

ALLEGATO A

**ACCORDO ORGANIZZATIVO TRA ARPA PUGLIA E
POLITECNICO DI BARI**

ATTIVITÀ DI CAMPIONAMENTO E RILEVAMENTO DATI IN STAZIONI PREDEFINITE ALL'INTERNO E ALL'ESTERNO DEL BACINO PORTUALE

1. ANALISI DELLE CORRENTI DI CIRCOLAZIONE E DELLA TORBIDITÀ TRAMITE STRUMENTAZIONE FISSA

1. OBIETTIVI

Per quanto concerne le attività di misura in continuo dei profili di velocità delle correnti e dei livelli di torbidità nella matrice acqua, gli obiettivi prefissati mirano ai seguenti scopi principali:

- definire il regime correntometrico all'interno del porto e gli scambi d'acqua con l'esterno con le diverse condizioni di vento;
- definire il livello di torbidità lungo la verticale in corrispondenza dei punti di rilievo al fine di ricostruire gli scambi di sedimenti con l'esterno;
- individuare l'influenza dei lavori nei diversi stati di avanzamento degli stessi sul regime correntometrico e sull'incremento di torbidità.

2. ATTIVITÀ PREVISTE

I rilievi necessari per l'analisi della circolazione e dei livelli di torbidità saranno effettuati a mezzo di attrezzature fisse in grado di restituire dati in continuo con cadenza almeno trioraria.

La tipologia e la cadenza temporale delle misure effettuate, pertanto, saranno identiche nelle diverse fasi previste nel piano di monitoraggio (*ante operam*, in *corso d'opera*, *post operam*, in *esercizio*); in particolare, i risultati del monitoraggio *ante operam* saranno utilizzati per la definizione del bianco, ovvero delle condizioni di riferimento rispetto alle quali analizzare l'influenza delle opere appaltate; i risultati del *corso d'opera* saranno utilizzati per verificare le alterazioni indotte nelle diverse fasi di lavorazione, mentre i risultati del *post operam* definiranno eventuali alterazioni permanenti al regime di circolazione, indotte dal nuovo assetto delle infrastrutture, all'interno del porto.

Benché le tre fasi siano, in considerazione delle variabili da indagare, per definizione inscindibili fra loro, la presente proposta riguarderà esclusivamente il monitoraggio in *corso d'opera*, e coprirà le attività necessarie per l'approvvigionamento, l'installazione e la taratura delle attrezzature idonee ai rilevamenti di cui agli obiettivi, nonché la validazione dei dati acquisiti durante la fase in corso d'opera.

Le attività di monitoraggio, infatti, potranno essere realizzate solo in seguito all'acquisizione, da parte dell'Autorità di Sistema Portuale, delle attrezzature necessarie alla realizzazione delle rete di monitoraggio in oggetto, con il supporto tecnico-scientifico di ARPA Puglia. In capo all'Autorità di Sistema Portuale rimarranno anche le azioni necessarie alla realizzazione del sistema informatico per la gestione di un database per la raccolta e la divulgazione dei dati tramite un sito web. Il Politecnico di Bari, fornirà il supporto tecnico scientifico per eseguire l'installazione delle attrezzature, nonché la successiva fase di taratura, analisi ed elaborazione dei dati, fermo restando che l'esecuzione delle attività necessarie al collaudo resta a cura e a spese dell'Autorità di Sistema Portuale.

Al termine della fase di taratura, verrà redatta una relazione contenente i risultati dell'elaborazione dei dati, con le indicazioni sulle eventuali criticità del sistema di misura e sulle relative azioni che l'Autorità di Sistema Portuale dovrà intraprendere per garantire il corretto funzionamento delle attrezzature e l'avvio della fase di monitoraggio.

Le attività previste per il monitoraggio in corso d'opera comprenderanno l'analisi, elaborazione e validazione dei dati di monitoraggio, che verranno illustrati in rapporti periodici, a seguito dei quali l'Autorità di Sistema Portuale potrà assumere le necessarie decisioni sul prosieguo dei lavori.

In definitiva, le attività previste e quantificate nel presente documento si configureranno con:

Fornitura di rapporti periodici che illustrino le elaborazioni effettuate sui dati acquisiti ed i risultati conseguiti. In particolare è previsto:

- Definizione delle specifiche tecniche delle attrezzature, nonché delle condizioni di installazione ed esercizio delle stesse.
- Assistenza tecnico/scientifica durante il periodo di installazione e taratura delle attrezzature, al fine di individuare eventuali anomalie di funzionamento delle attrezzature e fornire il proprio contributo alla soluzione dei problemi che dovessero evidenziarsi.
- un rapporto semestrale per la fase *in corso d'opera* che illustri le modifiche indotte nelle differenti fasi di realizzazione del progetto di completamento delle strutture portuali nell'area Pizzoli-Marisabella, e suggerisca eventuali accorgimenti lavorativi per mitigare gli effetti prodotti sull'eventuale incremento di torbidità e alterazione del regime correntometrico;

Come già riportato, rimangono a carico dell'Autorità di Sistema Portuale tutte le procedure ed i costi per l'acquisto, l'installazione, la manutenzione delle attrezzature necessarie ed il collegamento con la piattaforma WEB per l'archiviazione dei dati. Il Politecnico di Bari fornirà il suo supporto tecnico/scientifico per le procedure sopra menzionate (es. scelta del posizionamento e delle modalità di installazione delle attrezzature; operazioni di verifica della fornitura, ecc.).

2. MONITORAGGIO RUMORE

2.1. OBIETTIVI

Il monitoraggio del rumore sarà realizzato durante l'intera fase *in corso d'opera*, cioè durante tutto l'arco di tempo previsto (19 mesi) per il completamento dei lavori;

2.2. ATTIVITÀ PREVISTE

Fermo restando la disponibilità a fornire all'Autorità di Sistema Portuale il supporto tecnico-scientifico necessario per l'attuazione del Piano di Monitoraggio del rumore per tutte le fasi (*in corso d'opera*, *post operam* e di *esercizio*), sempre in affiancamento al Tecnico Competente in Acustica Ambientale che l'Autorità di Sistema Portuale provvederà a nominare per l'esecuzione delle misure fonometriche, le attività previste in questa fase riguarderanno solo l'attuazione del piano di monitoraggio in corso d'opera e sono così riassumibili:

- a. validazione dei dati quotidiani del monitoraggio. A tale scopo, i dati rinvenuti dalle 4 stazioni fonometriche e dalla stazione meteo, acquisiti con frequenza di 1 s nelle 24 ore del giorno, devono essere analizzati al fine di:
 - verificare il corretto funzionamento della catena di misura;
 - individuare ed eliminare rumori anomali, non ascrivibili al normale rumore stradale e al rumore di cantiere;
 - individuare ed eliminare dati rilevati in presenza di condizioni meteo non idonee;
- b. elaborazione dei dati validati per il calcolo dei parametri descrittivi del rumore per il rumore stradale ($LeqA$ orari, L_d , L_n), dai quali si ricaveranno i dati settimanali per la pubblicazione online;
- c. elaborazione dei dati validati per il calcolo dei parametri descrittivi del rumore prodotto dalle attività poste in essere all'interno del cantiere ($LeqA$ orario);
- d. relazione conclusiva sulle attività svolte, da sottoporre alla valutazione di ARPA Puglia.

Al fine di consentire all'Autorità di Sistema Portuale la corretta gestione del flusso di informazioni e la gestione dei dati di monitoraggio, le attività verranno svolte in tempo utile, utilizzando una specifica piattaforma informatica prodotta e resa disponibile a tale scopo dall'Autorità di Sistema Portuale.

Sono a carico dell'Autorità di Sistema Portuale tutte le procedure ed i costi per la calibrazione delle attrezzature già acquistate per il monitoraggio *ante operam*, l'installazione delle stesse nelle posizioni già utilizzate per la definizione del bianco, l'alimentazione elettrica e la manutenzione delle attrezzature, nonché il collegamento con la piattaforma WEB per l'archiviazione dei dati.

È altresì a carico dell'Autorità di Sistema Portuale la scelta del tecnico abilitato alla misura ed i relativi costi per il rilievo del rumore secondo la cadenza e le modalità previste dal Piano di monitoraggio.

Il Politecnico di Bari, potrà fornire il suo supporto tecnico/scientifico per le procedure sopra menzionate (in particolare per le operazioni di calibrazione e di verifica del corretto funzionamento dei microfoni).

Costi relativi alle attività del POLITECNICO DI BARI per la valutazione delle componenti ambiente marino-costiero e rumore

VALUTAZIONE ECONOMICA
del monitoraggio per la fase *in corso d'opera* per la componente **ambiente marino-costiero**

analisi delle correnti di circolazione e della torbidità tramite strumentazione fissa

-	costi per assistenza tecnico-scientifica per acquisto, installazione e collaudo del correntometro/torbidimetro e validazione test di misura	p 30000
-	costi interpretazione, elaborazione e rappresentazione dei dati correntometrici e sulla torbidità	p 120000
-	costi totali	p 150000

VALUTAZIONE ECONOMICA
del monitoraggio *in corso d'opera* per la componente **rumore**

Prestazioni

- A) Validazione, analisi ed elaborazione dei dati acquisiti giornalmente per il calcolo di parametri descrittivi del rumore stradale e di quello prodotto dalle attività di cantiere e redazione delle relazioni semestrali

	65 ore/mese*19 mesi *p 100/ora=	p 1235000
-	costi totali	p 123500