

	<b>DISCIPLINARE TECNICO</b> <b>Fornitura di una stazione di monitoraggio in continuo dei parametri chimico fisici da installare sul Po di Goro, tre sonde multiparametriche fisse, due mobili e quattro sensori di livello e servizi connessi. Progetto europeo strategico INTERREG CASCADE (IT-HR 10255941).</b>	
--	--	--

### **Art.1 Oggetto e finalità dell'appalto**

L'appalto ha per oggetto l'affidamento della fornitura, dei servizi di installazione, avviamento e manutenzione di:

- n. 1 stazione di monitoraggio completa di sonda multiparametrica con torbidimetro da installare sul ponte di barche sul Po di Goro, che unisce la sponda ferrarese alla sponda veneta in località Gorino (FE). Unitamente alla stazione di monitoraggio dovrà essere fornita una ulteriore sonda multiparametrica con torbidimetro, per il cambio sonda durante la manutenzione ordinaria e straordinaria della stazione stessa.
- n. 3 sonde multiparametriche senza torbidimetro, che verranno installate sulle stazioni di monitoraggio presenti in Sacca di Goro, per iniziare l'ammodernamento di quelle attualmente in uso, le cui parti di ricambio sono ormai fuori produzione.
- n. 4 sensori di livello, da installare presso le 4 stazioni di monitoraggio già presenti in Sacca di Goro, per implementare la misura di pressione compensata nelle quattro stazioni di monitoraggio in Sacca di Goro.
- n. 2 Sonde multiparametriche mobili, per il monitoraggio del trasporto torbido, della temperatura e della conducibilità.

I sistemi e le attrezzature sono previsti nel progetto europeo strategico INTERREG CASCADE (IT-HR 10255941).

La fornitura, in dettaglio al successivo art. 5, è comprensiva delle seguenti prestazioni:

- spese di trasporto, consegna, installazione e verifica di conformità ed ogni onere accessorio e rischio relativo alla prestazione delle attività e dei servizi oggetto del contratto, nonché ogni attività che si rendesse necessaria per la prestazione degli stessi o, comunque, opportuna per un corretto e completo adempimento delle obbligazioni previste, come per esempio i materiali necessari per la verifica di conformità;
- qualunque mezzo d'opera occorrente per l'installazione delle apparecchiature, nonché tutte le manovalanze e le assistenze necessarie;
- spese relative all'allontanamento ed il trasporto alle pubbliche discariche di tutti i materiali di risulta per le opere di propria fornitura oltre ad ogni materiale d'imballaggio.

Sono inclusi negli oneri contrattuali tutti i costi, manodopera, materiali, mezzi, noleggi o quant'altro sia necessario per qualsiasi tipo di intervento finalizzato al ripristino del regolare funzionamento degli impianti, delle apparecchiature della rete, dei servizi svolti, qualunque sia la causa del disservizio.

Non sono compresi gli interventi di ripristino conseguenti a eventi eccezionali quali furto, rapina, incendio, danni causati da eventi atmosferici e/o sismici, atti vandalici, ecc.

La Stazione appaltante, pertanto, non dovrà sostenere alcun onere, oltre quelli espressamente previsti nel contratto, per ottenere il regolare funzionamento della rete e dei servizi svolti nel periodo di validità del contratto.

L'installazione delle apparecchiature dovrà essere effettuata da personale tecnico specializzato della ditta affidataria; eseguita a regola d'arte in conformità alle norme vigenti e della vigente normativa di igiene e sicurezza sul lavoro.

## **Art. 2 Valore dell'appalto**

La base d'appalto al ribasso è fissata in Euro 110.000,00 IVA esclusa.

Oneri per la sicurezza: Euro 0,00

## **Art. 3 Durata del contratto**

Il termine di esecuzione della fornitura, comprensivo dei necessari servizi di installazione e dell'attività di formazione è fissato in 100 giorni naturali e consecutivi dalla data di stipula della Trattativa Diretta sulla piattaforma del mercato elettronico di CONSIP Spa ovvero dalla data di avvio dell'esecuzione in via d'urgenza. L'appaltatore prima della fase esecutiva e con congruo anticipo rispetto all'inizio della messa in opera delle forniture, dovrà fornire un dettagliato e condiviso cronoprogramma degli interventi previsti e fasi realizzative, per l'esecuzione dei quali dovrà in ogni caso attendere l'autorizzazione scritta della Stazione Appaltante.

A seguito del verbale di avvio del servizio di manutenzione, sottoscritto dal Direttore dell'esecuzione del contratto, il Fornitore si impegna a intervenire, senza alcun onere aggiuntivo a carico dell'Agenzia, per effettuare almeno due interventi di manutenzione ordinaria preventiva con frequenza da concordare con l'amministrazione e, le manutenzioni preventive e correttive necessarie su tutta la strumentazione fornita e per tutto il periodo intercorrente dall'installazione fino alla conclusione dei progetti (prevista per il 30/06/2023).

## **Art. 4 Attività oggetto dell'appalto**

L'appalto ha per oggetto la fornitura, l'installazione, l'avviamento e la manutenzione preventiva e correttiva fino alla conclusione dei progetti (prevista per il 30/06/2023) di una stazione di monitoraggio completa di sonda multiparametrica con torbidimetro da installare sul ponte di barche sul Po di Goro, che unisce la sponda ferrarese alla sponda veneta in località Gorino. Unitamente alla stazione di monitoraggio dovrà essere fornita una ulteriore sonda multiparametrica con torbidimetro, per il cambio sonda durante la manutenzione ordinaria e straordinaria della stazione stessa.

Dovranno essere fornite anche tre sonde multiparametriche senza torbidimetro, che verranno utilizzate sulle stazioni di monitoraggio presenti in Sacca di Goro, per iniziare l'ammodernamento di quelle attualmente in uso, le cui parti di ricambio sono ormai fuori produzione.

Nella fornitura dovranno essere compresi anche quattro sensori di livello, per implementare la misura di pressione compensata nelle quattro stazioni di monitoraggio presenti nella Sacca di Goro.

Infine è prevista la fornitura di due sonde multiparametriche, per il monitoraggio del trasporto torbido, della temperatura e della conducibilità.

L'Amministrazione potrà richiedere all'affidatario senza costi aggiuntivi periodici sopralluoghi congiunti al fine di verificare in corso d'opera le modalità di esecuzione delle attività e l'accuratezza delle stesse.

Ai fini di una corretta identificazione dell'oggetto dell'appalto, si precisa che per "fornitura, e servizi di installazione, attivazione e manutenzione" si intende il complesso delle prestazioni e delle azioni, comprese le forniture dei materiali, le relative installazioni e le attività di attivazione e manutenzione delle stesse, finalizzate ad un efficace rilevamento dei parametri nei siti indicati, nonché ad una efficiente trasmissione degli stessi alle strutture di Arpae.

Sono inclusi negli oneri contrattuali tutti i costi, manodopera, missioni e trasferte, materiali, mezzi, noleggi e quant'altro necessario per qualsiasi attività funzionale alla fornitura, installazione e attivazione prevista.

Vengono di seguito descritte le modalità e specifiche previste per le attività in appalto, da considerarsi come specifiche minime.

Il concorrente ha la facoltà di proporre nella propria offerta modalità di svolgimento delle attività migliorative, giustificandone i motivi nell'interesse dell'Amministrazione. La scelta delle modalità di esecuzione dell'appalto dovrà comunque essere rivolta agli obiettivi di economicità, efficienza ed efficacia delle prestazioni; pertanto, i concorrenti nell'ambito dell'offerta tecnica di gara dovranno accompagnare le scelte migliorative effettuate, da una descrizione argomentata dei motivi e dei benefici che le stesse comportano per l'Amministrazione.

Tutte le attrezzature necessarie per lo svolgimento delle attività di fornitura, installazione e attivazione previste in appalto sono a carico della Ditta appaltatrice, che dovrà averle nella sua piena disponibilità.

### **Art. 5 Forniture previste dall'appalto**

L'appalto prevede la fornitura, installazione ed avviamento di:

- 1) n.1 stazione di monitoraggio completa di sonda multiparametrica con torbidimetro da installare sul ponte di barche sul Po di Goro. La posizione della stazione è 44.835944°N, 12.343956°E . Unitamente alla stazione di monitoraggio dovrà essere fornita una ulteriore sonda multiparametrica con torbidimetro, per il cambio sonda durante la manutenzione ordinaria e straordinaria della stazione stessa;
- 2) n.3 sonde multiparametriche senza torbidimetro, che verranno utilizzate sulle stazioni di monitoraggio presenti in Sacca di Goro.
- 3) n.4 sensori di livello, per implementare la misura di pressione compensata nelle quattro stazioni di monitoraggio già esistenti in Sacca di Goro.
- 4) n.2 sonde multiparametriche mobili, per il monitoraggio del trasporto torbido, della temperatura e della conducibilità.

Nel seguito sono riportate le specifiche tecniche minime per le forniture e le attività richieste, a pena di esclusione.

#### **Art. 5.1 Stazione di monitoraggio sul Po di Goro**

Presso il ponte di barche sul Po di Goro, che unisce la sponda ferrarese alla sponda veneta in località Gorino, dovrà essere prevista la fornitura, installazione ed avviamento di una stazione di misura dei parametri dell'acqua, idonea al funzionamento in ambiente fluviale, in grado di consentire l'acquisizione delle misure di pH, Ossigeno disciolto in mg/l e % di saturazione, temperatura, torbidità, salinità. I dati dovranno essere trasmessi via FTP all'attuale sistema di ricezione e gestione dei dati.

Dovrà essere fornito progetto grafico della stazione e rendering della stessa sul punto di installazione.

La stazione dovrà essere assemblata in loco da personale specializzato, dovrà essere completa di tutta la strumentazione riportata sotto e collegata in modo solidale e duraturo alla struttura del ponte di barche nella posizione individuata assieme ai tecnici di Arpae in fase di sopralluogo. Al termine dell'installazione dovrà essere verificato il corretto funzionamento di tutta la strumentazione.

La stazione dovrà essere composta dai seguenti elementi.

##### **Art. 5.1.1 Materiale metallico e opere fabbrili**

- Cassetta stagna con grado di protezione IP66 adatta a contenere le parti assemblate. Completa di serratura a chiave e predisposta per il fissaggio su palina.
- Palina in acciaio inox AISI 304 del diametro 60 mm e altezza 3 m, completa di basamento per il fissaggio su plinto o pavimentazione esistente utilizzata come supporto per la cassetta e per il pannello solare.

- Tubo di protezione per sonda in acciaio inox AISI316L diametro 115 mm, per sonda, completo di collari per fissaggio a parete verticale per consentire l'immersione e la protezione della sonda. Chiuso in testa, lucchettabile, forato sul fondo. Lunghezza 3,5 metri.
- Tutto il materiale e manodopera necessari per fornire la struttura della stazione di monitoraggio, finita e montata a regola d'arte.

#### Art. 5.1.2 Sonde Multiparametriche

Dovranno essere fornite n° 2 Sonde Multiparametriche con torbidimetro, composte da:

- corpo sonda, moduli di comunicazione USB e RS232, gabbia protezione sensori con zavorra, cavo di calibrazione, interfaccia USB, manuale operativo in formato elettronico.
- Modulo interfaccia per collegamento delle sonde al datalogger
- Sensori:
  - Sensore di Temperatura:
    - intervallo di temperatura di esercizio da -5 a 50 gradi °C
    - Precisione:  $\pm 0,1$
    - Risoluzione: 0.01
    - Unità di misura: Gradi centigradi e gradi Fahrenheit
    - Nessuna calibrazione
  - Sensore di Conducibilità per il calcolo della Salinità:
    - intervallo di misura: da 0 a 275 mS/cm
    - Precisione:  $\pm 0,5\%$  nell'intervallo di lettura, da 0 a 5000  $\mu\text{S/cm}$
    - $\pm 1\%$  nell'intervallo di lettura, da 0 a 100 mS/cm
    - $\pm 0,5\%$  nell'intervallo di lettura, da 0 a 100 mS/cm
    - $\pm 2\%$ , nell'intervallo, da 100 mS/cm a 275 mS/cm
    - Risoluzione: 0,001 (mS/cm), 0,1  $\mu\text{S/cm}$
    - Unità di misura: mS/cm o  $\mu\text{S/cm}$
    - Calibrazione con Standard KCl
  - Sensore di pH:
    - intervallo di misura: da 0 a 14 unità di pH
    - Precisione:  $\pm 0,1$  entro 10 gradi C dalla calibrazione; 0,2 altrimenti
    - Risoluzione: 0,01
    - Unità di misura: Unità di pH
    - Calibrazione per mezzo di soluzione tampone a pH certificato.
  - Sensore di Ossigeno Disciolto
    - intervallo di misura: da 0 a 50 mg/l e da 0 a 500% di saturazione
    - Precisione:  $\pm 0,1$  mg/l nell'intervallo di lettura (0-20 mg/l)
    - $\pm 0,15$  mg/l nell'intervallo di lettura (20-30 mg/l)
    - $\pm 5\%$  nell'intervallo di lettura (30-50 mg/l)
    - Risoluzione: 0,01 mg/l e 0,1% di saturazione
    - Unità di misura: mg/l (ppm), % di saturazione
    - Calibrazione misura di un punto in aria
  - Sensore di Torbidità
    - intervallo di misura da 0 a 4000 FNU
    - Precisione:  $\pm 3$  FNU o  $\pm 2\%$  nell'intervallo di lettura da 0 - 1000 FNU
    - $\pm 4\%$  nell'intervallo di lettura da, 1000 – 4000 FNU

Risoluzione: 0,01

Unità di misura: FNU

Calibrazione: in due punti con campioni certificati di laboratorio.

#### **Art. 5.1.3 Cavi immergibile intercambiabile**

- n.1 cavo immergibile intercambiabile Lunghezza 10 metri per collegamento a datalogger
- n.1 cavo immergibile intercambiabile Lunghezza 5 metri per collegamento al modulo Bluetooth per le operazioni di taratura verifica della sonda.

#### **Art. 5.1.4 Modulo Bluetooth tipo da collegare alla sonda**

- n.1 Modulo Bluetooth con batteria per alimentare la sonda e collegarla a Smartphone, Tablet e PC.

#### **Art. 5.1.5 Sistema di alimentazione a Pannello Fotovoltaico**

Il sistema di alimentazione sarà composto da:

- Pannello fotovoltaico. Potenza indicativa 12V - 40W;
- Batteria di alimentazione ricaricabile al gel per condizioni ambientali estreme da 12VDC - 27Ah.
- Modulo di regolazione di tensione e ricarica della batteria, completo di protezione di sovraccarico e scarica profonda, protezione da inversione di polarità, cortocircuito e sovraccarico. Led di visualizzazione del processo di carica della batteria. Interruzione manuale. Morsetti di collegamento.
- Protezione contro sovratensioni tipo Dehn. Adatta a proteggere il collegamento elettrico tra la sorgente energetica e il regolatore di tensione del sistema.
- Protezione contro sovratensioni tipo Dehn. Adatta a proteggere il collegamento con le sonde Eureka.

#### **Art. 5.1.6 n.1 Acquisitore dati**

- Alimentazione: 12 V DC
- Consumi 12 V DC: Sleep:<250 µA; Active 25...400 mA
- Memoria: 4 MB (500.000 valori)
- Interfacce: SDI-12 e RS-485 (prot. SDI-12)
- Ingresso e uscita di stato/impulso; Uscita Switched. USB Host e USB Device.
- Display: Grafico a punti, Controllato da jog shuttle, Retroilluminazione a LED.
- Sincronizzazione: NTP (Network Time Protocol)
- protocolli di trasmissione: HTTP, SMTP, FTP e supporto per il formato dati xml
- Temperatura operativa: -40°C ÷ +70°C.
- Umidità relativa 5% ÷ 95%

#### **Art. 5.1.7 Modem 2G/3G/4G/GPRS integrato per acquisitore dati**

Modulo di teletrasmissione integrato corrispondente ad un Modem GSM/GPRS completo di antenna.

#### **Art. 5.1.8 Schema di trasmissione dati**

La trasmissione dei dati dovrà avvenire in modo da essere integrata nell'attuale flusso di dati che si sta utilizzando per le stazioni di monitoraggio presenti in Sacca di Goro e nelle Valli di Comacchio.

L'acquisizione dei dati dovrà avvenire ad intervalli temporali stabiliti da Arpae, gli stessi, una volta memorizzati nel data logger, dovranno essere trasmessi al server di raccolta e smistamento dati, il cui indirizzo ftp sarà fornito una volta completato l'iter di aggiudicazione. I dati trasmessi dal datalogger dovranno essere: in formato binario, in formato testo MIS e in formato OLM.

## **Art. 5.2 Sonde Multiparametriche per la Sacca di Goro**

Le sonde specificate sotto dovranno essere installate da personale specializzato su due stazioni di monitoraggio individuate dai tecnici di Arpae. Dovranno essere collegate ai datalogger esistenti OTT netDL500, i quali dovranno essere riprogrammati per acquisire i dati delle nuove sonde multiparametriche, come da indicazioni dei tecnici Arpae. Arpae metterà a disposizione un'imbarcazione e personale addetto per poter raggiungere le stazioni all'interno della Sacca di Goro.

### **Art. 5.2.1 Sonde Multiparametriche**

Nella fornitura sono previste n.3 Sonde Multiparametriche composte da:

- corpo sonda, moduli di comunicazione USB e RS232, gabbia protezione sensori con zavorra, cavo di calibrazione, interfaccia USB, manuale operativo in formato elettronico.
- Modulo interfaccia integrato SDI12 / MODBUS per collegamento sonde a datalogger OTT netDL500 presente nelle stazioni in sacca di Goro
- Sensori:
  - Sensore di Temperatura:
    - intervallo di temperatura di esercizio da -5 a 50 gradi °C
    - Precisione:  $\pm 0,1$
    - Risoluzione: 0.01
    - Unità di misura: Gradi centigradi e gradi Fahrenheit
    - Nessuna calibrazione
  - Sensore di Conducibilità per il calcolo della Salinità:
    - intervallo di misura: da 0 a 275 mS/cm
    - Precisione:  $\pm 0,5\%$  nell'intervallo di lettura, da 0 a 5000  $\mu\text{S/cm}$
    - $\pm 1\%$  nell'intervallo di lettura, da 0 a 100 mS/cm
    - $\pm 0,5\%$  nell'intervallo di lettura, da 0 a 100 mS/cm
    - $\pm 2\%$ , nell'intervallo, da 100 mS/cm a 275 mS/cm
    - Risoluzione: 0,001 (mS/cm), 0,1  $\mu\text{S/cm}$
    - Unità di misura: mS/cm o  $\mu\text{S/cm}$
    - Calibrazione con Standard KCl
  - Sensore di pH:
    - intervallo di misura: da 0 a 14 unità di pH
    - Precisione:  $\pm 0,1$  entro 10 gradi C dalla calibrazione; 0,2 altrimenti
    - Risoluzione: 0,01
    - Unità di misura: Unità di pH
    - Calibrazione per mezzo di soluzione tampone a pH certificato.
  - Sensore di Ossigeno Disciolto
    - intervallo di misura: da 0 a 50 mg/l e da 0 a 500% di saturazione
    - Precisione:  $\pm 0,1$  mg/l nell'intervallo di lettura (0-20 mg/l)
    - $\pm 0,15$  mg/l nell'intervallo di lettura (20-30 mg/l)
    - $\pm 5\%$  nell'intervallo di lettura (30-50 mg/l)
    - Risoluzione: 0,01 mg/l e 0,1% di saturazione
    - Unità di misura: mg/l (ppm), % di saturazione
    - Calibrazione misura di un punto in aria

### **Art. 5.2.2 Cavi immergibili intercambiabili**

- n.3 Cavi immergibili intercambiabili di lunghezza 10 metri per collegamento a datalogger OTT netDL500 presente nelle stazioni in sacca di Goro

### **Art. 5.3 Sensori di livello da integrare alle stazioni di monitoraggio in Sacca di Goro**

Nella fornitura sono compresi n. 4 sensori di livello, per implementare la misura di pressione compensata nelle quattro stazioni di monitoraggio in Sacca di Goro. Nelle quattro stazioni di monitoraggio in Sacca di Goro, infatti, le sonde sono fissate solidamente alla struttura della stazione e la profondità di immersione dei sensori varia in funzione degli andamenti della marea. Quindi per una più corretta interpretazione dei dati della Sacca di Goro occorre riferire la misura dei parametri chimico fisici rilevati dalla sonda alla profondità alla quale gli stessi sono raccolti.

I sensori di livello, con specifiche descritte nei paragrafi seguenti, dovranno essere installati sulle quattro stazioni di monitoraggio presenti in Sacca di Goro. Dovranno essere collegati ai datalogger esistenti OTT netDL500, i quali dovranno essere riprogrammati per poter acquisire anche i dati del livello. Dovrà essere verificato il corretto funzionamento della strumentazione.

Arpae metterà a disposizione un'imbarcazione e personale addetto per poter raggiungere le stazioni all'interno della Sacca di Goro.

#### **Art. 5.3.1 Sensori di livello**

n° 4 Sensori di livello a pressione con cella ceramico-capacitiva aventi le seguenti caratteristiche

- Range: 0 ÷ 4m, 0 ÷ 10m, 0 ÷ 20m, 0 ÷ 40m, 0 ÷ 100m
- Accuratezza: ±0.5 % 0,05% fs. Risoluzione: 1 mm.
- Range di Temperatura: -25° C ÷ 70°C
- Materiale: acciaio inox inossidabile AISI 904L (1.4539) resistente all'acqua marina
- Dimensioni (L x Ø): 195mm x 22mm.
- Interfacce: SDI-12, RS-485, 4...20mA
- Alimentazione: 12 V DC

#### **Art. 5.3.2 Cavi di collegamento per sensore di livello**

n. 4 cavi di collegamento per sensore di livello immergibili, inestensibili e dotati di capillare per la compensazione della pressione barometrica. Lunghezza 10 metri.

#### **Art. 5.3.3 Unità anticondensa**

n. 4 Unità anticondensa del tipo FAD5

- Box in materiale plastico per capsula essiccante, necessaria ad evitare la formazione di condensa all'interno del capillare di compensazione delle variazioni di pressione atmosferica. Completo di capsula essiccante e vano per cablaggio rapido.

#### **Art. 5.3.4 Protezioni contro sovratensioni per sensore di livello**

n. 4 Protezioni contro sovratensioni per sensore di livello

- Protezione contro sovratensioni tipo Dehn. Adatta a proteggere il collegamento con il sensore di livello
- Cavo immergibile, inestensibile dotato di capillare per la compensazione della pressione barometrica. Lunghezza 5 metri.

#### **Art. 5.3.5 Tubi di protezione per sensore di livello**

n. 4 Tubi di protezione per sensore lunghezza 4 m

- Tubo di protezione in acciaio inox AISI316L, diametro 2" per sensore OTT PLS forato sul fondo, completo di fermo per impedire lo scivolamento del sensore e di staffe per l'installazione sulle 4 stazioni di monitoraggio in Sacca di Goro.
- Protezione contro sovratensioni tipo Dehn. Adatta a proteggere il collegamento con il sensore di livello

#### **Art. 5.4 Sonde Multiparametriche mobili**

Le sonde specificate sotto serviranno per il campionamento mobile del trasporto torbido, della temperatura e della conducibilità.

##### **Art. 5.4.1 Sonde Multiparametriche**

Nella fornitura sono previste n.2 Sonde Multiparametriche composte da:

- corpo sonda, terminale di campo con display, terminale di superficie a tenuta stagna con grado di protezione IP67, dotato di display, LCD con capacità grafica, tasti funzione per la programmazione della sonda, alimentazione interna a batterie ricaricabili o non, memoria interna a sensore integrato per la misura della pressione atmosferica. Alimentazione diretta della sonda.
- Sensori:
  - Sensore di Temperatura
  - Sensore di Conducibilità per il calcolo della Salinità
  - Sensore di Torbidità con self-cleaning
  - Sensore di Profondità > 20 m.

##### **Art. 5.4.2 Cavi immergibili intercambiabili**

- n.1 Cavo immergibili intercambiabili di lunghezza 10 metri per collegamento a terminale.
- n.1 Cavo immergibili intercambiabili di lunghezza 15 metri per collegamento a terminale.

##### **Art. 5.4.3 Borsa o contenitore di trasporto idrorepellente.**

- n.1 Borsa o contenitore di trasporto idrorepellente.

#### **Art. 6 Corso di formazione**

La ditta affidataria dovrà tenere un corso di addestramento rivolto al personale di Arpae addetto alla gestione della stazione sul Po di Goro e delle sonde della Sacca di Goro (numero indicativo fino a 15 partecipanti) presso la sede che sarà concordata tra le parti. Il corso teorico/pratico avrà i seguenti contenuti di massima: descrizione delle sonde e dei sensori installati, modalità di manutenzione ordinaria di tutte le sonde multiparametriche e dei sensori di livello avendo cura di formare il personale anche nella sostituzione di parti che possono essere sostituite da personale Arpae e procedure di sicurezza nelle operazioni sugli strumenti. Inoltre il personale Arpae dovrà essere istruito anche sulla parte riguardante il sistema di acquisizione e trasmissione dei dati oltre che al sistema di controllo dell'energia (pannello, batteria,...)

#### **Art. 7 Controlli e collaudi da effettuare alla consegna**

I controlli e collaudi in situ:

Nuova stazione di monitoraggio ubicata sul Po di Goro.

I controlli sulla stazioni di misura installata comprenderanno operazioni di rilievo visivo e controllo funzionale e strutturale delle attrezzature, delle apparecchiature e delle opere edili, compresi cavidotti, cablaggi, cavetti, connessioni e collegamenti elettrici, protezioni da scariche elettro-atmosferiche.



Successivamente si procederà alla verifica del funzionamento di tutta la strumentazione, attraverso il controllo dei dati trasmessi dalla stazione e ricevuti da Arpae all'interno del software di acquisizione e gestione dei dati in uso presso Arpae. I dati di tutti i sensori installati; quali ossigeno, pH, conducibilità, temperatura, salinità e torbidità, dovranno essere visibili e gestibili per permettere di eliminare i dati erronei e procedere alla validazione di quelli corretti.

La stessa procedura dovrà avvenire per entrambe le sonde con torbidimetro, al fine di verifica della perfetta intercambiabilità delle sonde durante la sostituzione per la manutenzione ordinaria e straordinaria. Per tre sonde senza torbidimetro, installate sulle attuali stazioni presenti in Sacca di Goro, dovranno dialogare con la strumentazione esistente e fornire i dati al sistema di gestione dati di Arpae.

I quattro sensori di livello installati sulle rispettive quattro stazioni di monitoraggio presenti in sacca di Goro, dovranno permettere la visualizzazione del dato misurato direttamente nel datalogger OTT neDL500 già presente e controllare che il dato misurato sia visibile all'interno del sistema di gestione dei dati di Arpae.

I controlli di Arpae avverranno successivamente all'installazione in presenza del personale specialistico dell'Impresa aggiudicataria, che sarà avvisata da Arpae per la data di incontro. A conclusione dei controlli verrà redatto e controfirmato il documento che attesti il buon funzionamento della stazione. Copia del documento verrà consegnato all'Impresa aggiudicataria.

Qualora i risultati delle prove siano negativi, l'Impresa aggiudicataria dovrà provvedere alla sostituzione o rettifica delle deficienze qualitative entro 10 giorni lavorativi, a sue proprie spese e dietro approvazione di Arpae. I componenti modificati o sostituiti saranno soggetti a ulteriori ispezioni e test.

I test sulle stazioni con componenti modificati o sostituiti avverranno con la stessa modalità precedentemente descritta.

Il collaudo definitivo della fornitura si intende concluso al momento della avvenuta consegna di tutte le stazioni, della chiusura di tutte le procedure di controllo, dell'avvenuta formazione del personale, dell'avvenuta consegna della documentazione tecnica e dei manuali.

Al termine del collaudo verrà dunque redatto apposito verbale di attestazione di conformità dei sistemi.

#### **Art. 8 Fornitura della documentazione**

L'appaltatore, al completamento delle forniture, è tenuta a fornire all'Amministrazione tutta la necessaria documentazione relativa alle forniture previste, in particolare:

- Elaborati monografie schemi elettrici stazioni di monitoraggio
- foto esplicative delle postazioni installate
- specifiche tecniche delle apparecchiature fornite
- manualistica d'uso e manutenzione delle componenti offerte

#### **Art. 9 Garanzia on site**

Per ciascuna apparecchiatura e dispositivo accessorio offerto è inclusa la garanzia per vizi e difetti di funzionamento (art. 1490 c.c.) e per mancanza di qualità promesse o essenziali all'uso cui il bene è destinato (art. 1497 c.c.) nonché la garanzia per il buon funzionamento (art. 1512 c.c.) La garanzia ON SITE, che decorrerà, a conclusione dei controlli, dalla data del documento che attesti il buon funzionamento della fornitura,, dovrà essere di 24 mesi. In caso di guasto o malfunzionamento di una qualsiasi delle componenti fornite, l'Aggiudicatario dovrà intervenire in campo per la risoluzione del problema entro 2 giorni lavorativi dalla richiesta di intervento da parte dell'Amministrazione.

#### **Art. 10 Manutenzione ordinaria e correttiva**

Per tutto il periodo intercorrente dall'installazione fino alla conclusione del progetto europeo strategico (prevista per il 30/06/2023) per tutta la strumentazione fornita, la Ditta si impegna a intervenire, senza alcun onere aggiuntivo a carico dell'Agenzia, per effettuare le manutenzioni ordinarie preventive e le

manutenzioni correttive in caso di malfunzionamento imputabili a difetti di fabbrica, come da garanzia on site.

#### **Art. 11.1 Manutenzioni ordinarie e fornitura materiale di consumo per manutenzione ordinaria annuale**

- n° 5 Manutenzioni ordinarie con calibrazione di tutti i sensori e test di risposta sensori, comprensive delle spese di trasporto per ritiro e consegna presso sede Arpae.
- Fornitura di 5 bottiglie di elettrolita standard per elettrodo di riferimento da 118 ml per la taratura delle sonde, spese di trasporto comprese
- Fornitura di 5 bottiglie di soluzione tampone pH 7 da 1000 ml per la taratura delle sonde, spese di trasporto comprese
- Fornitura di 5 bottiglie di soluzione tampone pH 10 da 1000 ml per la taratura delle sonde, spese di trasporto comprese
- Fornitura di 5 bottiglie di soluzione standard a conducibilità certificata 58.670  $\mu\text{S}/\text{cm}$  da 1000 ml per la calibrazione delle sonde, spese di trasporto comprese
- Fornitura di soluzione standard a torbidità certificata 100 FNU  $\mu\text{S}/\text{cm}$  da 1000 ml per la calibrazione delle sonde, spese di trasporto comprese
- Gestione per un anno di una sim card da associare alla stazione sul Po di Goro

#### **Art. 11.2 Manutenzione correttiva**

La manutenzione correttiva ha lo scopo di ripristinare anomalie al sistema od ai singoli componenti anche attraverso la riparazione e/o sostituzione di parti o di apparati non più funzionanti.

Sono incluse nelle prestazioni richieste sia la manodopera che le parti di ricambio necessarie per l'eliminazione di guasti dovuti a normale logoramento o comunque a qualsiasi guasto esclusi quelli dovuti a furto, rapina, incendio, danni da eventi atmosferici, sisma, atti vandalici, danni incidentalmente provocati da terze persone e da animali, sabotaggio, tumulti, sommosse, fulminazioni, atti di terrorismo e sabotaggio organizzato.

Qualora l'Amministrazione riscontri anomalie o guasti, provvederà a segnalare la necessità di un intervento di manutenzione correttiva tramite comunicazione anche telefonica o tramite e-mail.

Gli interventi di manutenzione correttiva debbono essere iniziati e conclusi entro 120 (centoventi) ore dalla chiamata.

Il tempo di intervento viene conteggiato a decorrere dall'ora di trasmissione, con riscontro di esito positivo, della comunicazione, escludendo i giorni non lavorativi (sabato, domenica, festività nazionali, festa del patrono).

Il Fornitore dovrà utilizzare, secondo le necessità, ricambi costituiti da componenti originali o equivalenti, identici nelle prestazioni a quelli originariamente presenti, in conformità alle specifiche tecniche degli apparati esistenti e forniti di idonea garanzia; inoltre, dovrà fornire tutte le parti soggette a consumo o ad esaurimento che sono necessarie al normale funzionamento delle apparecchiature affidate ed alla completa funzionalità delle attrezzature.

Gli interventi di manutenzione correttiva devono essere documentati con un'apposita relazione (es. scheda stazione) da inviare via mail ad Arpae-SIMC entro 3 giorni lavorativi dalla data di intervento. Nel documento di intervento devono essere registrate le attività svolte, segnalando le avarie riscontrate e il tipo di

intervento realizzato; si richiede inoltre di allegare fotografie che documentino eventuali situazioni significative dei sensori o della stazione.

Per ogni giorno solare di ritardo rispetto ai tempi di espletamento della prestazione, il Committente applicherà le penali secondo le modalità previste.

**Art. 12 Requisiti di sicurezza e certificazioni di qualità**

Le apparecchiature oggetto di gara devono essere conformi a tutte le Norme del Comitato Elettronico Italiano (C.E.I.) e alle Direttive Europee in vigore riguardanti la sicurezza elettrica e la compatibilità elettromagnetica L'apparecchiatura, inoltre, dovrà essere conforme ad ogni altra disposizione normativa in materia di antinquinamento, antinfortunistica e sicurezza sul lavoro.