmatico previsto dalla Giunta Regionale della Sardegna in ottemperanza agli impegni definiti dalla Delibera CIPE n. 35/2005, che prevede l'obbligo dell'istituzione di una riserva del 3% dei finanziamenti concessi, per la realizzazione di studi di fattibilità. Con deliberazione n. 46/4 del 30.09.2005 e con successiva deliberazione n. 13/1 del 30.03.2006, la Giunta ha tra l'altro destinato risorse pari a 1.100.000,00 euro per la realizzazione di cinque studi di fattibilità da ricomprendere nel II atto integrativo all'Accordo di Programma Quadro "Difesa del Suolo", firmato a Roma il 26.10.2006.

ART. 2 DEFINIZIONI

Servizio	è la prestazione richiesta oggetto dell'appalto, così come definita nel presente Capitolato tecnico
Capitolato	è il presente Capitolato tecnico
SdF	è lo Studio di fattibilità per la realizzazione degli interventi necessari alla difesa delle coste per la ridefinizione degli equilibri ambientali nelle aree a rischio di erosione nel settore Nord Occidentale della Sardegna"
Stazione Appaltante	è l'Assessorato regionale dei Lavori Pubblici
Aggiudicatario	è il soggetto che si aggiudica il presente appalto e che stipula con la Stazione Appaltante il Contratto
Offerente	è il soggetto che partecipa alla presente gara d'appalto
Contratto	è il contratto stipulato tra la Stazione Appaltante e l'Aggiudicatario

ART. 3 OGGETTO DELL'APPALTO

L'appalto ha per oggetto l'affidamento del Servizio: "Studio di fattibilità per la realizzazione degli interventi necessari alla difesa delle coste per la ridefinizione degli equilibri ambientali nelle aree a rischio di erosione nel settore Nord Occidentale della Sardegna".

Le prestazioni del Servizio sono quelle descritte all'articolo 6 "Metodo e contenuti dello studio di fattibilità" del presente Capitolato. Lo SdF dovrà essere redatto sulla base di quanto previsto dal presente Capitolato e da quanto previsto dalla "Guida per la certificazione da parte dei Nuclei regionali di valutazione e verifica degli investimenti pubblici" adottata dalla Giunta Regionale con Deliberazione n. 42/11 del 04.12.2001

Lo SdF sarà valutato dal competente Ufficio Regionale "Nucleo regionale di valutazione degli investimenti pubblici", al fine di pervenire alla sua "certificazione".

ART. 4 FINALITÀ

La Sardegna con uno sviluppo dei propri litorali superiore a tutte le altre regioni italiane (1.840 Km), presenta un ambiente marino e costiero di alto pregio naturalistico riconosciuto sia a livello nazionale che internazionale, con l'istituzione di aree marine protette, l'individuazione di aree della Rete Natura 2000 (SIC e ZPS) e di Zone Umide di Importanza Internazionale ai sensi della Convenzione Ramsar¹ del 1971.

¹ Convenzione internazionale relativa alle Zone Umide di importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici, del 2 febbraio 1971.



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DEI LAVORI PUBBLICI

Direzione Generale
Servizio Difesa del Suolo

Negli ultimi anni è maturata una crescente sensibilità verso le condizioni fisiche degli ambienti costieri della Sardegna, che rappresentano una risorsa di notevole valore naturalistico ed economico, anche in considerazione della accresciuta suscettibilità di taluni ambienti costieri all'alterazione, talora anche drastica o irreversibile, in conseguenza di azioni assunte in assenza o in carenza di opportune valutazioni sul contesto ambientale.

Appare quindi fondamentale che le decisioni e le scelte progettuali debbano essere perseguite nell'ottica di una gestione integrata dei litorali che realmente integri le conoscenze necessarie per la definizione del quadro attuale e dello scenario futuro anche a seguito degli interventi sui litorali, così come indicato nel POR FESR 2007-2013² in relazione allo stato delle zone costiere.

L'APQ, rispondendo alle finalità di un più ampio processo programmatico di studi e interventi già previsti dalla Regione Sardegna, intende rafforzare la propria azione nel promuovere il programma integrato di interventi di difesa del suolo. In modo particolare, gli studi di fattibilità finanziati con delibera CIPE n. 35/2005 devono porsi quali "utili strumenti di completamento della pianificazione di bacino in quanto tesi ad individuare concretamente metodi e strumenti per il riassetto idrogeologico".

Lo "Studio di fattibilità per la realizzazione degli interventi necessari alla difesa delle coste per la ridefinizione degli equilibri ambientali nelle aree a rischio di erosione nel settore Nord Occidentale della Sardegna", partendo dalla conoscenza del quadro fisico delle coste dovrà pervenire alla individuazione delle problematiche di erosione più evidenti nonché alla loro classificazione e alla individuazione delle soluzioni adeguate, fornendo uno strumento di supporto alle scelte e all'approccio integrato della gestione dei litorali.

Pertanto lo SdF dovrà fornire indirizzi e tipologie di intervento finalizzati alla difesa delle coste in correlazione con l'erosione marina e con i bacini interni di apporto sedimentario e idrico, attraverso una proposta utile finalizzata alla programmazione futura delle risorse economiche destinate a interventi di difesa dei litorali a garanzia di un equilibrio sostenibile fra utilizzo di risorse naturali e di strategie di sviluppo.

ART. 5 COERENZA CON LA PROGRAMMAZIONE COMUNITARIA, NAZIONALE E REGIONALE

Lo SdF si inserisce in un quadro programmatico generale che la Regione Autonoma della Sardegna promuove in piena coerenza con la programmazione europea e nazionale in materia di difesa del suolo.

La Regione Sardegna, con deliberazioni di Giunta n. 43/15 del 13.09.2005, n. 62/23 del 27.12.2005 e n. 17/6 del 26.04.2006, in coerenza con le indicazioni del Quadro Comunitario di Sostegno per l'Obiettivo 1 2000-2006, ha stabilito il principio per cui la programmazione in materia di difesa del suolo, prescindendo dalle diverse fonti finanziarie, deve perseguire l'obiettivo comune di una maggiore sicurezza e difesa dal rischio idrogeologico dei territori, secondo le priorità evidenziate dal Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.), riponendo particolare attenzione verso tecniche di progettazione di alta qualità paesistica ed ambientale.

Lo SdF si pone in stretta continuità con l'Accordo di Programma Quadro originario in quanto specifica aspetti metodologici e operativi, sia in ambito generale che in aree particolari, per la messa in sicurezza delle aree a forte criticità idrogeologica.

In quanto teso ad individuare concretamente metodi e strumenti per il riassetto idrogeologico, lo SdF risulta essere pienamente coerente con la Misura 1.3 "Difesa del Suolo" del POR Sardegna 2000-2006, il cui obiettivo è quello di creare una situazione generale di sicurezza dei sistemi naturali e insediativi, al fine di evitare danni economici conseguenti ai fenomeni di dissesto, nonché a garantire la salvaguardia dell'ambiente e la conservazione della biodiversità.

² Programma operativo regionale Sardegna - Competitività regionale e occupazione - FESR 2007-2013, approvato dalla Commissione europea con Decisione C(2007)5728 del 20 novembre 2007.



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DEI LAVORI PUBBLICI

Direzione Generale
Servizio Difesa del Suolo

Lo SdF, inoltre, risulta essere strettamente coerente con le priorità dell' Asse IV – Ambiente, Attrattività Naturale, Culturale e Turismo del POR FESR 2007-2013, in particolare con l'obiettivo specifico 4.1 che promuove un uso sostenibile ed efficiente delle risorse ambientali, e con l'obiettivo operativo 4.1.1 finalizzato alla "prevenzione e mitigazione dei fenomeni di degrado del suolo, recupero dei contesti degradati, attuazione dei piani di prevenzione dei rischi sia di origine antropica che naturale".

Esso, inoltre, presenta importanti connessioni e interazioni con le azioni del Quadro Strategico Nazionale e con il Documento Strategico Regionale.

ART. 6 METODO E CONTENUTI DELLO STUDIO DI FATTIBILITÀ

Lo SdF dovrà proporre e analizzare validi interventi per la difesa delle coste dei quali si dovrà valutare la fattibilità sotto il profilo tecnico, procedurale ambientale, finanziario ed economico – sociale.

Queste specifiche valutazioni di fattibilità devono essere precedute da una serie di analisi propedeutiche e concludersi con un'analisi dei rischi e proposte di interventi da attuarsi nelle aree interessate dai fenomeni di erosione che interessano il settore Nord Occidentale della Sardegna, e precisamente le fasce costiere dei Comuni di Alghero, Sassari, Stintino, Porto Torres, Sorso, Castelsardo, Valledoria.

Lo studio dei fenomeni che si manifestano nella fascia costiera deve essere sviluppato tenendo conto che la comprensione della problematica locale è legata ad un'analisi a più ampia scala e pertanto la pianificazione degli interventi sulla fascia costiera deve riguardare anche il territorio retrostante, nello spirito di una programmazione degli interventi sviluppata a livello di bacino.

Pertanto, al fine di avere uno strumento adeguato per la programmazione e l'attuazione degli interventi di difesa dei litorali, lo SdF deve perseguire gli obiettivi specifici di seguito indicati e dovrà essere articolato in tre fasi principali:

1. **Fase propedeutica** finalizzata a mettere in evidenza le criticità dei litorali mediante la classificazione della fascia costiera secondo differenti Livelli di Rischio sulla base di valutazioni relative alla vulnerabilità geomorfologica, socio – economica e ambientale;
2. **Fase propositiva** finalizzata all'individuazione di proposte di intervento finalizzate alla difesa delle coste;
3. **Fase conclusiva** finalizzata all'analisi di fattibilità sotto il profilo istituzionale, amministrativo e finanziario di ciascun intervento individuato dallo SdF.

6.1 Fase propedeutica

Questa fase, finalizzata all'individuazione delle aree maggiormente sensibili, dei livelli di rischio attesi nonché all'individuazione dei costi connessi ai fenomeni erosivi e alla loro evoluzione nel tempo e nello spazio, dovrà essere articolata secondo i seguenti punti:

a) Analisi preliminare del bene ambientale costiero da salvaguardare

L'analisi dovrà essere incentrata sia su valutazioni socio – economiche (legate ad un ritorno economico diretto o indiretto dell'uso del bene) sia su aspetti relativi alla valenza ambientale (valenze non riferibili ad un uso diretto o indiretto della risorsa).

I primi elementi dell'analisi, di natura strettamente economica, dovranno tenere conto, per esempio, dei flussi di reddito socio – economici che offrono i litorali, del valore delle infrastrutture, dei beni immobiliari e delle attività antropiche.

Il secondo aspetto, considerata la peculiarità paesaggistica delle coste sarde, deve valutare il valore intrinseco del bene ambientale dovuto alla sua unicità, insostituibilità e fragilità, tenuto conto, ad esempio,



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DEI LAVORI PUBBLICI

Direzione Generale
Servizio Difesa del Suolo

che il suo valore dipende dal fatto che il bene esiste ed è importante proteggerlo e poterlo trasmettere alle generazioni future.

Si dovrà pervenire ad una stima del valore delle risorse ambientali attraverso una valutazione dei benefici e dei servizi direttamente commerciabili offerti dal bene ambiente, dagli ecosistemi naturali che contribuiscono al benessere sociale ed economico. Potranno essere individuate le valenze morfologiche e fisiche elementari che caratterizzano il bene rispetto ad altre situazioni (presenza di dune, colore della sabbia del fondale, presenza di essenze autoctone, etc.)

b) Analisi preliminare delle cause di erosione

L'analisi preliminare delle cause di erosione, incentrata sullo studio dei fenomeni della dinamica costiera dovrà essere preceduta dalla valutazione dei principali fattori di erosione, le tendenze evolutive in atto e le influenze antropiche.

Tale studio dovrà essere sviluppato attraverso le seguenti attività:

1. Analisi storica dell'evoluzione dei litorali della batimetria costiera, basata sul confronto tra la cartografia attuale e pregressa;
2. Analisi e reperimento di studi di dati sulle condizioni meteomarine e sedimentologiche dei litorali;
3. Individuazione delle unità fisiografiche e morfotipi costieri;
4. Individuazione delle cause di erosione e delle influenze antropiche;
5. Progettazione di un sistema informativo georeferenziato per la raccolta e l'elaborazione dei dati relativi allo stato e all'evoluzione delle coste, all'efficienza degli interventi di protezione ed ai parametri naturali ed antropici che caratterizzano la fascia costiera;
6. Individuazione dei livelli di vulnerabilità e classificazione dei livelli di rischio di erosione;
7. Ricognizione, valutazione e analisi critica degli studi e progettazioni esistenti che interessano l'area di studio.

6.1.1 Risultato da perseguire

Attraverso gli elementi acquisiti nella fase a) e b), dovrà essere predisposta una classificazione dei diversi livelli di rischio del tratto di costa oggetto dello studio e una individuazione dei tratti più critici da sottoporre a studi di maggior dettaglio, al fine di individuare gli interventi di mitigazione.

6.1.2 Prodotti

Al termine della fase propedeutica dovranno essere prodotti gli elaborati atti ad illustrare gli esiti delle analisi di cui ai punti a) e b):

- Relazione tecnico-descrittiva accompagnata da tabelle, schemi grafici ed elaborati cartografici che mettano in evidenza per ogni tratto di costa gli esiti dell'analisi preliminare del bene ambientale costiero da salvaguardare, di cui all'attività del punto a).
- Elaborati cartografici in scala adeguata e relazioni tecnico-illustrative atte a rappresentare e descrivere gli esiti di cui ai punti 1, 2, 3 e 4 dell'analisi preliminare delle cause di erosione di cui alla lettera b);
- Progetto e implementazione del database georeferenziato per l'analisi e il monitoraggio dei dati, quale esito dell'attività di cui al punto 5 lettera b);
- Elaborati cartografici in scala adeguata a rappresentare i livelli di vulnerabilità e di rischio, accompagnati da elaborati tecnico-descrittivi;



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DEI LAVORI PUBBLICI

Direzione Generale
Servizio Difesa del Suolo

- Elenco descrittivo, valutazione e analisi critica, di tutti gli studi e progettazioni esistenti che interessano l'area di intervento.

6.2 Fase propositiva

In questa fase dovranno essere selezionate le proposte di intervento (sia sotto forma di progetti che, eventualmente, sotto forma di azioni o prescrizioni, regole che disciplinano le attività umane, etc.) nelle aree a maggiore criticità individuate nella fase propedeutica.

L'individuazione degli interventi finalizzati alla salvaguardia dei litorali da fenomeni erosivi, dovrà essere preceduta campagne di misura in campo e indagini necessarie a formulare uno schema evolutivo dei litorali, valutare il trend erosivo, analizzare le cause dei processi erosivi, che dovranno essere supportate da adeguati studi meteomarini, geomorfologici, geologici - sedimentologici finalizzati a fornire indicazioni su:

- Regime dei venti;
- Variazioni dei livelli idrici;
- Correnti costiere;
- Regime del moto ondoso;
- Caratteristiche sedimentologiche;
- Apporti solidi fluviali;
- Movimentazioni dei sedimenti per via eolica.

Dovrà quindi essere definito un programma di interventi sulla base degli esiti delle attività illustrate precedentemente e sulla base dei criteri di fattibilità tecnica (attraverso l'individuazione delle eventuali alternative progettuali e/o di gestione), l'analisi costi/benefici, la sostenibilità territoriale ed analisi economico-sociale.

Le proposte di intervento, dovranno essere sviluppate nel rispetto dei moderni criteri di progettazione degli interventi di difesa costiera, per i quali si riportano le seguenti indicazioni:

- le scelte progettuali non dovranno innescare fenomeni erosivi nelle zone limitrofe alle aree d'intervento e pertanto, le opere devono essere progettate tenendo conto degli effetti che comporterebbero nelle aree adiacenti;
- dovranno essere privilegiati interventi a basso impatto ambientale con particolare attenzione agli effetti provocati dalle opere sia sotto il profilo della qualità delle acque sia dell'impatto visivo;
- si dovranno privilegiare interventi 'morbidi' ed evitare interventi con strutture 'rigide' ;
- dovranno essere evitati, dove possibile, interventi nelle foci dei fiumi che possano ostacolare il trasporto dei sedimenti dei corsi d'acqua riducendo gli apporti sedimentari lungo la costa;
- si dovranno favorire interventi di recupero della fascia costiera realizzabili attraverso azioni finalizzate ad un corretto uso del territorio; a tal fine i progetti devono fornire prescrizioni ed indirizzi, in accordo con quelle di carattere regionale e nazionale, da adottare per una corretta gestione del bene ambientale;
- dovranno essere ottimizzati gli interventi al fine di contenere i costi complessivi di costruzione e manutenzione.

a. Individuazione delle eventuali alternative progettuali e/o di gestione

Lo SdF deve porsi l'obiettivo di identificare ed illustrare le soluzioni alternative atte alla risoluzione delle problematiche individuate.



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DEI LAVORI PUBBLICI

Direzione Generale
Servizio Difesa del Suolo

Le soluzioni alternative da considerare dovranno essere tese innanzitutto ad analizzare se il perseguimento dell'obiettivo debba necessariamente avvenire con la realizzazione di nuove opere, oppure in modi alternativi che minimizzino il ricorso a risorse pubbliche.

Per ciascuna soluzione alternativa individuata dovranno essere elencate analiticamente le motivazioni tecniche ambientali e gestionali-economiche che hanno condotto alla sua esclusione (punti di forza e di debolezza).

b. Analisi costi/benefici.

La validità dei progetti deve essere funzione dell'aumento di beneficio che si trae attuando gli interventi, e pertanto, per ogni intervento, dovrà essere elaborata un'analisi costi benefici affinché possa essere valutata la validità delle scelte operate. In particolare l'analisi dovrà essere indirizzata verso un confronto tra i costi di investimento, monitoraggio e manutenzione delle opere e la valutazione dei benefici che si traggono dalla loro realizzazione.

La valutazione dei benefici deve essere elaborata considerando gli effetti positivi che deriverebbero dall'attuazione degli interventi; essa deve tener conto sia dei benefici sotto il profilo della mitigazione del rischio ottenuta contrastando i processi erosivi nella linea di costa, sia del miglioramento della fruibilità dell'ambiente sotto il profilo della valenza ambientale, nonché dell'aumento di redditi da attività turistica che ne deriverebbero a seguito dell'attuazione degli interventi.

c. Convenienza economico sociale

L'analisi economico sociale all'interno dello SdF di un'opera pubblica dovrà verificare il grado di utilità dell'opera per la collettività, in termini di benefici esterni o indiretti non necessariamente fondati su meri costi e rientri finanziari.

6.2.1 Risultato da perseguire

Individuazione e definizione delle strategie e del programma di interventi finalizzato alla conservazione dell'ambiente costiero.

6.2.2 Prodotti

A conclusione della fase propositiva dovranno essere presentati i seguenti elaborati:

- Elaborati grafici e descrittivi che documentino gli esiti dei rilievi e delle indagini propedeutiche all'individuazione delle proposte di intervento;
- Relazione tecnica generale ed elaborati grafici in scala adeguata che illustrino compiutamente il quadro generale delle proposte di intervento individuate, supportate dagli esiti di studi, analisi, rilievi ed indagini effettuate nella fase propedeutica, nonché dalle alternative progettuali considerate e dagli esiti delle verifiche di fattibilità di cui ai punti *a*, *b* e *c*. Tali elaborati dovranno contenere i criteri con cui sono state individuate le proposte di intervento, gli obiettivi e i risultati attesi dalla loro realizzazione, e dovrà essere assegnata una scala di priorità per l'attuazione degli stessi.

6.3 Fase conclusiva

In questa fase si dovranno definire le singole proposte di intervento individuate nella fase precedente, per ciascuna delle quali si dovrà specificare:



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DEI LAVORI PUBBLICI

Direzione Generale
Servizio Difesa del Suolo

a. Quadro conoscitivo e obiettivi dell'intervento

Dovranno essere specificati:

1. Tipologia di intervento, specificando se trattasi di un progetto organico, lotto funzionale (cioè un'opera che, pur essendo parte di un intervento più vasto, possiede una propria autonomia tecnico – funzionale ed economica, ed è perciò capace di generare benefici anche in assenza della realizzazione di altre componenti di un intervento più vasto), completamento di progetti già realizzati o in fase di realizzazione;
2. Descrizione dell'intervento, localizzazione, tempi di realizzazione (dalla fase di progettazione al collaudo);
3. Soggetti coinvolti, quali: attuatore, proponente, finanziatore, realizzatore, gestore, etc;
4. Adeguate azioni di monitoraggio e di manutenzione dell'opera.

b. Modello di gestione dell'opera

Lo SdF dovrà descrivere il modello di gestione dell'opera individuandone normativa, soggetti coinvolti, modalità e attività di riferimento. L'analisi dovrà includere tutti gli aspetti istituzionali, finanziari ed economici pertinenti, al fine di stimare i valori di costo e prevederne la possibile copertura a regime.

c. Prescrizioni e linee-guida per la progettazione dell'intervento

Lo SdF dovrà fornire per ciascun progetto opportune prescrizioni finalizzate ad indirizzare i rilievi e le indagini a supporto delle successive fasi di progettazione. Dovranno inoltre essere redatte opportune linee guida per la progettazione delle opere, coerentemente con i moderni criteri di progettazione degli interventi di difesa costiera e con gli orientamenti regionali in materia.

d. Sostenibilità economica/finanziaria

Si dovrà condurre valutazione economica in grado di individuare i costi di progettazione e direzione dei lavori, di realizzazione, di manutenzione e di monitoraggio al fine di pervenire ad un'analisi finanziaria relativa sia alla fase di realizzazione dell'intervento sia a quella di esercizio.

e. Verifica procedurale

Dovrà essere effettuata un'analisi delle problematiche di tipo amministrativo procedurale e di individuazione delle soluzioni da adottare per realizzare condizioni minime di fattibilità. Gli ambiti di analisi e verifica dovranno riguardare:

- il quadro programmatico che consideri piani, programmi direttive, strumenti di pianificazione di settore comunitari, nazionali e regionali;
- gli adempimenti tecnici, amministrativi e procedurali quali nulla osta, autorizzazioni, pareri, ai quali è subordinato l'avvio dell'iniziativa ed i tempi previsti per il loro rilascio;
- le interferenze con altri enti: occorrerà indicare se la fattispecie dell'intervento comporta interferenze tra competenze del soggetto promotore e quelle di altri soggetti;
- le procedure che potrebbero essere seguite per l'eventuale individuazione di altri partners istituzionali, gestionali e finanziari potenzialmente coinvolti nell'attuazione e nella gestione dell'opera;
- la valutazione delle competenze tecniche e gestionali necessarie ad assicurare il buon funzionamento dell'opera.



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DEI LAVORI PUBBLICI

Direzione Generale
Servizio Difesa del Suolo

f. Analisi di rischio e di sensitività

L'analisi di rischio dovrà identificare gli eventi sfavorevoli che possono incidere sulle condizioni di fattibilità della proposta progettuale (realizzazione e gestione). Il fine è quello di valutare entro quali limiti i rischi insiti nella proposta possano eventualmente influenzare i risultati della stessa.

A mero titolo di esempio, le condizioni di incertezza possono riguardare aspetti quali: i tempi di realizzazione, gli impatti ambientali, la variabilità della domanda, l'evoluzione tecnologica, la partnership, il modello di gestione etc.

Se lo SdF non prevede condizioni di incertezza è necessario evidenziarne il motivo.

L'analisi di sensitività dovrà esaminare la variazione dei risultati in relazione alle variazioni dei costi, dei rientri e dei benefici (derivanti dall'analisi di rischio), al fine di verificare la validità e la stabilità delle ipotesi e dei valori assunti, nonché di verificare i fattori di maggiore incertezza e le misure atte a minimizzare gli effetti negativi.

Le informazioni i dati statistici e le ipotesi debbono essere accompagnate dalla citazione delle fonti eventualmente utilizzate (pubblicazioni, documenti etc.).

6.3.1 Risultato da perseguire

Valutazione della fattibilità sotto il profilo istituzionale, amministrativo, finanziario e programmatico di ciascun intervento e del programma di interventi nel suo complesso.

6.3.2 Prodotti

Al termine della fase conclusiva dello SdF dovranno essere fornite schede descrittive delle singole proposte di intervento individuate contenenti tutti gli elementi di cui ai punti a, b, c, d, e ed f del presente articolo, corredate di elaborati grafici descrittivi. Tali schede dovranno essere redatte secondo lo schema allegato A al presente Capitolato.

ART. 7 ELABORATI RICHIESTI

Lo SdF prevede la redazione di elaborati cartacei e in formato digitale aventi per oggetto la rappresentazione dei prodotti richiesti ai punti 6.1.2, 6.2.2 e 6.3.2.

Tutti gli elaborati devono essere prodotti in tre copie cartacee e tre copie in formato digitale (CD - DVD) in formati compatibili con i sistemi informativi in uso presso l'Amministrazione Regionale.

Gli elaborati prodotti dovranno essere sottoscritti dal Direttore tecnico del Servizio, nominato ai sensi del successivo articolo 15, e da ciascuno dei professionisti, per la parte di propria competenza.

ART. 8 ARTICOLAZIONE DEL SERVIZIO E TEMPI DI ESECUZIONE

Lo SdF, con i contenuti e l'articolazione indicati nell'articolo 6 del presente Capitolato dovrà essere svolto in un periodo di 24 mesi a partire dalla data di stipula del Contratto.

Il Servizio dovrà essere completato entro i tempi indicati dall'Aggiudicatario nell'offerta temporale.

Entro 30 giorni dalla stipula della convenzione, l'aggiudicatario dovrà trasmettere alla Stazione Appaltante un programma operativo contenente il piano delle attività, le modalità operative e il cronoprogramma, sulla base dei requisiti richiesti dal presente Capitolato e dei contenuti dell'offerta tecnica presentata che potrà essere adattata su richiesta della Stazione Appaltante in modo da assicurare una maggiore rispondenza del servizio alle finalità dello SdF. Il programma operativo sarà soggetto alla verifica di conformità tecnica ed amministrativa da parte del Responsabile tecnico del Servizio nominato dalla Stazione Appaltante.



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DEI LAVORI PUBBLICI

Direzione Generale
Servizio Difesa del Suolo

Gli elaborati previsti dalle fasi propedeutica, propositiva e conclusiva saranno presentati dall'Aggiudicatario secondo la tempistica prevista dal programma operativo. Al termine di ciascuna fase, il Responsabile tecnico del Servizio nominato dall'Amministrazione regionale procederà alla verifica tecnica ed amministrativa degli elaborati presentati e potrà richiedere modifiche e integrazioni prima di procedere all'approvazione degli stessi.

ART. 9 CORRISPETTIVO

L'importo a base d'asta per l'affidamento del servizio è pari a complessivi Euro 250.000,00 (duecentocinquantamila) onnicomprensivo, IVA esclusa.

L'importo contrattuale sarà quello che risulterà dall'offerta economica dell'aggiudicatario.

Il prezzo offerto è comprensivo di tutti i costi, oneri e obblighi necessari all'espletamento del Servizio, così come specificato dal presente Capitolato, dall'offerta tecnica dell'Aggiudicatario e dal programma operativo approvato dalla Stazione Appaltante.

L'importo contrattuale è fisso, invariabile e indipendente da qualsiasi eventualità.

La copertura dei costi del presente appalto pubblico di Servizi è assicurata dalle risorse destinate alla Regione Sardegna dalla Delibera CIPE n. 35/2005.

ART. 10 ONERI A CARICO DELL'AGGIUDICATARIO

Oltre agli altri oneri specificati nel presente Capitolato sono a carico dell'Aggiudicatario le seguenti prestazioni e relativi oneri:

- le spese relative alla stipula e alla registrazione del contratto, nonché tasse e contributi gravanti sulla prestazione, secondo legge;
- le spese per sopraluoghi, missioni, riproduzione copie;
- la partecipazione alle riunioni convocate dalla Stazione Appaltante;
- la produzione, sia in formato cartaceo che digitale, di tutte le copie degli elaborati richiesti dal presente Capitolato;
- l'acquisizione compresi eventuali pagamenti per i diritti d'uso della cartografia utilizzata;
- l'acquisizione di tutti gli eventuali nulla-osta, autorizzazioni per l'esecuzione del Servizio;
- l'acquisizione presso i competenti Enti pubblici e/o privati di tutti i dati necessari alla realizzazione del Servizio;
- gli strumenti, i software e quanto altro occorra per la realizzazione del Servizio.

L'Aggiudicatario riconosce inoltre a suo carico tutti gli oneri inerenti l'assicurazione delle risorse umane occupate nelle attività oggetto del Servizio ed assumerà in proprio ogni responsabilità in caso di infortuni e di danni arrecati eventualmente dal proprio personale a persone e a cose.

L'Aggiudicatario solleva la Stazione Appaltante da ogni eventuale responsabilità penale o civile verso terzi comunque connessa alla realizzazione delle attività del Servizio, nonché da qualsiasi pretesa avanzata da terzi, direttamente o indirettamente, derivante dall'espletamento dei servizi o dai suoi risultati.

Nessun ulteriore onere potrà comunque derivare a carico della Stazione Appaltante, oltre al pagamento del corrispettivo contrattuale.



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DEI LAVORI PUBBLICI

Direzione Generale
Servizio Difesa del Suolo

ART. 11 CONDIZIONI DI PAGAMENTO

Il pagamento del corrispettivo contrattuale dovuto all'Aggiudicatario del Servizio sarà effettuato come segue, all'approvazione da parte della Stazione Appaltante degli elaborati sotto indicati, mediante la verifica di conformità tecnica ed amministrativa da parte del Responsabile tecnico del Servizio:

- a) 5% dell'importo contrattuale, IVA esclusa, all'approvazione del programma operativo;
- b) 30% dell'importo contrattuale, IVA esclusa, all'approvazione degli elaborati predisposti al termine della fase propedeutica di cui al punto 6.1 del Capitolato;
- c) 30% dell'importo contrattuale, IVA esclusa, all'approvazione degli elaborati predisposti al termine della fase propositiva di cui al punto 6.2 del Capitolato;
- d) 30% dell'importo contrattuale, IVA esclusa, all'approvazione degli elaborati predisposti al termine della fase conclusiva di cui al punto 6.3 del Capitolato;
- e) saldo finale, pari al 5% dell'importo contrattuale, IVA esclusa, all'approvazione del certificato di regolare esecuzione del Servizio, così come previsto dall'articolo 17 del Capitolato.

ART. 12 COMPOSIZIONE DEL GRUPPO DI LAVORO

In considerazione della multidisciplinarietà caratterizzante le prestazioni oggetto dell'incarico, il gruppo di lavoro dovrà essere costituito da almeno 3 professionisti che facciano riferimento ai seguenti ambiti di attività:

- a) ingegneria idraulica, idrologia, dinamica costiera, litoranea e fluviale, sistemazione di bacini idrografici, sistemazione dei versanti, difesa del suolo e ingegneria naturalistica, attività di pianificazione e progettazione di interventi caratterizzati da sostenibilità ambientale e paesaggistica, finalizzata comunque alla mitigazione del rischio idrogeologico, Sistemi Informativi Geografici (*Ingegnere con laurea specialistica, abilitato all'esercizio della professione da almeno cinque anni*);
- b) sistemazione e stabilizzazione dei versanti, geologia ambientale, geologia applicata, geomorfologia, trasformazioni idrografiche naturali e di carattere antropico in particolare legata alle opere di ritenuta, derivazione e trasporto, difesa del suolo e ingegneria naturalistica (*Geologo, abilitato all'esercizio della professione da almeno cinque anni*);
- c) sistemazione idraulica forestale, difesa del suolo, ingegneria naturalistica con particolare riferimento alla botanica regionale (*Agronomo o Dottore Forestale*);

Il gruppo operativo si avvarrà inoltre della collaborazione delle seguenti figure professionali:

- d) pianificazione ed interventi di sistemazione e riqualificazioni ambientale e tecniche di ingegneria naturalistica (*Architetto*);
- e) ecosistemi regionali, delle reti ecologiche, ecosistemi marini, sistemazione e miglioramento ambientale e tecniche di ingegneria naturalistica (*Dottore in Scienze Naturali/Biologiche*);
- f) studi di fattibilità nel campo della progettazione e pianificazione ambientale (*Economista con laurea specialistica*);

Nell'ambito del gruppo di lavoro dovrà essere nominato in sede di offerta un direttore tecnico che avrà la funzione di coordinatore responsabile che dovrà curare i rapporti con la Stazione Appaltante e curare l'integrazione tra le varie prestazioni specialistiche.

ART. 13 OFFERTA TECNICA

L'offerta tecnica dovrà essere composta da una relazione tecnica-illustrativa che descriva le modalità di svolgimento delle prestazioni previste dallo SdF che definisca compiutamente ciascuno dei seguenti punti:



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DEI LAVORI PUBBLICI

Direzione Generale
Servizio Difesa del Suolo

- a) impostazione metodologica che si intende utilizzare per la realizzazione del servizio;
- b) strumenti e soluzione tecniche che si intendono adottare;
- c) programma e organizzazione funzionale del servizio che specifichi nel dettaglio le singole attività che dovranno essere eseguite per l'esecuzione del servizio;
- d) piano di impiego del gruppo di lavoro che specifichi l'organizzazione e la metodologia del gruppo di lavoro in termini di posizioni reciproche e di struttura organizzativa;
- e) servizi aggiuntivi rispetto a quelli minimi richiesti all'articolo 6 del Capitolato.

L'offerta tecnica dovrà essere esposta in un documento della dimensione massima di n. 10 cartelle in formato A4, scritte in carattere Arial 10.

Nel caso di aggiudicazione il programma di attività e le sue modalità operative potranno essere adattati su richiesta della Stazione Appaltante in modo da assicurare una maggiore rispondenza del Servizio alle finalità dello SdF, attraverso la predisposizione del programma operativo previsto dall'articolo 8 del Capitolato.

ART. 14 VALUTAZIONE DELLE OFFERTE

Il Servizio sarà aggiudicato con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, ai sensi dell'art. 83 del D.Lgs. n. 163/2006 ss.mm.ii. e dell'art. 18, comma 1, lettera c) della L.R. 5/2007, individuata sulla base dei seguenti parametri ed elementi di valutazione:

Offerta tecnica	70/100
Offerta temporale	10/100
Offerta economica	20/100
Totale	100/100

L'offerta economicamente più vantaggiosa sarà calcolata con la seguente formula:

$$C(a) = \sum_n [W_i * V(a)_i]$$

dove:

C(a) è l'indice di valutazione dell'offerta (a)

n è il numero totale dei requisiti

W_i è il peso o punteggio attribuito al requisito (i)

V(a)_i è il coefficiente della prestazione dell'offerta (a) rispetto al requisito (i) variabile tra zero e uno

Σ_n è la sommatoria

Il coefficiente V(a) è attribuito:

- *per il valore dell'offerta tecnica attraverso la media dei coefficienti, variabili tra zero e uno, attribuiti discrezionalmente dai singoli commissari, considerando che il coefficiente è pari a zero in corrispondenza della prestazione minima possibile, è pari ad uno in corrispondenza della prestazione massima possibile;*
- *per il valore dell'offerta temporale ed economica attraverso interpolazione lineare tra il coefficiente pari ad uno, attribuito ai valori degli elementi offerti più convenienti, e il coefficiente pari a zero, attribuiti a quelli posti a base di gara, come indicato alle successive lettere b e c.*

In caso di valori decimali, si approssimerà alla terza cifra decimale.



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DEI LAVORI PUBBLICI

Direzione Generale
Servizio Difesa del Suolo

a. Valore dell'offerta tecnica

Potranno essere attribuiti massimo punti 70/100 sulla base dei seguenti elementi:

- a.1 Caratteristiche qualitative e metodologiche (massimo 35 punti)
Per l'attribuzione del punteggio sarà valutata l'impostazione metodologica, l'adeguatezza degli strumenti previsti e delle soluzioni tecniche proposte per la realizzazione del servizio;
- a.2 Organizzazione funzionale del servizio (massimo punti 15)
- a.3 Servizi aggiuntivi rispetto a quelli richiesti (massimo punti 20)
Per l'attribuzione del punteggio sarà valutata ogni ulteriore prestazione inerente l'attività oggetto del Servizio, ancorché non richiesto nel presente capitolato, suscettibile di migliorare il servizio stesso, i cui costi siano compresi nelle disponibilità previste per l'incarico.

Per l'attribuzione del punteggio ogni componente della Commissione avrà a disposizione 1/N del punteggio massimo previsto, dove N è il numero dei componenti.

b. Valore dell'offerta temporale

Potranno essere attribuiti fino ad un massimo di punti 10/100 sulla base della riduzione dei tempi per lo svolgimento del Servizio.

Ai fini dell'attribuzione del punteggio verrà utilizzata la seguente formula:

$$T = (T_i / T_{max}) \times 10$$

dove:

T è il punteggio conseguito dal concorrente *i*-esimo,

T_i è ribasso percentuale contenuto nell'offerta temporale del concorrente *i*-esimo.

T_{max} è il ribasso percentuale massimo offerto.

Non sono ammesse offerte in aumento.

c. Valore offerta economica

Potranno essere attribuiti massimo punti 20/100 sulla base del ribasso offerto.

Ai fini dell'attribuzione del punteggio verrà utilizzata la seguente formula:

$$R = (R_i / R_{max}) \times 20$$

dove:

R è il punteggio conseguito dal concorrente *i*-esimo;

R_i è ribasso percentuale contenuto nell'offerta economica del concorrente *i*-esimo,

R_{max} è il ribasso percentuale massimo offerto

Non sono ammesse offerte in aumento.

ART. 15 DIRETTORE TECNICO DEL SERVIZIO

L'Aggiudicatario dovrà comunicare alla Stazione Appaltante il nominativo del Direttore tecnico del Servizio, con il compito di responsabile tecnico di tutte le attività connesse al presente appalto di servizi, nonché di coordinatore responsabile che dovrà curare i rapporti con la Stazione Appaltante e curare l'integrazione tra le varie prestazioni specialistiche, così come previsto dall'articolo 7 del Capitolato.



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DEI LAVORI PUBBLICI

Direzione Generale
Servizio Difesa del Suolo

ART. 16 RESPONSABILE TECNICO DEL SERVIZIO

Ai sensi dell'art. 55 della L.R. 5/2007, la Stazione Appaltante individua un responsabile del controllo della corretta e conforme esecuzione dell'oggetto del contratto, al quale assegna l'incarico di Responsabile tecnico del Servizio, previa verifica dei requisiti richiesti per l'affidamento dell'incarico medesimo.

ART. 17 VERIFICA DI CONFORMITÀ DEL SERVIZIO E CERTIFICATO DI REGOLARE ESECUZIONE

La Stazione Appaltante autorizzerà l'emissione di un certificato di regolare esecuzione da parte del Responsabile tecnico del Servizio, che provvederà alla verifica di conformità tecnica ed amministrativa per ciascuna delle fasi individuate dall'articolo 6 del Capitolato.

Entro 60 giorni dall'emissione del certificato di regolare esecuzione, la Stazione Appaltante provvede all'approvazione dello stesso, ai sensi dell'art. 59, c.2 della L.R. 5/2007. Tale approvazione è efficace anche ai termini dell'art. 120 del D.Lgs. n. 163/2006.

ART. 18 PENALITÀ E PROROGHE

La Stazione Appaltante, a tutela della qualità del Servizio, si riserva di applicare all'Aggiudicatario una penale pari all'uno per mille dell'importo contrattuale per ogni giorno di ritardo nella consegna degli elaborati rispetto al cronoprogramma previsto dal programma operativo.

Le penalità a carico dell'Aggiudicatario saranno direttamente prelevate dalle competenze ad essa dovute operando detrazioni sulle fatture emesse.

Per motivi validi e giustificati, la Stazione Appaltante potrà concedere proroghe su motivata richiesta formale da parte dell'Aggiudicatario prima dei termini fissati per la consegna degli elaborati.

L'Aggiudicatario nella valutazione dei tempi proposti nell'offerta temporale dovrà tener conto di quelli occorrenti per l'acquisizione dei dati, studi, progetti ed elaborazioni necessari alle attività comprese nello SdF e che pertanto per eventuali ritardi nell'acquisizione di tali dati nulla potrà pretendere.

ART. 19 VARIANTI IN SEDE DI PRESENTAZIONE DELL'OFFERTA E IN CORSO DI ESECUZIONE DEL CONTRATTO

Ai sensi dell'art. 76 del D.Lgs. n. 163/2006 l'Offerente può presentare, in sede di formulazione dell'offerta tecnica, varianti migliorative rispetto ai requisiti richiesti dal presente Capitolato che dovranno comunque ritenersi minimi e inderogabili.

Relativamente alle varianti in corso di esecuzione del Contratto, trova applicazione quanto previsto dall'art. 114 del D.Lgs. n. 163/2006 e l'art. 56 della L.R. 5/2007.

ART. 20 DIVIETO DI MODIFICHE INTRODOTTE DALL'AGGIUDICATARIO

Nessuna variazione o modifica al Contratto può essere introdotta dall'Aggiudicatario, se non è disposta dal Responsabile tecnico del Servizio e preventivamente approvata dalla Stazione Appaltante nel rispetto delle condizioni e dei limiti previsti nell'articolo 19 del Capitolato.

ART. 21 MODALITÀ DI ESECUZIONE

Il Servizio dovrà svolgersi come richiesto dal presente Capitolato, così come integrato positivamente da quanto proposto dall'Aggiudicatario nell'offerta tecnica, temporale ed economica in sede di gara, nonché con quanto previsto dal programma operativo predisposto dall'Aggiudicatario e approvato dalla Stazione Appaltante.



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DEI LAVORI PUBBLICI

Direzione Generale
Servizio Difesa del Suolo

In nessun caso le suddette variazioni potranno comportare variazioni dell'importo contrattuale o compromettere gli obiettivi dell'appalto.

ART. 22 SUBAPPALTO

All'Aggiudicatario è fatto espresso divieto di subappaltare e comunque cedere a terzi, anche in parte, il contratto, pena la risoluzione del contratto medesimo ai sensi dell'art. 1456 del Codice Civile, ferma restando l'azione della Stazione Appaltante per il risarcimento danni.

ART. 23 PROPRIETÀ DEI DATI E DEGLI ELABORATI DEL SERVIZIO

I dati raccolti e gli elaborati prodotti sono di totale ed esclusiva proprietà della Stazione Appaltante.

La Stazione Appaltante si riserva di utilizzarli per i propri fini istituzionali nel modo e con i mezzi che riterrà più opportuni, senza che dall'Aggiudicatario possano essere sollevate obiezioni.

ART. 24 DIVULGAZIONE DEI RISULTATI DEL SERVIZIO

L'Aggiudicatario non potrà utilizzare per sé, né fornire a terzi, dati e informazioni, o pubblicare in misura anche parziale, il Servizio, senza il preventivo assenso scritto della Stazione Appaltante.

Qualora l'Aggiudicatario si faccia promotore e/o partecipi a congressi, convegni e seminari, nel corso dei quali intende utilizzare i risultati delle attività sviluppate con riferimento al presente Capitolato, sarà tenuto a concordarne preventivamente le forme con la Stazione Appaltante.

ART. 25 RINVIO A NORME DI DIRITTO VIGENTI

Per quanto non risulta nel presente Capitolato si rimanda alle leggi ed ai regolamenti vigenti in materia.