

CAPITOLATO SPECIALE

Servizio: Attività di modellistica teorico-numerica e sperimentale per lo studio di dettaglio degli aspetti idrodinamici dell'allagamento costiero della durata di 12 mesi

1. CONTESTO DI RIFERIMENTO

Il servizio in oggetto attiene al piano di attività proposto nell'ambito della Convenzione tra il Dipartimento della Protezione Civile (DPC) e l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), ai sensi dell'art. 5 dell'Accordo-quadro stipulato il 25/10/2022. Tale convenzione regola il rapporto di collaborazione in attività istituzionali finalizzato allo sviluppo di conoscenze, metodologie e tecnologie utili alla piena operatività del Sistema d'Allertamento nazionale per i Maremoti generati da sisma (SiAM), di cui alla Direttiva PCM 17/2/2017 (Direttiva SiAM) pubblicata sulla G.U.R.I del 5 giugno 2017 n° 128 S.G.

Il Piano di attività è articolato in 6 distinti Work-Package (WP). Il WP3 "Propagazione delle onde di maremoto a costa e allagamento: modelli matematici e sperimentali", la cui realizzazione è in capo al CN-COS - Area ODC, è suddiviso in due distinte attività:

- applicazione su aree vaste di un metodo analitico per il calcolo di un coefficiente rappresentativo delle caratteristiche batimetriche della spiaggia sommersa, per caratterizzare la modalità di propagazione dell'onda di maremoto a costa (task 3.1);
- modellistica teorico-numerica e sperimentale per lo studio di dettaglio degli aspetti idrodinamici dell'allagamento costiero (task 3.2).

Il presente capitolato riguarda le attività del task 3.2.

2. OGGETTO DEL SERVIZIO

Il presente Capitolato ha ad oggetto il servizio per lo studio degli effetti di mitigazione dell'onda di maremoto prodotti dalla presenza di barriere artificiali e naturali a difesa delle strutture antropiche, attraverso modellistica sperimentale e teorico-numerica per lo studio di dettaglio degli aspetti idrodinamici dell'allagamento costiero.

Il servizio attiene al proseguimento delle attività di studio già svolte in passato da ISPRA, che ha riguardato attività sperimentali svolte presso la vasca del laboratorio di fluidodinamica di ISPRA. Sono state svolte infatti prove sperimentali finalizzate allo studio idrodinamico dell'inondazione costiera attraverso l'allestimento di diversi set-up di modelli schematizzati di costa, allo scopo di studiare il fenomeno dell'inondazione con diverse configurazioni di fascia costiera.

3. MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLA PRESTAZIONE E SPECIFICHE TECNICHE

Nell'ambito del servizio in oggetto si richiede al lo sviluppo di uno studio degli effetti di mitigazione dell'onda di maremoto prodotti dalla presenza di barriere artificiali e naturali a difesa delle strutture antropiche, attraverso modellistica sperimentale e teorico-numerica per lo studio di dettaglio degli aspetti idrodinamici dell'allagamento costiero.

Le attività possono essere suddivise nelle seguenti categorie:

1. *Attività di formazione*: percorso di training dedicato al personale ISPRA (da 2 a 5 unità) coinvolto nell'attività di studio idrodinamico di dettaglio, per l'utilizzo del modello teorico-numerico sviluppato.
2. *Attività sperimentali*: progettazione esperimenti: set-up allestimento vasca con un modello di costa generico e barriere artificiali e naturali; allestimento set-up sperimentale ed esecuzione esperimenti; misure di campi di velocità tramite tecniche ottiche (PIV) e di livello tramite sonde capacitive;
3. *Attività teorico-numeriche*: attività di modellistica teorico-numerica con il modello sviluppato e finalizzata allo studio idrodinamico dell'inondazione: (i) in geometrie analoghe a quelle sperimentali e (ii) di uno o più siti di particolare interesse lungo le coste italiane, scelti in base a specifiche esigenze del Dipartimento della Protezione Civile;
4. *Attività di analisi ed elaborazione dati*: analisi ed elaborazione dei dati sperimentali acquisiti; confronto tra i dati sperimentali e i risultati ottenuti dalle simulazioni numeriche.

4. TEMPO E LUOGO DELLA PRESTAZIONE

Il servizio ha una durata pari a n. 12 (dodici) mesi, da svolgersi entro e non oltre il 25/05/2025, presso le sedi del soggetto affidatario e presso le sedi ISPRA. I termini contrattuali decorrono dalla data di stipulazione del verbale di inizio attività a cura del Direttore dell'esecuzione del contratto.

E' necessario il rispetto dei seguenti tempi di esecuzione:

- entro 9 mesi dalla stipula del contratto, esecuzione delle attività relative ai punti 1, 2 e 3 del paragrafo 3 "Modalità di esecuzione della prestazione e specifiche tecniche";
- entro 12 mesi dalla data di stipula del contratto (e non oltre il 25/05/2025), esecuzione delle attività relativa al punto 4 del paragrafo 3 "Modalità di esecuzione della prestazione e specifiche tecniche". Si specifica inoltre che le attività relative al punto 4 possono essere avviate anche in corso d'opera delle attività previste al punto 2 e 3.

5. IMPEGNI DELL'OPERATORE ECONOMICO

- L'Appaltatore garantisce l'applicazione del CCNL: Istruzione e Ricerca, salva l'indicazione di un diverso contratto collettivo con tutele equivalenti da parte dell'operatore economico in sede di offerta.

6. PROFILI PROFESSIONALI RICHIESTI PER L'ESECUZIONE DELL'APPALTO

L'affidatario dovrà avvalersi per l'esecuzione del servizio di figure professionali con esperienza nel campo della fluidodinamica sperimentale. Nello specifico, le figure professionali dovranno possedere vasta esperienza nei seguenti campi:

- idrodinamica sperimentale;
- applicazione di metodi ottici di visualizzazione di flussi;

- misura dei campi di velocità, attraverso tecniche di velocimetria laser, quali PIV (Particle Image Velocimetry), PTV (Particle Tracking Velocimetry), LIF (Laser Induced Fluorescence) e misure di livello idrico tramite sonde capacitive;
- Idrodinamica computazionale con particolare riferimento alla modellistica per l'allagamento costiero.

7. SUBAPPALTO

L'appalto è consentito senza limitazioni ulteriori rispetto a quanto previsto dall'art. 119, comma 1 del Codice. La cessione del contratto di appalto, nonché l'integrale affidamento a terzi dell'esecuzione delle prestazioni ivi dedotte comportano la nullità del contratto stesso.

8. FATTURAZIONE: FREQUENZA E PAGAMENTO

Ai fini del pagamento del corrispettivo contrattuale, l'Affidatario emette fattura a seguito dell'adozione degli stati di avanzamento per le seguenti prestazioni contrattuali:

- al completamento delle attività relative ai punti da 1 a 3 del paragrafo 3 "Modalità di esecuzione della prestazione e specifiche tecniche", pari all'70% dell'importo contrattuale;
- al completamento delle attività relative al punto 4 del paragrafo 3 "Modalità di esecuzione della prestazione e specifiche tecniche", pari al 30% dell'importo contrattuale;

I pagamenti relativi ad eventuali acconti del corrispettivo sono effettuati nel termine di 30 (trenta) giorni decorrenti dall'adozione di ogni stato di avanzamento dei lavori.

9. REVISIONE DEI PREZZI

Qualora nel corso di esecuzione del contratto si verifichi una variazione del costo della fornitura o del servizio, superiore al 5% (cinque per cento) dell'importo complessivo, i prezzi sono aggiornati nella misura dell'80% (ottanta per cento) della variazione in relazione alle prestazioni da eseguire in maniera prevalente. Ai fini del calcolo della variazione dei prezzi si prende a riferimento l'indice ISTAT dei prezzi al consumo per le famiglie di operai e impiegati al netto dei tabacchi.

La revisione del prezzo è subordinata alla presentazione di apposita istanza almeno 45 (quarantacinque) giorni prima della data di effettiva decorrenza.

Per comprovare l'aumento dei prezzi l'Affidatario dovrà allegare all'istanza di revisione la seguente documentazione: bollette per utenze energetiche

Allegato "Informativa Trattamento Dati"

Il RUP

Valentina Lombardi