



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

Gara a procedura aperta per l'appalto dei servizi tecnici per attività relative all'intervento denominato "GESTIONE, BILANCIO DEI SEDIMENTI E SISTEMAZIONE NEI BACINI IDROGRAFICI DEL TERRITORIO REGIONALE DELLA CALABRIA" – Codice RENDIS 18IR955/G1 – Piano di Gestione dei Sedimenti della Regione Calabria" – CUP: J23B17000200001 - CIG: 959683244C
GARA GESTITA CON PROCEDURA TELEMATICA.

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

PARTE I - SEZIONE AMMINISTRATIVA

Art. 1. PREMESSA

Nell'ambito delle *attività necessarie a dare attuazione all'intervento denominato "GESTIONE, BILANCIO DEI SEDIMENTI E SISTEMAZIONE NEI BACINI IDROGRAFICI DEL TERRITORIO REGIONALE DELLA CALABRIA" – Codice RENDIS 18IR955/G1 – Piano di Gestione dei Sedimenti della Regione Calabria*", l'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale (di seguito "*Autorità*"), in quanto beneficiaria di uno specifico finanziamento a valere sulle risorse di cui all'intervento denominato "Gestione, bilancio dei sedimenti e sistemazione nei bacini idrografici", Codice Rendis 18IR955/G1 – CUP J23B17000200001, giusta convenzione di avvalimento sottoscritta digitalmente in data 14.09.2022 tra il Soggetto Attuatore per l'attuazione degli interventi in materia di dissesto idrogeologico affidati al presidente della Regione Calabria, Commissario di Governo per il contrasto del dissesto idrogeologico nel territorio della Regione Calabria (ex art. 10 d.l. 91/2014 convertito in l. 116/2014 e s.m.i.) e l'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale, deve provvedere in tempi brevi all'aggiudicazione della procedura in epigrafe, mediante il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, individuata sulla base del miglior rapporto qualità prezzo, ai sensi degli artt. 60, 95 comma 3, lett. b) e 157 comma 1 del D. Lgs. 18 aprile 2016, n. 50 - Codice dei contratti pubblici (in seguito: Codice), come modificato e integrato dal decreto-legge 18 aprile 2019 n. 32, coordinato con la legge di conversione 14 giugno 2019, n. 55, dalla Legge n. 120 dell'11 settembre 2020 e del D.L. n. 77 del 31 maggio 2021, nonché nel rispetto degli indirizzi forniti dalle Linee Guida ANAC n. 1 "*Indirizzi generali sull'affidamento dei servizi attinenti all'architettura ed ingegneria*".

Il Responsabile Unico del Procedimento (RUP) ex art. 31, co. 1, del D. Lgs. 50/2016 è l'Ing. Raffaele Velardo.

Art. 2. OGGETTO DELL'APPALTO E MODALITA' ESECUTIVE

L'Appalto ha per oggetto i servizi tecnici necessarie a dare attuazione all'intervento denominato "*GESTIONE, BILANCIO DEI SEDIMENTI E SISTEMAZIONE NEI BACINI IDROGRAFICI DEL TERRITORIO*

R



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

REGIONALE DELLA CALABRIA” – Codice RENDIS 18IR955/G1 – Piano di Gestione dei Sedimenti della Regione Calabria.

Lo scopo dell'intervento è quello di predisporre un primo Piano di Gestione dei Sedimenti della Regione Calabria, sulla base dell'implementazione del quadro conoscitivo di riferimento e del conseguente piano di azioni per il riequilibrio e il ripristino della continuità del bilancio sedimentologico dei corsi d'acqua, al fine di contrastare le criticità indotte dai processi di erosione e accumulo sui corsi d'acqua stessi e lungo gli ambiti costieri sotesi.

Nello specifico il Progetto sarà articolato per Fasi come di seguito indicato: Fase di Analisi e Fase di Pianificazione.

La **Fase di Analisi** comprenderà la costituzione del quadro conoscitivo (dati pregressi, sopralluoghi e indagini specifiche, analisi cartografiche) mirato agli aspetti morfologici-sedimentologici di interesse nonché le elaborazioni/simulazioni modellistiche necessarie per l'approfondimento delle problematiche individuate.

Tale fase sarà articolata in due Livelli di dettaglio dell'analisi:

- Livello 1 - Costituzione di un quadro conoscitivo di base sull'intero territorio regionale, ottenuto dall'acquisizione, aggregazione ed elaborazione degli elementi informativi disponibili, supportato da analisi cartografiche di vasta scala;
- Livello 2 - Applicazione di metodologie di indagine in campo specifiche, esecuzione di sopralluoghi sistematici sulle aree idrografiche di analisi, elaborazione dei dati di campo anche mediante strumenti modellistici idraulico-morfologici.

La **Fase di Pianificazione** riguarderà la definizione, sulla base delle risultanze della Fase di Analisi, del programma di misure da attuare per il perseguimento degli obiettivi del Piano, la relativa fasizzazione per priorità, la programmazione cronologica e la stima economica.

Il Piano comprenderà misure strutturali e non strutturali, con validità territoriale ampia o sito specifica. Saranno inoltre valutate le azioni necessarie alla promozione informativa del Piano.

Le fasi operative saranno come di seguito articolato:

- Fase di Analisi/Livello 1 - Quadro conoscitivo generale sulla base delle informazioni disponibili;
- Fase di Analisi/Livello 1 - Elaborazione dei dati e analisi cartografiche a scala di bacino/Individuazione preliminare delle criticità;
- Fase di Analisi/Livello 2 - Indagini ed elaborazioni di dettaglio nelle aree di approfondimento;
- Fase di Pianificazione - Individuazione delle azioni di mitigazione del rischio idrogeologico, di riequilibrio del bilancio sedimentologico e di miglioramento dell'assetto ecologico;
- Fase di Pianificazione - Programma delle Misure;
- Fase di Pianificazione - Piano di monitoraggio delle Misure;
- Fase di consultazione e diffusione delle informazioni.



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

Ciascuna fase sarà dettagliata in sub-fasi, sulla base anche del “*Programma Esecutivo del Servizio*” che l’aggiudicatario è tenuto a fornire prima della stipula del contratto, in linea con le indicazioni contenute nel presente Capitolato Speciale d’Appalto.

L’importo complessivo dei servizi posto a base di gara, al netto di Iva e/o di altre imposte e contributi di legge, è pari a € 2.300.000,00 così suddiviso:

- 1) Relazioni e Studi (CPV: 71241000-9 - Studi di fattibilità, servizi di consulenza, analisi): € 1.600.000,00 (a corpo);
- 2) Indagini in campo (CPV: 71351000-3 - Servizi di prospezione geologica, geofisica e altri servizi di prospezione scientifica): € 700.000,00 (a corpo - di cui € 35.000,00 per oneri della sicurezza non soggetti a ribasso).

Si precisa che le “Indagini in campo” comprendono, a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- Valutazione indice di qualità morfologica IQM;
- caratterizzazione granulometrica/mineralogica e ambientale dei sedimenti degli alvei e litorali prospicienti le zone di foce;
- misure di portata e di parametri idro-morfologici corsi d’acqua;
- rilievi topografico-batimetrici corsi d’acqua e litorali prospicienti le zone di foce.

In particolare, l’affidatario dovrà redigere, a seguito dei risultati ottenuti nelle fasi conoscitive di Livello 1, un “**Piano Operativo di Dettaglio dei rilievi e delle indagini**” da attuare negli areali di cui al Livello 2, che riporti il numero, l’ubicazione, la tipologia e la frequenza delle attività di rilievo e indagine in campo che intende eseguire per il raggiungimento degli obiettivi dell’appalto e che risulti adeguatamente congruo con le somme economiche previste per la voce “Indagini in campo” prevista nel bando e innanzi riportata. Il predetto Piano Operativo dovrà al riguardo riportare una dettagliata descrizione delle indagini previste, in termini qualitativi e quantitativi, corredata da un computo metrico estimativo dei relativi costi, dettagliato per ogni tipologia di indagine, sulla base di un elenco prezzi ricavato dal prezziario ufficiale della Regione Calabria o, in assenza, da una approfondita analisi di mercato.

Il Piano delle indagini presentato dall’affidatario sarà comunque oggetto di verifica e approvazione da parte della Stazione Appaltante, che si riserva di richiedere ogni eventuale modifica o integrazione allo stesso Piano prima dell’avvio delle relative attività.

Il luogo di esecuzione dell’attività sarà la sede dell’operatore economico, ad esclusione delle indagini in campo, che verranno eseguite sul territorio della Regione Calabria.

L’Aggiudicatario dovrà provvedere anche alle eventuali modifiche e/o alle migliorie richieste dal RUP in rapporto alla tipologia, la dimensione, la complessità e l’importanza dell’intervento, ovvero a seguito dei diversi indirizzi che l’Autorità abbia a manifestare sui punti sostanziali delle attività; a tale merito, nulla sarà dovuto all’Aggiudicatario in quanto le predette modifiche e/o migliorie sono rivolte al corretto raggiungimento



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

degli obiettivi prefissati con l'appalto di specie e, quindi, non configurano il ricorso a varianti.

L'Aggiudicatario, in ogni caso, prima della stipula del Verbale d'avvio dell'esecuzione del servizio dovrà consegnare al RUP un proprio *Programma Operativo del Servizio*, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali ed alla propria organizzazione lavorativa.

Tale programma sarà approvato dal RUP entro n. 5 (*cinque*) giorni solari e continuativi dal ricevimento; trascorso detto termine senza che il RUP si sia pronunciato, il programma s'intenderà accettato, fatte salve illogicità o indicazioni erronee, palesemente incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.

Art. 3. GRUPPO DI LAVORO

Il servizio sarà eseguito a cura del gruppo di lavoro indicato dall'Aggiudicatario nella propria Offerta Tecnica, che comunque dovrà rispettare la seguente composizione minima:

- n. 1 Ingegnere senior, incaricato dell'integrazione delle prestazioni specialistiche, in possesso di Laurea magistrale o quinquennale in Ingegneria Civile, Ingegneria per l'ambiente e il territorio o equipollente, con abilitazione all'esercizio della professione ed iscrizione al relativo ordine professionale da almeno 10 (*dieci*) anni.
- n. 1 Responsabile Geologo, in possesso di Laurea magistrale o quinquennale in scienze geologiche con abilitazione all'esercizio della professione ed iscrizione al relativo ordine professionale da almeno 10 (*dieci*) anni.
- n. 9 Ingegneri specialisti, in possesso di Laurea magistrale o quinquennale in Ingegneria Civile – indirizzo Idraulica, Ingegneria per l'ambiente e il territorio o equipollente, con abilitazione all'esercizio della professione ed iscrizione al relativo ordine professionale. In particolare:
 - almeno n. 4 ingegneri dovranno possedere comprovata esperienza in applicazioni di modellistica idrologico-idraulica a corsi d'acqua, litorali e invasi;
 - almeno n. 2 ingegneri dovranno possedere comprovata esperienza in progetti di gestione dei sedimenti di invasi e serbatoi artificiali;
 - almeno n. 3 ingegneri dovranno possedere comprovata esperienza in piani di gestione del rischio idrogeologico e dei sedimenti a scala di bacino.
- n. 3 Geologi di supporto, in possesso di Laurea magistrale o quinquennale in scienze geologiche con abilitazione all'esercizio della professione ed iscrizione al relativo ordine professionale.
- n. 1 Agronomo Forestale, in possesso di Laurea in Scienze e Tecnologie Agrarie e Forestali con abilitazione all'esercizio della professione ed iscrizione al relativo ordine professionale.

Art. 4. COMPENSO PER LO SVOLGIMENTO DEI SERVIZI

R



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

Il compenso spettante per l'esecuzione dei servizi di cui al presente Capitolato è determinato "a corpo", applicando il ribasso percentuale unico di cui all'Offerta Economica dell'Aggiudicatario alla base d'asta indicata nel Disciplinare di Gara; tale compenso dovrà intendersi comprensivo di tutti gli oneri, tra cui, in particolare, quelli strumentali ed organizzativi necessari per l'espletamento delle prestazioni richieste, ivi comprese le polizze assicurative per le responsabilità derivanti dalle attività da svolgere.

L'importo risultante dall'applicazione del ribasso offerto è da intendersi forfettario e pertanto comprensivo di eventuali spese di viaggio, vitto, alloggio e spese di qualsiasi natura e specie necessarie e da sostenere per l'espletamento dell'incarico di che trattasi.

Art. 5. DURATA E CONSEGNE

Il termine per lo svolgimento delle prestazioni oggetto dell'Appalto è fissato in complessivi 36 (trentasei) mesi naturali e consecutivi, a partire dalla formale comunicazione di avvio da parte del RUP e dalla sottoscrizione del verbale di avvio del servizio.

Il soggetto affidatario dell'Appalto è tenuto al rispetto dei seguenti termini di consegna:

- entro 12 mesi consecutivi dalla data di sottoscrizione del verbale di avvio del servizio dovranno essere completate le attività relative alla Fase di Analisi/Livello 1;
- entro 24 mesi consecutivi dalla data di sottoscrizione del verbale di avvio del servizio dovranno essere completate le attività relative alla Fase di Analisi/Livello 2;
- entro 30 mesi consecutivi dalla data di sottoscrizione del verbale di avvio del servizio dovranno essere completate le attività relative alla Fase di Pianificazione;
- entro 6 mesi dalla data di completamento del servizio relative alla fase di Pianificazione dovrà essere eseguita l'attività di consultazione con gli Enti e la messa a punto definitiva del Piano.

Il tempo complessivo per il completamento e la consegna degli elaborati e prodotti relativi al servizio di cui al presente Capitolato sarà comunque determinato dai giorni solari consecutivi indicati dall'Aggiudicatario nell'offerta temporale, comunque operando una riduzione della base d'asta (*tempi*) fissata nel Disciplinare di Gara.

I tempi intermedi per il completamento e la consegna degli elaborati e prodotti relativi alle singole fasi, come innanzi indicate, saranno determinati dai giorni solari consecutivi indicati nella medesima offerta, comunque operando una riduzione dei termini fissati nel cronoprogramma previsto dal presente Capitolato.

Al termine di ogni singola fase la Stazione appaltante si riserva un termine congruo, fino ad un massimo di 20 giorni naturali e consecutivi, al fine di valutare e validare la documentazione prodotta dall'aggiudicatario propedeutica per il passaggio alla fase successiva che avrà inizio al termine del suddetto periodo di valutazione.

La durata complessiva delle prestazioni oggetto dell'appalto non dovrà superare il valore innanzi indicato, in mesi consecutivi, al netto delle interruzioni previste per l'ottenimento delle necessarie approvazioni delle fasi

R



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

intermedie da parte della Stazione Appaltante e delle interruzioni per l'ottenimento delle eventuali autorizzazioni, nonché delle eventuali ulteriori proroghe, non dipendenti da inadempienze dell'affidatario, disposte dalla Stazione Appaltante in funzione delle prescrizioni degli Enti competenti.

Resta fermo che ogni singola fase successiva potrà avere inizio solo all'esito positivo della verifica della fase precedente.

La Stazione Appaltante potrà in ogni caso concedere proroghe del tempo contrattuale a seguito di sopravvenute esigenze tecniche e/o amministrative non dipendenti da inadempienze dell'affidatario quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo: adempimento alle prescrizioni dei competenti enti, attesa di provvedimento di approvazione o di formulazione di parere da parte dei competenti enti, innovazioni nella disciplina dell'incarico e/o delle modalità esplicative, a seguito dell'entrata in vigore di nuove norme regolatorie non derogabili, ecc.

La Stazione Appaltante potrà in ogni caso concedere proroghe del tempo contrattuale a seguito di sopravvenute esigenze tecniche e/o amministrative non dipendenti da inadempienze dell'affidatario quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo: adempimento alle prescrizioni dei competenti enti, attesa di provvedimento di approvazione o di formulazione di parere da parte dei competenti enti, innovazioni nella disciplina dell'incarico e/o delle modalità esplicative, a seguito dell'entrata in vigore di nuove norme regolatorie non derogabili, ecc.

A fronte di ogni consegna parziale il DEC, verificato il rispetto degli standard quali/quantitativi prescritti per elaborati e prodotti, provvederà all'emissione del *Certificato di regolare esecuzione*, da trasmettere al RUP ai fini degli adempimenti rivolti al pagamento del relativo stato di avanzamento.

Il mancato rispetto dei summenzionati standard quali/quantitativi, dettagliatamente descritti nella sezione tecnica del presente Capitolato, sarà considerato ai fini dell'eventuale applicazione delle penali.

Art. 6. RESPONSABILITA' DELL'AGGIUDICATARIO

L'Aggiudicatario risponderà direttamente per ogni contestazione che dovesse essere formulata dall'Autorità in relazione alla corretta esecuzione del contratto, all'adeguatezza degli elaborati predisposti in base alle indicazioni del RUP, ai termini di consegna degli stessi, ovvero per ogni altra contestazione formulata in relazione agli obblighi assunti con la sottoscrizione del contratto; lo stesso sarà ritenuto responsabile anche dei danni arrecati all'Autorità, ai suoi dipendenti e/o a terzi per fatto doloso o colposo del suo personale, dei suoi collaboratori, dei suoi ausiliari e di chiunque altro esso debba rispondere nell'esecuzione del servizio.

Nel caso di un raggruppamento temporaneo d'impresе, i relativi componenti opereranno congiuntamente per l'esecuzione del servizio, fermo restando che la funzione di componente del gruppo di lavoro responsabile dell'integrazione delle prestazioni specialistiche dovrà essere assunta da un soggetto iscritto al pertinente Albo professionale, incaricato di controfirmare tutti gli elaborati tecnici inerenti alle prestazioni oggetto del

R



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

contratto.

L'Aggiudicatario dovrà inoltrare al RUP, per iscritto ed in modo tempestivo, tutte le comunicazioni in merito alle circostanze che, anche per causa di forza maggiore, si dovessero verificare nella conduzione delle prestazioni, rendendo necessari interventi di adeguamento e/o razionalizzazione del servizio.

Lo stesso dovrà eseguire le prestazioni secondo i migliori criteri per la tutela ed il conseguimento del pubblico interesse, nel rispetto delle indicazioni fornite dal RUP e con garanzia della massima coerenza con la documentazione tecnico amministrativa di riferimento.

In ogni caso, l'Aggiudicatario non dovrà interferire con il normale funzionamento degli uffici dell'Autorità, evitando di aggravare gli adempimenti e procedure che competono a questi ultimi, restando organicamente esterno e indipendente dagli organi della medesima Autorità.

Art. 7. IMPEGNI DELL'AUTORITÀ

Contestualmente alla stipula del Verbale d'avvio dell'esecuzione del servizio l'Autorità dovrà trasmettere all'Aggiudicatario tutto quanto in suo possesso in relazione alle attività oggetto dei Servizi Tecnici e dei relativi atti, nonché ogni altro elemento utile ai fini del corretto svolgimento delle prestazioni.

In ogni caso, qualsiasi eventuale carenza e/o incongruenza nella suddetta documentazione non darà diritto all'Aggiudicatario a compensi aggiuntivi, indennizzi, rimborsi di spese, slittamenti dei tempi contrattuali.

Art. 8. MODALITÀ DI PAGAMENTO

Il pagamento del corrispettivo avverrà secondo le modalità di legge (articolo 35, co. 18, del Codice dei Contratti) secondo le seguenti modalità di erogazione:

- anticipazione d'importo pari al **20%** dell'importo di aggiudicazione, entro quindici giorni dall'inizio effettivo della prestazione e previa presentazione di apposita polizza fidejussoria ai sensi dell'art. 35 comma 18 del D. lgs. 50/2016;
- stato di avanzamento d'importo pari al **40%** al completamento delle attività relative alla Fase di Analisi/Livello 2;
- stato di avanzamento d'importo pari al **30%** al completamento delle attività relative alla Fase di Pianificazione;
- stato di avanzamento d'importo pari al **10%** al completamento delle attività di consultazione con gli Enti e alla messa a punto definitiva del Piano e comunque entro 9 (nove) mesi dal termine delle attività relative alla Fase di Pianificazione.

Il pagamento delle fatture, in formato elettronico e regolate con il sistema dello "*split payment*", avrà luogo

R



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

entro n. 30 (*trenta*) giorni dalla relativa emissione, previo esito positivo delle verifiche inerenti la regolarità fiscale e contributiva dell'Aggiudicatario. le predette fatture.

Si precisa che le fatture relative ai singoli stati di avanzamento dovranno essere intestate al Soggetto Attuatore del Commissario di Governo per il contrasto del dissesto idrogeologico nel territorio della Regione Calabria, e dovranno riportare l'indicazione: a) del contratto di affidamento; b) del servizio oggetto dell'affidamento; c) CIG di riferimento; d) CUP: J23B17000200001; e) Codice Univoco Ufficio relativo alla fatturazione elettronica: UFKGDY.

In caso di inadempimento contrattuale, l'Autorità avrà facoltà di non procedere alla liquidazione sino alla regolare esecuzione delle prestazioni in relazione alle quali si è verificato il non corretto adempimento.

In caso di contestazione in ordine all'entità e/o spettanza dei pagamenti, il termine per il pagamento delle somme resterà sospeso per la sola parte dell'importo oggetto di contestazione.

L'Aggiudicatario, in ogni caso, non potrà in nessun caso rifiutare, sospendere o ritardare l'esecuzione delle prestazioni oggetto del contratto, invocando eventuali divergenze e/o contestazioni sulla spettanza dei pagamenti o sull'entità dei medesimi.

Le conseguenze ascrivibili ad eventuali ritardi di accredito del finanziamento da parte dell'Ente finanziatore non potranno in nessun caso essere opposte alla Stazione Appaltante e non daranno diritto a richieste di rimborsi o risarcimento danni, comunque denominate.

Art. 9. VERIFICHE

Il RUP, assistito dal Direttore dell'Esecuzione del Contratto (DEC) di cui all'art. 101, co. 1, del D. Lgs. 50/16, potrà esercitare ogni più ampia attività di verifica e controllo sull'operato dell'Aggiudicatario e/o di tutti i soggetti deputati all'espletamento delle prestazioni oggetto del contratto.

L'esito favorevole delle predette verifiche e/o controlli non esonera l'Aggiudicatario dai propri obblighi e dalle proprie responsabilità e, quindi, anche se la non conformità alle prestazioni venga accertata successivamente, lo stesso dovrà comunque provvedere a sua cura e spese al tempestivo adempimento di tutto quanto occorrente al fine di ricondurre le prestazioni non conformi alle prescrizioni contrattuali.

Il RUP, altresì, potrà accertare in ogni tempo l'idoneità professionale dei professionisti del gruppo di lavoro proposto in sede di partecipazione al bando, assumendo, in caso di inidoneità, tutti i conseguenti provvedimenti; l'Aggiudicatario, in tal caso, sarà tenuto a fornire all'Autorità tutta la documentazione e/o le informazioni occorrenti ai fini della valutazione dell'idoneità professionale dei suddetti soggetti, comunque nel rispetto delle vigenti norme in materia di controllo dell'attività lavorativa, nonché di tutela e trattamento dei dati personali.

L'eventuale svolgimento delle prestazioni oggetto del contratto da parte di soggetti non idonei costituirà un grave inadempimento contrattuale dell'Aggiudicatario, con pena la risoluzione del Contratto.

R



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

In nessun caso, salvo espressa autorizzazione del RUP, l'Aggiudicatario potrà modificare la composizione del gruppo di lavoro indicato in sede di offerta, pena la risoluzione del Contratto.

Il RUP, inoltre, potrà richiedere in qualsiasi momento per giustificati motivi, ricondotti e/o riconducibili alla inidoneità professionale del personale incaricato delle prestazioni oggetto del Contratto, la sostituzione dello stesso, senza che in conseguenza di tale circostanza l'Aggiudicatario possa avanzare pretese di sorta.

Nel caso in cui venga richiesta la sostituzione, l'Aggiudicatario dovrà procedere alla stessa entro n. 10 (*dieci*) giorni solari consecutivi dal ricevimento della richiesta da parte dell'Autorità; il personale proposto per la sostituzione, in ogni caso, dovrà avere requisiti professionali non inferiori a quelli del soggetto sostituito.

La mancata sostituzione del personale nel termine sopra indicato costituisce grave inadempimento contrattuale, con pena la risoluzione del Contratto.

Art. 10. GARANZIA DEFINITIVA

L'Aggiudicatario dovrà presentare, preliminarmente alla stipula del contratto o, se del caso, al relativo avvio anticipato dell'esecuzione, la cauzione definitiva prevista dall'art. 103, co. 1, del D.Lgs. 50/2016, posta a garanzia dell'esatto adempimento delle obbligazioni contrattuali, nonché del risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento. Per la determinazione dell'importo della cauzione, della forma e di quant'altro non previsto nel presente articolo si rinvia integralmente alle disposizioni di cui all'art. 103 del D.Lgs. 50/2016. Resta ben inteso che l'incameramento della cauzione in nessun caso potrà pregiudicare il diritto dell'Autorità a procedere per il risarcimento degli eventuali maggiori danni.

Art. 11. POLIZZA ASSICURATIVA

All'atto della stipulazione del contratto l'Aggiudicatario dovrà trasmettere all'Autorità copia autentica della Polizza di Responsabilità Civile Professionale prevista dall'art. 24, co. 4, del D.Lgs. 50/2016.

Qualora sia una società, l'Aggiudicatario dovrà trasmettere la polizza di cui all'art. 1, co. 148, della L. 124/17.

La polizza dovrà estendersi alla copertura dei danni causati da collaboratori, dipendenti e praticanti.

In caso di associazioni di professionisti, la polizza dovrà prevedere espressamente la copertura assicurativa anche degli associati e dei consulenti.

Tale polizza dovrà prevedere:

- indicazione dell'oggetto del presente appalto;
- massimale di importo pari ad € 700.000,00;
- indicazione dell'Operatore Economico quale contraente;
- intestazione alla stazione appaltante: "Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale";
- decorrenza a far data dalla sottoscrizione del contratto per le attività rilievo, indagine e prove di



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

laboratorio e di ogni attività di campo fino al rilascio del certificato di conformità.

In caso di partecipazione alla gara di un Operatore Economico costituito da un Raggruppamento Temporaneo, nel caso in cui i componenti del raggruppamento siano già in possesso di propria polizza assicurativa a copertura della responsabilità civile per infortunio o danni eventualmente da loro stessi causati a persone e/o beni, nell'esecuzione delle attività di rilievo, indagine e prove di laboratorio e di ogni attività di campo, sarà possibile presentare, in luogo della polizza sopra descritta, una apposita appendice alla polizza assicurativa già in possesso del soggetto che eseguirà le relative prestazioni.

La polizza, oltre ai rischi di cui all'art. 106, commi 9 e 10 del Codice, copre anche i rischi derivanti da errori od omissioni nello svolgimento dei servizi tecnici in affidamento che possano determinare a carico della stazione appaltante nuove spese di progettazione e/o maggiori costi.

L'Aggiudicatario, in particolare, dovrà prorogare la polizza di anno in anno, sino alla data di emissione del certificato di corretta esecuzione del servizio, comunque inviando all'Autorità copia della polizza e della quietanza di pagamento del relativo premio.

Ogni successiva variazione alla polizza dovrà essere comunicata all'Autorità ai sensi dell'art. 5 del D.P.R. 137/2012.

La mancata presentazione della polizza esonera l'Autorità dal pagamento del corrispettivo.

Art. 12. PENALI

Ai sensi dell'art. 113-bis, co. 4, del D.Lgs. 50/2016, l'Autorità potrà applicare, nel limite massimo del 10% dell'ammontare netto contrattuale, le penali sottoindicate:

1. con riferimento ai tempi di completamento e le consegne di cui all'art. 5 del presente Capitolato, per ogni giorno solare consecutivo di ritardo una penale d'importo pari all'1‰ del valore netto aggiudicato (*l'ammontare delle penali sarà recuperato in occasione degli stati di avanzamento*);
2. con riferimento ad eventuali difformità degli elaborati e prodotti, qualora l'Aggiudicatario non provveda alla relativa rimozione entro il termine fissato di volta in volta dal RUP, per ogni giorno solare consecutivo di ritardo una penale d'importo pari all'1‰ del valore netto aggiudicato (*l'ammontare delle penali sarà recuperato in occasione degli stati di avanzamento*).

Art. 13. SUBAPPALTO

Il subappalto è ammesso ai sensi dell'art. 105 del Codice dei Contratti.

Resta, comunque, ferma la responsabilità esclusiva del Soggetto Affidatario.

Ai sensi dell'articolo 105, co. 4, lett. c), del Codice dei Contratti, l'operatore economico deve indicare le prestazioni che intende subappaltare o concedere in cottimo. In assenza di espressa manifestazione di volontà,



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

in fase esecutiva il subappalto non potrà essere autorizzato. Ai sensi dell'articolo 105, co. 4, del Codice, l'operatore economico può affidare in subappalto le prestazioni comprese nel contratto solo qualora:

- a) il subappaltatore sia qualificato per l'espletamento della prestazione e sia in possesso dei requisiti di cui all'articolo 80 del Codice dei Contratti;
- b) allatto dell'offerta abbia indicato il servizio, o parte di esso, che intende subappaltare.

A fronte del subappalto, l'Autorità si riserva di provvedere al pagamento diretto del Sub/Aggiudicatario ai sensi dell'art. 105, co. 13, del D.Lgs. 50/2016.

Art. 14. AVVALIMENTO

Qualora nell'offerta abbia dichiarato il ricorso all'istituto dell'avvalimento, l'Aggiudicatario dovrà utilizzare per tutta la durata dell'appalto i requisiti e le risorse specificate nel contratto stipulato con l'Impresa ausiliaria ai sensi dell'art. 89, co. 1, del D.Lgs. 50/2016.

Il RUP, coadiuvato dal DEC, verificherà in corso d'esecuzione del servizio l'effettivo possesso dei suddetti requisiti ed il reale impiego delle relative risorse, pena la risoluzione del contratto.

Nei limiti dei requisiti prestati, qualora intenda utilizzare l'Impresa ausiliaria per l'esecuzione delle prestazioni e/o lavorazioni specificate nel contratto di avvalimento, l'Aggiudicatario dovrà presentare l'istanza di subappalto ai sensi dell'art. 105, co. 8 del D.Lgs. 50/2016.

Art. 15. VARIANTI E QUINTO D'OBBLIGO

Ai sensi e nei casi di cui all'art. 106, co. 1, del D.Lgs. 50/2016, il RUP potrà autorizzare modifiche e/o varianti del contratto, sempreché quest'ultimo sia in corso di validità.

Ai sensi dell'art. 106, co. 12, del D.Lgs. 50/2016, altresì, l'Autorità potrà imporre all'Aggiudicatario, entro la scadenza contrattuale, un aumento o una diminuzione della fornitura di servizi, fino alla concorrenza massima di un quinto dell'importo aggiudicato.

Art. 16. CESSIONE DEL CONTRATTO E CESSIONE DEL CREDITO

Fatte salve le vicende soggettive di cui all'art. 106, co. 1, lett. d), n. 2, del D.Lgs. 50/2016, all'Aggiudicatario sarà fatto divieto di cedere anche parzialmente il contratto, pena la nullità della cessione.

L'eventuale cessione del credito sarà regolata nei modi previsti dall'art. 106, co. 13, del D.Lgs. 50/2016.

Art. 17. RISOLUZIONE

Ferma restando la risoluzione del contratto a fronte delle circostanze di cui all'art. 92, co. 2, del D.Lgs. 59/2011, ed all'art. 108 del D.Lgs. 50/2016, qualora emergano le clausole di esclusione di cui all'art. 80 del D.Lgs.

R



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

50/2016, ovvero per il mancato rispetto delle disposizioni di cui all'art. 53, co. 16 ter, del D.Lgs. 165/2001, l'Autorità potrà procedere alla risoluzione del contratto ai sensi dell'art. 1456 del codice civile, nei seguenti casi:

1. frode, a qualsiasi titolo, nell'esecuzione delle prestazioni affidate;
2. sospensione dell'esecuzione dell'appalto con decisione unilaterale;
3. applicazione delle penali per un importo superiore al 10% dell'ammontare netto contrattuale;
4. violazione degli obblighi contrattuali, previdenziali, assistenziali e sanitari nei confronti dei lavoratori;
5. violazione delle norme in materia di sicurezza sul lavoro;
6. subappalto od avvalimento non autorizzato;
7. cessione del contratto, anche parziale;
8. cessione del credito non autorizzata;
9. violazione degli obblighi di cui all'art. 3 della L. 136/2010.

Nei suddetti casi, l'Autorità dovrà corrispondere all'Aggiudicatario il prezzo relativo alle prestazioni effettuate fino al giorno della risoluzione, dedotte le eventuali penalità e salvo il risarcimento del maggior danno subito. Per la procedura di risoluzione si rinvia alle disposizioni di cui all'art. 108 del D.Lgs. 50/2016.

Art. 18. RECESSO

L'Autorità potrà recedere dal contratto ai sensi e nelle forme di cui all'art. 109 del D.Lgs. 50/2016. L'Aggiudicatario, in tal caso, avrà diritto soltanto al pagamento di quanto eseguito a regola d'arte.

Art. 19. TRACCIABILITÀ DEI FLUSSI FINANZIARI

L'Aggiudicatario dovrà assumere tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della L. 136/10, restando impegnato, tra l'altro:

1. ad accettare il pagamento effettuato sul conto corrente dedicato alle commesse pubbliche, indicato nell'apposita dichiarazione che sarà acquisita dall'Autorità;
2. ad inserire nei subcontratti, rilevanti ai fini del contratto principale, la clausola con la quale i subcontraenti assumono gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari;
3. a trasmettere all'Autorità copia dei subcontratti;
4. ad utilizzare nei confronti dei subcontraenti strumenti di pagamento, idonei per la tracciabilità dei flussi finanziari e nei quali è riportato il codice CIG 959683244C.

In caso di subappalto, l'Aggiudicatario dovrà dare immediata comunicazione all'Autorità ed alla Prefettura competente dell'eventuale inadempimento del sub/Aggiudicatario agli obblighi di tracciabilità finanziaria.



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

Art. 20. TUTELA DEI DATI PERSONALI

Nel rispetto di quanto previsto dal Regolamento UE n. 679/2016, l'Autorità tratterà i dati personali forniti dall'Aggiudicatario con l'ausilio di strumenti informatici ed esclusivamente per le finalità connesse all'esecuzione dell'appalto in parola.

Titolare del trattamento dei dati personali è il *Segretario Generale dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale*, dott.ssa Vera Corbelli.

Responsabile della protezione dei dati personali è il *Dirigente dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale*, dott. Sergio Lubrano Lavadera.

Art. 21. PROPRIETÀ DEI RISULTATI

I diritti di proprietà e/o di utilizzazione e sfruttamento economico dei risultati e dei prodotti del servizio in appalto rimarranno di titolarità esclusiva dell'Autorità che potrà, quindi, disporre, senza alcuna restrizione, la pubblicazione, la diffusione, l'utilizzo, la vendita, la duplicazione e la cessione anche parziale.



PARTE II - NORME GENERALI E PRESTAZIONI MINIME RICHIESTE

Art. 22. OGGETTO E OBIETTIVI DEL LAVORO

Il contratto ha per oggetto la redazione del Piano di Gestione dei Sedimenti della Regione Calabria, sulla base dell'implementazione del quadro conoscitivo di riferimento e del conseguente piano di azioni per il riequilibrio e il ripristino della continuità del bilancio sedimentologico dei corsi d'acqua, al fine di contrastare le criticità indotte dai processi di erosione e accumulo sui corsi d'acqua stessi e lungo gli ambiti costieri sottesi.

Il Progetto dovrà perseguire i seguenti obiettivi principali:

- migliorare la base di conoscenze della morfodinamica fluviale e del suo diretto effetto sulle unità fisiografiche costiere;
- approfondire la dinamica dei molteplici aspetti che caratterizzano l'evoluzione dei sedimenti lungo le aste principali;
- migliorare la valutazione delle pressioni idromorfologiche indotte dalle opere idrauliche (compresi gli invasi artificiali) e da altre opere interferenti, oltre che dall'uso del suolo;
- definire misure idonee al riequilibrio del bilancio sedimentologico nei corsi d'acqua, organizzabili in un sistema integrato di procedure e strumenti conoscitivi, da sperimentare in bacini idrografici campione, adatti ad essere replicati in altri ambiti idrografici;
- creare un catasto delle principali opere idrauliche interagenti con i corsi d'acqua principali e con l'evoluzione della morfodinamica fluviale;
- definire interventi idonei alla mitigazione del rischio idraulico e idrogeologico favorendo nel contempo la riqualificazione degli ambienti fluviali attraverso il riassetto morfologico e la corretta gestione dei sedimenti;
- sostenere lo sviluppo, la sperimentazione e la dimostrazione di approcci integrati volti alla mitigazione del rischio di alluvione, frana ed erosione costiera e alla contestuale tutela della biodiversità.

Il Progetto sarà articolato in una Fase di Analisi, comprendente le indagini e le elaborazioni finalizzate alla costituzione del quadro conoscitivo di riferimento, a loro volta condotte con due livelli di dettaglio, e in una Fase di Pianificazione, per la messa a punto delle Misure di Piano.

Art. 23. INQUADRAMENTO DELL'AREA OGGETTO DI STUDIO

Con riferimento alla schematizzazione idrografica e fisiografica assunta nei vigenti strumenti di pianificazione relativi al rischio idrogeologico, le attività del Progetto dovranno essere organizzate secondo due livelli di dettaglio metodologico e territoriale:



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

- Livello 1 - Intero ambito regionale,
- Livello 2 - Aree idrografiche e costiere di approfondimento.

Sarà fatto riferimento agli ambiti idrografici classificati nel Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA), al quale si rimanda per l'inquadramento fisiografico, e in particolare alle Unità di Analisi (UA) in esso specificate e sotto rappresentate.

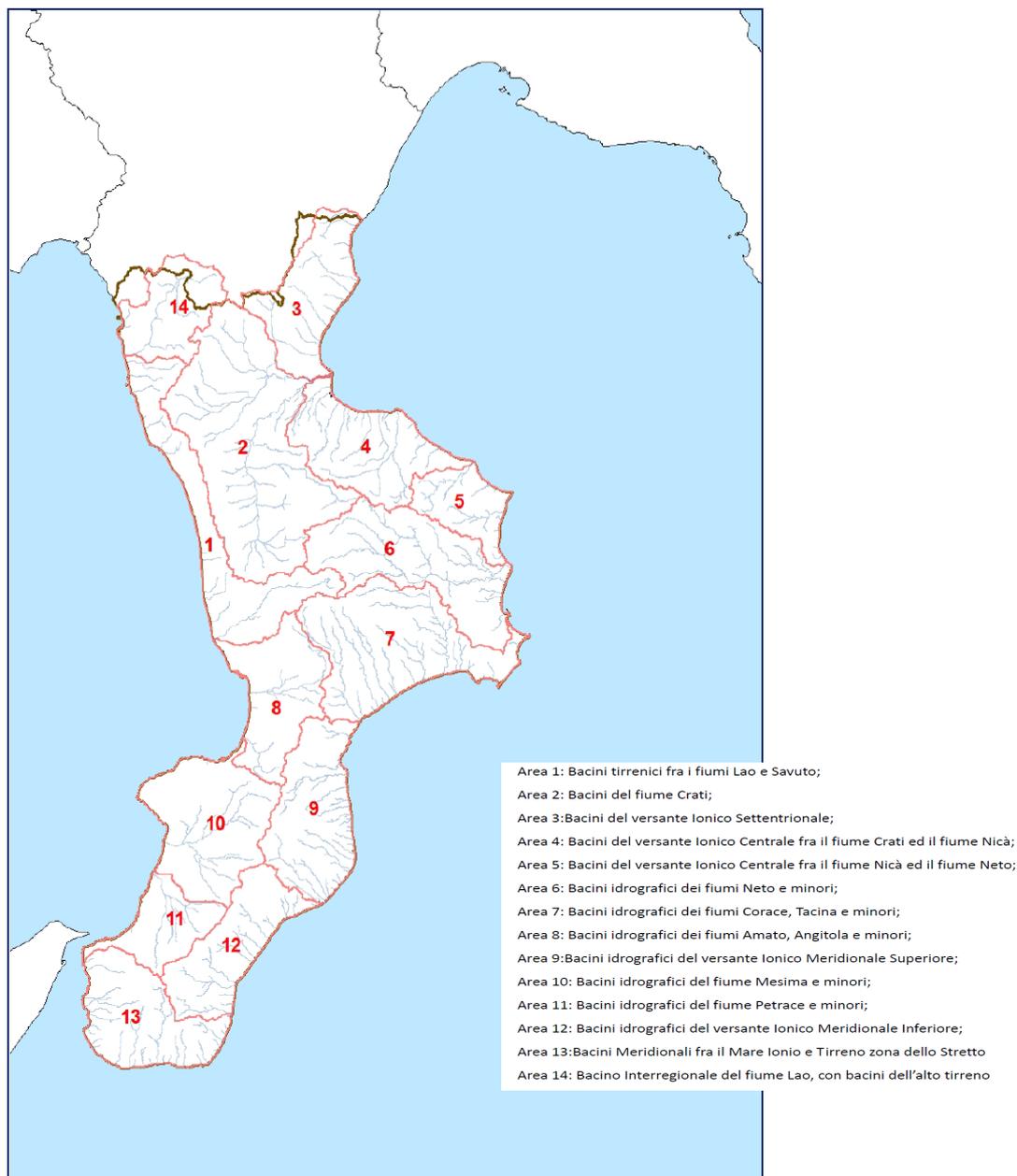
Le attività di **Livello 1)** copriranno l'intero sistema idrografico e costiero della Regione.

Le attività di **Livello 2)**, caratterizzate da un grado di approfondimento delle analisi e di sito specificità delle misure di Piano notevolmente superiore, riguarderanno il set minimo di aree idrografiche e relativi settori costieri afferenti sotto specificato:

- Unità di Analisi Area 2;
- Unità di Analisi Area 7;
- Unità di Analisi Area 13;
- Unità di Analisi Area 10;
- Settore idrografico campione rappresentativo dell'UA1;
- Settore idrografico campione rappresentativo dell'UA9;
- Settore idrografico campione rappresentativo dell'UA4.



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale



Le analisi di Livello 2 dovranno interessare l'intero sviluppo delle aste principali presenti nell'Unità di Analisi mentre gli ambiti di studio dei "settori idrografici", sopra richiamati senza espressa designazione del corso d'acqua di riferimento, saranno definiti in dettaglio e sottoposti ad approvazione della Stazione Appaltante sulla base degli elementi conoscitivi raccolti con le attività di Livello 1.

In particolare, l'affidatario dovrà redigere, a seguito dei risultati ottenuti nelle fasi conoscitive di Livello 1, un



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

“**Piano Operativo di Dettaglio dei rilievi e delle indagini**” da attuare negli areali di cui al Livello 2, che riporti il numero, l’ubicazione, la tipologia e la frequenza delle attività di rilievo e indagine in campo che intende eseguire per il raggiungimento degli obiettivi dell’appalto e che risulti adeguatamente congruo con le somme economiche previste per la voce “Indagini in campo” prevista nel bando e innanzi riportata. Il predetto Piano Operativo dovrà al riguardo riportare una dettagliata descrizione delle indagini previste, in termini qualitativi e quantitativi, corredata da un computo metrico estimativo dei relativi costi, dettagliato per ogni tipologia di indagine, sulla base di un elenco prezzi ricavato dal prezzario ufficiale della Regione Calabria o, in assenza, da una approfondita analisi di mercato.

Il Piano delle indagini presentato dall’affidatario sarà comunque oggetto di verifica e approvazione da parte della Stazione Appaltante, che si riserva di richiedere ogni eventuale modifica o integrazione allo stesso Piano prima dell’avvio delle relative attività.

Art. 24. INSERIMENTO DEL PROGETTO NEL CONTESTO NORMATIVO/PIANIFICATORIO NAZIONALE, DISTRETTUALE E REGIONALE

Il Progetto dovrà inserirsi coerentemente nel quadro normativo in materia di rischio idrogeologico e tutela degli ambienti fluviali vigente a scala nazionale, di Autorità di Distretto Idrografico e regionale, con riferimento in particolare a:

- D. Lgs. 49/2010 in recepimento della Direttiva comunitaria “Alluvioni” 2007/60/CE,
- D.L. 133/2014 e L. 164/2014 (Art. 7),
- D. Lgs 152/2006 in recepimento della Direttiva comunitaria 2000/60/CE,
- L. 221/2015 (Art. 117),
- Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (Autorità di Distretto Appennino Meridionale),
- Piano di Gestione delle Acque (Autorità di Distretto Appennino Meridionale),
- Piano di Tutela delle Acque della Regione Calabria,
- Linee Guida Erosione Costiera 2018 (Tavolo Tecnico Erosione Costiera MATTM-Regioni/ISPRA).

In particolare dovranno essere considerati e osservati i criteri generali alla base degli attuali vincoli di pianificazione in materia, consistenti principalmente nel ricercare misure di riassetto morfologico in grado di perseguire contestualmente la riduzione del rischio idraulico e idrogeologico e la riqualificazione ambientale dei corsi d’acqua, e nell’adottare esclusivamente misure che favoriscano il riequilibrio del bilancio sedimentario dei corsi d’acqua e dei settori costieri, evitando qualsiasi azione peggiorativa sotto questo punto di vista.



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

Art. 25. ARTICOLAZIONE E DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA'

Metodologia generale.

Come già specificato il Progetto dovrà essere articolato per Fasi:

- **FASE DI ANALISI,**
- **FASE DI PIANIFICAZIONE.**

La **Fase di Analisi** comprenderà la costituzione del quadro conoscitivo di base (dati pregressi, sopralluoghi e indagini specifiche, analisi cartografiche) mirato agli aspetti morfologici-sedimentologici, idrologici e idraulici di interesse, e le elaborazioni/simulazioni modellistiche necessarie per l'approfondimento delle problematiche individuate.

Essa dovrà essere così articolata nei due Livelli del Progetto:

- **Livello 1** – Costituzione di un quadro conoscitivo di base sull'intero territorio regionale, ottenuto dall'acquisizione, aggregazione ed elaborazione degli elementi informativi disponibili, supportato da analisi cartografiche di vasta scala;
- **Livello 2** – Applicazione di metodologie di indagine in campo specifiche, esecuzione di sopralluoghi sistematici sulle aree idrografiche di analisi, elaborazione dei dati di campo anche mediante strumenti modellistici idraulico-morfologici, analisi di scenario per la verifica di efficacia degli interventi e delle misure gestionali ipotizzabili.

La **Fase di Pianificazione** riguarderà la definizione, sulla base delle risultanze della Fase di Analisi di Livello 2, del programma di misure da attuare per il perseguimento degli obiettivi del Piano, la relativa fasizzazione per priorità, la programmazione cronologica e la stima economica.

Il Piano comprenderà misure strutturali e non strutturali, con validità territoriale ampia o sito specifica.

Descrizione delle attività.

Fase di Analisi/Livello 1 - Quadro conoscitivo generale sulla base delle informazioni disponibili.

Analisi e definizione, a livello regionale, di un quadro conoscitivo a una scala spaziale e temporale adeguata a caratterizzare i processi idrodinamici e di versante tipici dell'attuale stato idromorfologico dei corsi d'acqua e dei relativi impatti sull'assetto morfologico degli ambiti costieri sottesi.



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

Il quadro conoscitivo potrà essere predisposto aggregando ed elaborando le informazioni disponibili sull'intero territorio regionale da studi e indagini pregressi relativi ai bacini idrografici e alle unità fisiografiche costiere afferenti. L'indagine sarà mirata ad analizzare tutti gli aspetti (geologici, morfologici, idrologici, idraulici, climatici, infrastrutturali, vegetazionali e di uso del suolo) che condizionano la morfodinamica fluviale.

Oltre ai **dati fisici** descrittivi dei fenomeni di interesse, saranno raccolte e sistematizzate le informazioni disponibili relative alle passate **segnalazioni di squilibri e criticità idrogeologiche** formulate dagli enti territoriali (es. fenomeni erosivi o di sovralluvionamento degli alvei in grado di produrre situazioni critiche rispetto a elementi vulnerabili). Saranno in particolare acquisiti i dati relativi alle **attività estrattive e prelievi/trasferimenti di sedimenti** lungo i corsi d'acqua, producendo un quadro il più possibile completo delle estrazioni svolte in passato e di quelle in corso, descritto anche attraverso una adeguata rappresentazione cartografica.

A titolo non esaustivo vengono sotto richiamate le principali informazioni da acquisire.

- ***Reperimento della cartografia storica e recente riguardante lo stato, le caratteristiche e l'evoluzione dei corsi d'acqua, dei versanti, della linea di costa nel tempo.***
- ***Acquisizione dei rilievi degli alvei principali disponibili, sia attuali che storici.***
- ***Acquisizione di immagini satellitari a scala multi-temporale.***
- ***Acquisizione dei dati relativi alle opere idrauliche e infrastrutturali di maggior impatto sul bilancio sedimentologico presenti lungo i corsi d'acqua principali.***
- ***Acquisizione di qualunque altro dato storico relativo all'evoluzione morfologica dell'asta principale e della linea di costa, anche in relazione alle infrastrutture realizzate sugli ambiti idrografici interferenti.***
- ***Acquisizione della documentazione relativa agli eventi alluvionali storici ovvero a dissesti di natura idrogeologica di rilevanza regionale.***

Fase di Analisi/Livello 1 - Elaborazione dei dati e analisi cartografiche a scala di bacino/Individuazione preliminare delle criticità.

L'individuazione e caratterizzazione, a scala di bacino idrografico o di gruppi di bacini minori omogenei, delle aree maggiormente interessate da criticità di natura geomorfologica, idraulica e costiera in rapporto alla dinamica sedimentaria dei corsi d'acqua, dovrà essere eseguita attraverso l'analisi in scala adeguata dei principali elementi fisici e antropici che contribuiscono alla generazione del trasporto solido ed alla dinamica morfologica fluviale e costiera.

Dovranno essere sviluppate le seguenti attività di analisi.



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

- **Analisi geomorfologica cartografica a scala di bacino**, comprensiva di indagine storiografica sulle modifiche delle aste principali.
- **Caratterizzazione morfologica ed ambientale per tratti omogenei dei principali corsi d'acqua** (su base PAI-PTA-PGA).
- **Caratterizzazione idrologico-idraulica a scala di bacino**, basata sugli strumenti normativi vigenti (PAI-PGRA) o su adeguati studi dedicati, ove disponibili.
- **Analisi degli effetti degli invasi artificiali**: esame dei progetti di gestione dei sedimenti disponibili e individuazione delle criticità.

▪

In base al quadro conoscitivo e alle analisi sopra richiamate dovranno essere definiti e/o stimati:

- le **aree di innesco dei fenomeni erosivi di versante e franosi e tratti di fondovalle alluvionale maggiormente critici** in relazione al rischio idrogeologico.
- le **principali criticità relative agli effetti indotti dalla presenza delle opere idrauliche** sul trasporto solido lungo i corsi d'acqua e sulla morfodinamica dell'unità fisiografica costiera a cui il corso d'acqua afferisce.
- la **produttività di sedimenti** del bacino idrografico/area omogenea;
- la **suscettibilità dei versanti ad erosione e frana** con riferimento in particolare ai fattori che possono determinare fenomeni di flusso rapido;
- i **tratti del reticolo idrografico potenzialmente interessabili da colate detritiche**;
- la **capacità di trasporto di sedimenti** da parte del reticolo idrografico;
- la **delimitazione preliminare dei tratti fluviali in erosione e in accumulo**.
- l'individuazione delle **principali opere idrauliche** presenti lungo lo sviluppo del reticolo idrografico e la **valutazione preliminare degli effetti** indotti dalla presenza delle opere idrauliche sul trasporto solido lungo i corsi d'acqua;
- i **quantitativi di materiale litoide effettivamente trasportato** alla foce del corso d'acqua;
- la **morfodinamica delle unità fisiografiche costiere** a cui afferiscono i corsi d'acqua oggetto di analisi e l'incidenza quantitativa degli **apporti solidi dei corsi d'acqua** sul trasporto litoraneo di materiale;
- i **settori di territorio interessati da processi di erosione areale diffusa** (ad esempio calanchi);
- l'**influenza degli incendi e dei disboscamenti sull'erodibilità del suolo** e quindi sul trasporto solido dei corsi d'acqua;

Su questa base si procederà all'individuazione:

- **delle aste fluviali e delle aree oggetto di approfondimento** (Livello 2);



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

- del **modello idraulico e di trasporto solido** più adeguato all'approfondimento delle tematiche di erosione/deposito e di bilancio dei sedimenti (Livello2).

Fase di Analisi/Livello 2 - Indagini ed elaborazioni di dettaglio nelle aree di approfondimento.

Sui corsi d'acqua selezionati per le analisi di Livello 2 dovranno essere eseguite le seguenti attività specialistiche.

- **Sopralluoghi e indagini in campo** quali:
 - **sopralluoghi sistematici** e verifiche in campo al fine di definire l'assetto idraulico dei corsi d'acqua, le tendenze evolutive dell'alveo e il grado di alterazione ecologico e morfologico ovvero, più in generale, per individuare le criticità connesse all'interazione tra attività antropiche e ambiti fluviali. Dovranno essere eseguiti sopralluoghi anche sui tratti di costa prossimi ai bacini campione, con l'obbiettivo prioritario di verificare le tendenze evolutive e il grado di antropizzazione della linea di costa.
 - valutazione dell'**Indice di Qualità Morfologica (IQM – Metodo IDRAIM)** sul reticolo idrografico principale;
 - **campagna di campionamento dei sedimenti con caratterizzazione granulometrica/sedimentologica e mineralogica** dei diversi corpi sedimentari presenti negli alvei e lungo i tratti di costa limitrofi alla foce;
 - **classificazione delle unità morfologiche** su tratti campione dei corsi d'acqua perenni secondo metodologia ISPRA ("SUM-Sistema di rilevamento e classificazione delle unità morfologiche dei corsi d'acqua" - Manuale 132/2016);
 - **campagna di misure di portata e mappatura dei parametri idromorfologici** necessari per la valutazione dello stato ambientale dei corsi d'acqua mediante applicazione di metodi idromorfologici nell'ambito della caratterizzazione della componente ecologica delle regioni fluviali sotto descritta.
 - **Rilievi topografico-batimetrici** su corsi d'acqua e fasce litorali a cui il corso d'acqua afferisce a supporto delle applicazioni di modellistica idrodinamica.
- Approfondimento del quadro conoscitivo di Livello 1 mediante **censimento e catalogazione di dettaglio delle opere idrauliche e della loro interferenza con il deflusso liquido e solido** (dighe di ritenuta, traverse, briglie);
- **Caratterizzazione morfologica dei corsi d'acqua** al fine di valutare il grado di stabilità delle aste fluviali (sia del profilo di fondo sia del tracciato planimetrico), la fascia storica di divagazione, l'eventuale presenza di alvei abbandonati che possono costituire vie di deflusso preferenziale delle



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

acque di piena, la stabilità delle sponde, le caratteristiche dei depositi d'alveo, l'interazione tra tendenze evolutive delle aste fluviali e la diffusione/intensità dei fenomeni di erosione e/o franosi presenti nei bacini idrografici direttamente sottesi, l'interazione tra tendenze evolutive delle aste fluviali e le opere idrauliche che insistono sulle stesse, l'eventuale modificazione delle forme caratteristiche dell'alveo, l'evoluzione della fascia riparia sia in termini geometrici che vegetazionali.

- **Caratterizzazione dei tratti costieri afferenti ai corsi d'acqua/settori idrografici oggetto di analisi mediante:**
 - individuazione degli eventuali **tratti di piana costiera oggetto di interventi di bonifica** che hanno alterato l'originale assetto idraulico/geomorfologico, e quindi ecologico, del sistema idrografico;
 - individuazione dei **settori retrostanti la costa dotati di aree umide**, palustri con acque di transizione o storicamente aventi tali caratteristiche;
 - individuazione degli **apparati dunali** attivi o fissati artificialmente;
 - i tratti di costa **in erosione o in avanzamento/ripascimento**;
 - **Bilancio sedimentario dei tratti costieri.**
- **Caratterizzazione della componente ecologica delle regioni fluviali** al fine di disporre degli **strumenti elaborativi-interpretativi necessari per le analisi di scenario** relative agli interventi ipotizzabili per il riequilibrio morfologico dei corsi d'acqua e del contestuale miglioramento dell'assetto ecologico.

In particolare sui corsi d'acqua perenni dovranno essere applicati **metodi di analisi dei parametri idraulico-strutturali e idraulico-biologici** in siti campione coerenti con le indicazioni di cui al DD 30/STA del 13/02/2017 ("Linee guida per l'aggiornamento dei metodi di determinazione del deflusso minimo vitale al fine di garantire il mantenimento nei corsi d'acqua del deflusso ecologico a sostegno del raggiungimento degli obiettivi di qualità definiti ai sensi della Direttiva 2000/60/CE del 23/10/2000").
- **Analisi idrologico-idrauliche e di trasporto solido nelle aste fluviali** attraverso l'implementazione, utilizzando i rilievi topografici pregressi o specificatamente eseguiti, di **modelli numerici idrodinamici** finalizzati alla descrizione del comportamento idraulico in condizioni di moto permanente e vario. Sulla base dei risultati dell'analisi idraulica dovranno essere definite le opportune condizioni di verifica dei fenomeni di trasporto solido, con riferimento agli eventi da assumere per le analisi della modellazione fluviale e della potenzialità di erosione-deposito lungo le aste. L'applicazione modellistica dovrà consentire di valutare le tendenze evolutive dell'alveo nel breve (5 anni) e medio periodo (20 anni). I risultati idrodinamici dovranno consentire di ottenere:
 - *aree allagabili (5, 20 anni);*



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

- *velocità della corrente (5, 20 anni);*
- *idrogramma della portata liquida e della portata solida in sezioni rappresentative dei vari corsi d'acqua indagati.*

Gli stessi modelli numerici saranno utilizzati nella fase di definizione del piano di interventi per valutarne gli effetti sull'assetto idraulico e sedimentologico dei corsi d'acqua.

- **Elaborazione della fascia di mobilità planimetrica massima compatibile dell'alveo attivo** tracciata sulla base delle risultanze dell'analisi morfologica e idraulica espressa dalle precedenti fasi di studio. La delimitazione della fascia dovrà tenere conto dell'assetto pianificatorio esistente e delle esigenze di mantenere o realizzare opere di protezione idraulica per insediamenti e infrastrutture esistenti.

- **Analisi delle problematiche di gestione dei sedimenti degli invasi artificiali interferenti con le aste fluviali oggetto di studio.**

Per le aste interessate da invasi artificiali dovranno essere approfondite le analisi di Livello 1 sulle problematiche connesse con la gestione dei sedimenti finalizzata alla riduzione dell'interrimento e al riequilibrio del bilancio di trasporto solido, con relative implicazioni ecologiche, sulla base degli strumenti di analisi di maggior dettaglio disponibili per il Livello 2, compresi i supporti modellistici.

- **Individuazione delle criticità relative alle condizioni di rischio idraulico dipendenti dalla morfologia dell'alveo, dall'assetto delle opere idrauliche di controllo e dalla presenza di elementi territoriali esposti a rischio;** come sintesi delle attività di analisi precedenti dovranno essere individuate e cartografate le situazioni di criticità derivanti da fenomeni combinati di natura idraulica-morfologica, considerando la richiesta di protezione del territorio derivante dalla presenza di elementi esposti a rischio.

- **Analisi morfologiche numeriche sui settori costieri afferenti ai corsi d'acqua/settori idrografici oggetto di analisi.**

Le valutazioni relative alle dinamiche della linea di costa e agli effetti indotti dalle misure di riequilibrio del trasporto solido e di ripascimento dovranno essere supportate, nei casi significativi, da applicazioni di modellistica numerica in grado di simulare il bilancio sedimentario dei settori litorali a partire dal clima ondoso e dagli apporti dai corsi d'acqua.

Fase di Pianificazione - Individuazione delle azioni di mitigazione del rischio idrogeologico, di riequilibrio del bilancio sedimentologico e di miglioramento dell'assetto ecologico.

Con riferimento agli ambiti oggetto di studio in questa fase dovranno essere definiti e sviluppati, con diverso grado di dettaglio commisurato agli approfondimenti eseguiti di Livello 1 e Livello 2, gli interventi strutturali o le misure di gestione più appropriate, in grado di concorrere alla corretta gestione della dinamica sedimentaria



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

del corso d'acqua e contribuire alla protezione dal rischio idraulico e al riequilibrio idrogeomorfologico del bacino idrografico e delle unità fisiografiche costiere sottese.

Tali azioni potranno essere così articolate in funzione delle informazioni acquisite nel corso delle fasi precedenti:

- di **tipo strutturale**, su aree pilota mediante realizzazione e/o modifica di opere in grado di incidere direttamente sulle dinamiche evolutive dei fenomeni di trasporto solido, con riferimento alle tipologie di azioni sottoelencate in modo non esaustivo:
 - *definizione di **linee di intervento estese alla intera fascia fluviale** e caratterizzate per ciascun ambito morfo-evolutivo omogeneo;*
 - *identificazione degli **interventi prioritari**, per tratti morfologicamente omogenei e stima dei volumi di inerte estraibili;*
 - ***definizione delle tecnologie** da utilizzarsi per gli interventi di rimozione, prelievo e/o redistribuzione degli inerti accumulati;*
 - ***rilocalizzazione e immissione di sedimenti in alveo;***
 - ***ripristino della continuità idromorfologica e del trasporto solido del corso d'acqua;***
 - ***riconnesione e ripristino dell'esondabilità verso le piane golenali;***
 - ***risagomature dell'alveo inciso finalizzate al ripristino dell'officiosità idraulica del corso d'acqua;***
 - ***riapertura e rifunzionalizzazione di rami laterali** e riconnesione di forme fluviali relitte, per la laminazione delle piene e il ripristino delle forme e degli habitat fluviali;*
 - ***riqualificazione della vegetazione delle fasce ripariali/golenali** e dei versanti afferenti con la finalità di mitigazione dei fenomeni erosivi e di miglioramento dell'assetto ecologico;*
 - ***riequilibrio del trasporto litoraneo e delle linee di costa** mediante tipologie di misure che dovranno tenere conto delle specificità nel settore della Regione Calabria interessato.*

- di **tipo non strutturale**, definendo criteri, linee guida, dispositivi normativi che contrastino le criticità individuate e regolamentino le attività antropiche all'interno del bacino idrografico, quali, a titolo indicativo e non esaustivo:
 - *predispozione di **linee guida/indirizzi di gestione dei sedimenti**, della fascia di mobilità fluviale e dell'ambito montano e pedemontano connesso;*
 - ***disciplina delle estrazioni** di materiale da alvei e golene;*
 - *individuazione di **tecniche di fluitazione e gestione dei sedimenti negli invasi;***
 - *predispozione di **linee guida per il monitoraggio e la manutenzione delle opere idrauliche;***



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

- *Elaborazione di programmi di gestione della vegetazione ripariale e golenale.*

Fase di Pianificazione – Programma delle Misure.

Le azioni strutturali e non strutturali sopra definite dovranno essere organizzate in un Piano organico, identificando in particolare:

- **i livelli di priorità** degli interventi in relazione agli obiettivi di protezione idrogeologica e riassetto ecologico;
- **gli aspetti di sinergia/coordinamento** con le misure già previste dagli altri strumenti di pianificazione vigenti (PGRA, PGA);
- **il cronoprogramma** attuativo di massima;
- **le stime economiche** correlate al programma.

Fase di Pianificazione - Piano di monitoraggio delle Misure.

Sulla base delle attività precedenti dovranno essere definiti idonei indicatori di monitoraggio delle Misure introdotte, a supporto di analisi periodiche finalizzate a stimare il grado di attuazione del piano e l'efficienza degli interventi (strutturali e non strutturali) messi in atto.

Nell'ambito delle modalità di monitoraggio dell'efficienza delle Misure saranno individuati alcuni bacini pilota per l'installazione di strumentazione di monitoraggio della portata liquida e solida lungo i corsi d'acqua e sarà definito il piano di massima per la realizzazione, taratura e gestione delle stazioni di misura.

Fase di consultazione e diffusione delle informazioni.

In corso di sviluppo delle attività sono previsti momenti di confronto con il competente settore regionale e con l'Autorità distrettuale, finalizzati in particolare:

- alla valutazione definitiva dei bacini e aree idrografiche per l'analisi di Livello 2;
- alla valutazione delle risultanze delle analisi di livello 2 e del quadro preliminare di misure;
- alla valutazione interattiva delle misure di Piano e della relativa programmazione della fase di Pianificazione;

Oltre alle scadenze e ai momenti di confronto sopra indicati, l'avanzamento delle attività dovrà essere documentato attraverso specifici **report descrittivi semestrali**, corredati degli allegati (anche in forma grezza) necessari a illustrare compiutamente le attività svolte e i relativi risultati.



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

Al termine della Fase di Pianificazione verrà avviata una fase di consultazione con i vari portatori di interesse al termine della quale dovrà essere redatto il Rapporto Finale corredato di tutti gli elaborati definitivi: cartografia di Piano, relazioni tematiche descrittive, monografie di sintesi dei bacini e ambiti idrografici di Livello 2, proposta di norme di attuazione.

Art. 26. PROGRAMMA DELLE ATTIVITA' ED ELABORATI DA PRODURRE

La durata complessiva del Progetto è fissata in 36 mesi a decorrere dalla consegna formale dei lavori.

- Entro 12 mesi dalla data di consegna dei lavori dovranno essere completate le attività relative alla Fase di Analisi/Livello 1.
- Entro 24 mesi dalla data di consegna dei lavori dovranno essere completate le attività relative alla Fase di Analisi/Livello 2.
- Entro 30 mesi dalla data di consegna dei lavori dovranno essere completate le attività relative alla Fase di Pianificazione.
- Entro 6 mesi dalla data di completamento della fase di Pianificazione dovrà essere eseguita la consultazione con gli enti e la messa a punto definitiva del Piano.