



## REGIONE BASILICATA

### **PROGETTO PER “FORNITURE E SERVIZI MANUTENTIVI DELLA RETE DI MONITORAGGIO IDROPLUVIOMETRICO IN TEMPO REALE DELLA REGIONE BASILICATA”**

Direttiva P.C.M. 27 febbraio 2004: “Indirizzi operativi per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento nazionale, statale e regionale per il rischio idrogeologico ed idraulico ai fini di protezione civile”



### **CAPITOLATO SPECIALE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE**

#### **Responsabile Unico del Procedimento**

Ing. Domenico Berterame

#### **Progettista**

Ing. Carlo Glisci



REGIONE BASILICATA



DIPARTIMENTO INFRASTRUTTURE E MOBILITÀ  
UFFICIO PROTEZIONE CIVILE

C.SO GARIBALDI, 139 - 85100 Potenza  
Tel. 0971/668512 Fax 0971/668519

## CAPITOLATO SPECIALE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE

GARA DI APPALTO CON PROCEDURA APERTA PER L'AFFIDAMENTO DI FORNITURE E DI SERVIZI MANUTENTIVI DELLA RETE DI MONITORAGGIO IDROPLUVIOMETRICO IN TEMPO REALE DELLA REGIONE BASILICATA

CUP: G36J15000370002 - CIG: 6930035DC8



## SOMMARIO

PREMESSA.....	5
ART. 1 - AMMINISTRAZIONE APPALTANTE .....	5
ART. 2 - OGGETTO DELL'APPALTO .....	5
ART. 3 – RICOGNIZIONE DEL SISTEMA ESISTENTE.....	7
ART. 4 - CORRISPETTIVO.....	7
ART. 5 –DEFINIZIONI.....	8
ART. 6 – DESCRIZIONE DELLE NUOVE INSTALLAZIONI .....	9
ART. 7 – ELEMENTI COSTITUTIVI.....	10
ART. 7.1 - SENSORI .....	10
ART. 7.2 – UNITÀ DI ACQUISIZIONE (O DATALOGGER).....	13
ART. 7.3 – SOSTITUZIONE DEGLI APPARATI OBSOLETI E/O NON FUNZIONANTI DELLA CENTRALE DATI.....	14
ART. 7.4 – OPERE COMPLEMENTARI DA FORNIRE.....	16
ART. 8 – ESECUZIONE DELLA FORNITURA E DEI SERVIZI.....	17
ART. 8.1 – PIANO DEI SOPRALLUOGHI ESECUTIVI.....	17
ART. 8.2 – PERMESSI E CONTRATTI.....	18
ART. 8.3 – SONDAGGI GEOLOGICI E DOCUMENTAZIONE TECNICA.....	18
ART. 8.4 – CERTIFICAZIONI .....	18
ART. 8.5 – ONERI A CARICO DELL'IMPRESA AGGIUDICATARIA.....	19
ART. 8.6 – INVENTARIO TECNICO.....	19
ART. 8.7 – RESPONSABILE TECNICO .....	20
ART. 8.8 – IDENTIFICAZIONE DELLE STAZIONI.....	20
ART. 8.9 – SICUREZZA.....	20
ART. 9 – NORME DI ESECUZIONE DELLA FORNITURA .....	20
ART. 10 – VERIFICHE E PROVE IN CORSO D'OPERA DELLE INSTALLAZIONI.....	21
ART. 10.1 - DIREZIONE DELL'ESECUZIONE .....	21
ART. 10.2 - RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO .....	21
ART. 11 - SERVIZIO DI ASSISTENZA TECNICA E GARANZIA .....	21
ART. 11.1 - MANUTENZIONE PREVENTIVA.....	21
ART. 11.2 - MANUTENZIONE CORRETTIVA .....	22
ART. 11.3 - OPERAZIONI DI CONTROLLO DI TARATURA IN SITU DEI SENSORI.....	23
ART. 12 – SERVIZI MANUTENTIVI TRIENNALI .....	24
ART. 12.1 - NORMALIZZAZIONE INIZIALE .....	24
ART. 12.2 - MANUTENZIONE ORDINARIA.....	25
ART. 12.2.1 - MANUTENZIONE PREVENTIVA .....	25
ART. 12.2.2 - MANUTENZIONE CORRETTIVA .....	30
ART. 12.3 - MANUTENZIONE INTEGRATIVA.....	31
ART. 12.3.1 - TELEMANTENZIONE.....	31
ART. 12.3.2- MANUTENZIONE DI SISTEMA.....	32
ART. 12.4 – SERVIZI SPECIFICI PER LA BOA ONDAMETRICA .....	33
ART. 12.5 - MANUTENZIONE NON ORDINARIA .....	33
ART. 12.6 - SEDE OPERATIVA, PERSONALE TECNICO DELL'IMPRESA AGGIUDICATARIA E MAGAZZINO RICAMBI.....	34



REGIONE BASILICATA



DIPARTIMENTO INFRASTRUTTURE E MOBILITÀ  
UFFICIO PROTEZIONE CIVILE

C.SO GARIBALDI, 139 - 85100 Potenza  
Tel. 0971/668512 Fax 0971/668519

ART. 12.7 – DOCUMENTAZIONE .....	34
ART. 13 – GARANZIA DEGLI INTERVENTI .....	35
ART. 14 - VARIAZIONI DEL SISTEMA .....	35
ART. 15 - PAGAMENTI .....	36
ART. 16 - PENALI .....	36
ART. 17 - DIVIETO DI CESSIONE DEL CONTRATTO .....	38
ART. 18 - FORO COMPETENTE.....	38



## PREMESSA

Il presente Capitolato, parte integrante e sostanziale del Bando di Gara, contiene, prevalentemente, le specifiche tecniche delle attività oggetto di gara che dovranno essere eseguite, la quantificazione del corrispettivo massimo riconoscibile, gli obblighi per l'Aggiudicatario e per l'Amministrazione Appaltante ed ogni altra informazione utile e necessaria ai fini dell'affidamento.

## ART. 1 - AMMINISTRAZIONE APPALTANTE

1. Dipartimento Stazione Unica Appaltante – Regione Basilicata (SUA-RB) – Ufficio Appalti di Servizi e Forniture, via Vincenzo Verrastro, 4 - 85100 Potenza – Tel. +39 0971 66\_\_\_\_ – PEC [ufficio.appalti.lavori@cert.regione.basilicata.it](mailto:ufficio.appalti.lavori@cert.regione.basilicata.it).

## ART. 2 - OGGETTO DELL'APPALTO

1. Il Progetto ha due obiettivi:
  - consentire lo svolgimento delle attività di protezione civile, come indicato dalla Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 27/02/2004, secondo gli standard contenuti nella nota del Dipartimento della Protezione Civile del 03.06.2003 “Standard di funzionamento delle reti utili per le attività di Protezione Civile. Prime indicazioni sulle specifiche di rilevazione e trasmissione”, attraverso un adeguato e sistematico servizio di manutenzione della rete di monitoraggio idropluviometrico in tempo reale della Regione Basilicata;
  - ampliare il quadro conoscitivo attraverso l'installazione di nuove stazioni o l'upgrade (inteso come incremento dei sensori) su alcune già esistenti per migliorare la capacità di fronteggiare eventi estremi, come le eccezionali nevicate del febbraio 2012, l'alluvione del Metapontino del marzo 2011 e l'alluvione che ha colpito l'intera regione nel 2013, durante i quali, in Basilicata, si è evidenziata un'ancora non sufficiente densità di monitoraggio idropluviometrico, intesa come stazioni/km2 .
2. Nell'elaborato “Stato di Fatto” della Relazione Tecnico-Illustrativa del Progetto sono descritte puntualmente le caratteristiche e l'attuale consistenza della rete di monitoraggio idropluviometrico in tempo reale.
3. L'appalto comprende:
  - a) la fornitura e l'installazione della strumentazione e della dotazione hardware e software per il potenziamento e l'upgrade della rete di monitoraggio idropluviometrico in tempo reale della Regione Basilicata, con servizio tecnico di assistenza e garanzia di 24 mesi. La fornitura ha per oggetto:
    - i. rete di monitoraggio idropluviometrico in tempo reale: installazione di una nuova stazione termopluviometrica nel comune di Spinosa, l'integrazione delle stazioni di monitoraggio di Vaglio Basilicata e Maratea Massa con anemometri e l'integrazione delle stazioni di “Bradano Freatimetro”, “Bradano a Serramarina”, “Bradano a Santa Lucia” ed “Agri a Roccanova” con pluviometri;
    - ii. sistema di teletrasmissione: inserimento della nuova stazione nella dorsale di teletrasmissione radio dedicata, descritta nell'Elaborato “Stato di Fatto” della Relazione Tecnico-Illustrativa del Progetto;
    - iii. integrazione della nuova installazione con la rete di monitoraggio idropluviometrico in tempo reale esistente;



- iv. sostituzione degli apparati obsoleti e/o non funzionanti della centrale dati: 1 (uno) UPS, 2 (due) laptop per l'acquisizione dei dati e la gestione della rete e degli allarmi da remoto. Gli apparati sostituiti in quanto obsoleti sono smaltiti a cura dell'Impresa Affidataria;
  - v. servizio di assistenza tecnica e garanzia di 24 mesi su sensori, stazioni, ripetitori e apparecchiature hardware e software della Centrale di Controllo di nuova installazione.
- b) i servizi di manutenzione ordinaria e non ordinaria sul sistema esistente nel suo complesso, come descritto nell'elaborato "Stato di Fatto", ivi comprese le attrezzature del Centro Funzionale, per tre anni. I servizi di manutenzione riguardano le apparecchiature dell'esistente rete di monitoraggio idropluviometrico in tempo reale della Regione Basilicata e le attrezzature hardware e software del Centro Funzionale descritte nell'elaborato "Stato di Fatto", sulle quali si prevedono:
- i. normalizzazione iniziale, eseguita sulle stazioni prima della consegna dei servizi, con lo scopo di riportare il sistema allo stato di "normale" funzionamento in tutti i suoi elementi e apparecchiature;
  - ii. manutenzione preventiva programmata, eseguita sulla base di due visite nel corso dell'anno, con lo scopo di mantenere in perfetta efficienza le apparecchiature attraverso il controllo dell'elettronica, della meccanica, dell'accuratezza delle misure dei sensori e della parte di ricetrasmittente e dei siti di installazione;
  - iii. manutenzione correttiva su chiamata: eseguita su segnalazione dell'operatore della Stazione Appaltante nel momento in cui lo stesso dovesse rilevare guasti o difetti di funzionamento;
  - iv. telemanutenzione, eseguita da remoto per permettere le operazioni di verifica del corretto funzionamento delle apparecchiature. Tali operazioni di verifica e di eventuale possibile ripristino, devono essere effettuate per via telematica, permettendo di individuare situazioni di malfunzionamento o preannunciato malfunzionamento, prima ancora che l'operatore della Stazione Appaltante rilevi lo stesso. Il servizio di telemanutenzione deve garantire almeno le seguenti attività:
    - acquisizione dei dati del giorno precedente dalla Centrale di Controllo e, in caso di anomalie di funzionamento, attivazione per l'intervento di manutenzione correttiva anche in mancanza di una richiesta esplicita della Stazione Appaltante;
    - ricerca dell'apparato guasto e della sua ubicazione, effettuata direttamente dall'Impresa Aggiudicataria dalla propria sede, riducendo i tempi medi di ripristino del corretto funzionamento;
    - possibilità di risoluzione remota per via telematica delle anomalie di funzionamento e riscontro di eventuali problematiche ancor prima che diano luogo a malfunzionamenti (es: tensioni di batteria, derive sulla misura dei sensori, irregolarità sulla trasmissione dei dati con più chiamate della centrale per ottenere i dati, intasamento di pluviometri, problemi sulla misura idrometrica dovuti a cause varie, ecc.).
  - v. manutenzione di sistema, composta a sua volta da:
    - assistenza personalizzata in grado di assicurare alla Stazione Appaltante la disponibilità di un gruppo di lavoro specializzato per risolvere il problema specifico;
    - manutenzione del mezzo trasmissivo;



- sostituzione hardware e aggiornamenti software per migliorarne l'efficienza complessiva del sistema;
  - servizio documentazione sugli apparati e sul servizio svolto, disponibile tramite sito internet;
  - manutenzione non ordinaria per assicurare tutti gli interventi per anomalie o danni su sensori, stazioni o ripetitori dovuti a furto, rapina, incendio, misteriosa sparizione, eventi atmosferici eccezionali, sisma, atti vandalici o danni accidentalmente provocati da terze persone e da animali, scioperi, tumulti, sommosse, atti di terrorismo e sabotaggio. Inoltre sono da intendersi interventi non ordinari anche la redazione e/o l'aggiornamento delle scale di deflusso delle sezioni strumentate comprensive dei rilievi e delle misure di portata eventualmente necessari alla definizione delle medesime scale;
  - manutenzione ed implementazione del sito web (risoluzione malfunzionamenti, integrazioni dati e stazioni, aggiunta nuovi contenuti e nuove pagine web) su richiesta della Stazione Appaltante.
4. L'Impresa affidataria deve fornire, installare, attivare, verificare e mantenere in perfetta efficienza tutte le apparecchiature e le infrastrutture atte ad accogliere e supportare le apparecchiature stesse, dalla data di installazione alla fine del periodo di assistenza tecnica e garanzia. L'Impresa affidataria deve presentare, entro 20 giorni dalla data del "Processo Verbale di Consegna", un diagramma di Gantt, costruito partendo da un asse orizzontale, a rappresentazione dell'arco temporale totale del Progetto, suddiviso in fasi incrementali (ad esempio, giorni, settimane, mesi) e da un asse verticale, a rappresentazione delle mansioni o attività che costituiscono il Progetto.

### ART. 3 – RICOGNIZIONE DEL SISTEMA ESISTENTE

1. Le Imprese concorrenti possono prendere diretta visione del "sistema esistente" mediante la ricognizione, da effettuarsi congiuntamente ai tecnici della Stazioni Appaltanti su:
  - a) non più di 3 stazioni, a discrezione della Stazione Appaltante, afferenti alla rete di monitoraggio idropluviometrico in tempo reale della Regione Basilicata, quali elementi rappresentativi delle varie tipologie di apparecchiature costituenti il sistema;
  - b) sulla Centrale di Controllo;
  - c) sulle apparecchiature del Centro Funzionale.
2. La data del sopralluogo di ricognizione e le relative modalità di effettuazione, in rigorosa forma individuale saranno comunicate alle Imprese concorrenti nei modi e nei tempi stabiliti e resi noti con opportuna tempistica dalla Stazione Appaltante. Inoltre, è facoltà di ciascuna Impresa concorrente prendere visione autonomamente dei siti ove sono ubicate tutte le altre stazioni. Sarà possibile consultare presso la sede di C.so Garibaldi 139 – Potenza, i manuali a disposizione della Stazione Appaltante. Non sarà possibile fare richiesta di manuali o altra documentazione non a disposizione della Stazione Appaltante o non attinente alla presente procedura, né sarà possibile rilasciare le chiavi per l'accesso autonomo alle stazioni. Si rappresenta che la mancata presa visione del sistema non è causa di esclusione.

### ART. 4 - CORRISPETTIVO

1. Il totale dell'appalto è pari ad Euro 1.057.000,00 (unmilione cinquantasettemila/00), ripartito come nella seguente tabella:





Servizio/Fornitura	Attività	CPV	Importo al netto di IVA
Servizi di installazione di attrezzature meteorologiche	1. Fornitura di servizi della rete esistente 2. Servizi di manutenzione non ordinaria (art. 10.4 del CSDP) 3. Servizi specifici per la stazione "boa ondometrica"	51215000-2	€ 820.000,00
Stazione meteorologica	1. Stazioni termopluviometriche, con barometro e webcam comprensive di garanzia e manutenzione biennale 2. Pluviometri 3. Anemometri 4. Variazioni del sistema (art. 12 del CSDP) 5. Fornitura di 1 UPS per la Centrale dati e 2 Laptop	38127000-1	€ 237.000,00
<b>TOTALE</b>			<b>€ 1.057.000,00</b>

Tabella 1

2. L'importo contrattuale corrisponde a quello del materiale oggetto di fornitura e dei servizi di manutenzione per tre anni, come risultato dal ribasso offerto dall'Impresa Aggiudicataria, applicato all'importo di cui al comma 1. Resta espressamente pattuito che tale importo compenserà tutto quanto necessario per la fornitura, la messa in servizio, l'avviamento, il servizio di assistenza tecnica e garanzia delle apparecchiature e la manutenzione della rete esistente (ivi comprese le attrezzature del Centro Funzionale) per tre anni, così come definito dal presente Capitolato e dal Progetto.

## ART. 5 –DEFINIZIONI

1. Nel presente Capitolato ed in genere in tutta la documentazione, è usata la terminologia di seguito specificata:
- STAZIONE:** per stazione si intende l'insieme delle apparecchiature di acquisizione dati, di memorizzazione, di prima elaborazione, di trasmissione dei dati, riguardanti un sito di interesse nei pressi del quale tali apparecchiature sono installate. Nella definizione sono inclusi i sistemi di alimentazione elettrica, la carpenteria, i supporti, i cablaggi, le componenti per le allocazioni, le opere civili e le recinzioni connesse. Tra le "stazioni" è da intendersi compresa anche la boa ondametrica. L'elenco delle stazioni che compongono l'attuale rete di monitoraggio idropluviometrico in tempo reale, con le caratteristiche dei rispettivi sensori installati è riportato nell'Elaborato "Stato di Fatto" della Relazione Tecnico-Illustrativa del Progetto.
  - STAZIONE RIPETITRICE:** per stazione ripetitrice si intende una stazione (con o senza sensori) in cui il terminale radio a bordo sia configurato anche come ripetitore per consentire la copertura ottimale del territorio e che acquisisca e trasmetta i dati ad altre stazioni.
  - CENTRALE DI CONTROLLO:** è la destinazione di tutti i dati provenienti dalle stazioni ed è ubicata nella sede del Centro Funzionale di Basilicata attualmente in C.so Garibaldi 139 a Potenza. Include tutti i sistemi hardware e software per l'acquisizione, la memorizzazione e la visualizzazione dei dati.





- d) SENSORI: i sensori sono le componenti della stazione che rilevano le grandezze idrometeopluviometriche a campo. All'interno della rete di monitoraggio idropluviometrico in tempo reale, sono presenti sensori di vario tipo, descritti nel dettaglio (marca e modello) nell'Elaborato "Stato di Fatto" della Relazione Tecnico-Illustrativa del Progetto.
- e) UNITA' DI ACQUISIZIONE O DATALOGGER: i datalogger costituiscono l'interfaccia tra i sensori della stazione e i terminali radio/GPRS. Ad essi convergono i segnali elettrici provenienti dai sensori attraverso gli appositi cablaggi; detti segnali sono digitalizzati, memorizzati (ed eventualmente elaborati) localmente e successivamente inviati ai terminali radio UHF e/o GPRS che provvedono a trasferirli alla Centrale di Controllo.
- f) RETE DEI RIPETITORI: è un adeguato numero di sistemi radio, costituiti dai terminali radio in banda UHF, dalle relative antenne e dal sistema di alimentazione, localizzati in modo opportuno per garantire la copertura completa del territorio.
- g) TERMINALI RADIO (o semplicemente radio): i terminali radio sono costituiti da apparati ricetrasmittenti operanti in banda UHF, dalle relative antenne e dal sistema di alimentazione. I terminali radio UHF sono interfacciati al datalogger e inviano i dati raccolti alla Centrale di Controllo attraverso la rete dei ripetitori.
- h) CABLAGGI sono costituiti da:
- cavi elettrici di connessione;
  - guaine di protezione;
  - eventuali scatole di derivazione ed i sistemi di protezione dalle sovratensioni e la morsetteria di connessione GPRS.

## ART. 6 – DESCRIZIONE DELLE NUOVE INSTALLAZIONI

1. Al fine di ottimizzare la rete idrometeopluviometrica esistente e di incrementare la densità di monitoraggio in Basilicata, e sulla base delle risorse economiche disponibili, sono stati determinati i siti degli interventi che riguardano complessivamente 1 (una) nuova installazione e 6 (sei) integrazioni. Il dettaglio degli interventi previsti è riportato nella tabella seguente:

Intervento n°	Sito	Tipo intervento	Tipologia	Sensori	Ubicazione geografica E/N
1	Spinoso	nuova installazione	termopluviometrica	P/T	582267.27/4458392.92
2	"Bradano Freatimetro"	integrazione	freatimetrica	P	654537.3/4476307
3	"Bradano a Serramarina"	integrazione	idrometrica	P	648766.2/4481990
4	"Bradano a Santa Lucia"	integrazione	idrometrica	P	633643.1/4458046
5	"Agri a Roccanova"	integrazione	idrometrica	P	604277.6/4458046
6	Vaglio Basilicata	integrazione	termopluviometrica	A	577352.7/4502461
7	Maratea	integrazione	termopluviometrica	A	562849.5/4426198



	Massa				
<b>legenda</b> P: pluviometro; T: termometro; A: anemometro					

Tabella 2

2. L'ubicazione della nuova installazione è indicativa, rimanendo inteso che la stazione deve comunque essere collocata entro un raggio di 5 km dalle coordinate riportate in tabella, salvo diversa disposizione della Stazione Appaltante. Nel caso di impossibilità, per motivi non imputabili all'Impresa Aggiudicataria, di procedere alla installazione/integrazione, la Stazione Appaltante si riserva la facoltà di disporre l'installazione/integrazione in altro sito ritenuto idoneo.

## ART. 7 – ELEMENTI COSTITUTIVI

- Sono considerati elementi costitutivi della fornitura delle nuove installazioni-integrazioni:
  - i sensori;
  - l'unità di acquisizione (o datalogger);
  - il sistema di trasmissione dati;
  - il sistema di acquisizione e visualizzazione dati, completo di protocollo di comunicazione;
  - la sostituzione degli apparati obsoleti e/o non funzionanti della centrale dati: 1 UPS e 2 laptop per l'acquisizione dei dati e la gestione della rete e degli allarmi da remoto.
- Le Specifiche Tecniche degli elementi costitutivi che seguono, definiscono le caratteristiche tecniche, costruttive e funzionali. Esse hanno carattere indicativo come requisiti minimi. In ogni caso l'Impresa Aggiudicataria deve comunque garantire il rispetto delle prestazioni e delle tempistiche di acquisizione e trasmissione di cui agli standard di funzionamento operativi previsti dalla nota del Dipartimento di Protezione Civile prot. DPC/PRE/0019047 del 29 aprile 2003.
- Devono essere forniti tutti gli schemi tecnici con le specifiche di implementazione (protocolli di trasmissione) di ogni componente hardware e software utilizzato nella realizzazione delle interfacce tra le varie componenti dell'intero sistema (sensori - unità di acquisizione, unità di acquisizione - sistema di trasmissione dati, front end - sistema di trasmissione, ecc.), con esauriente ed adeguata documentazione, nonché tutta la relativa manualistica tecnica di uso e manutenzione in lingua italiana.

### ART. 7.1 - SENSORI

- La scelta dei sensori deve essere adeguata agli scopi sia di Protezione Civile che di climatologia.
- I requisiti fondamentali richiesti alle stazioni idropluviometriche sono i seguenti:
  - precisione nella misura su un lungo periodo;
  - affidabilità e durabilità degli strumenti;
  - comodità di funzionamento e di manutenzione.
- Ciascun sensore deve essere accompagnato da un certificato di taratura e da una scheda tecnica in cui sono specificati: principio di funzionamento, campo di misura, grandezze influenzanti, sensibilità, ripetibilità, precisione (o incertezza) complessiva, errore sistematico, linearità, caratteristiche dinamiche, uscita elettrica, modalità di installazione e connessione, alimentazione e consumi, condizioni di funzionamento, protezione da scariche elettriche, intervallo massimo che può



intercorrere tra due operazioni di taratura in laboratorio (ritaratura), costanza (deriva) nel tempo, modalità di manutenzione e taratura, dimensioni, peso ed altri dati pertinenti.

4. I cavi di connessione dei sensori all'unità di acquisizione dati devono essere di tipo schermato ed intercambiabili e devono essere posati all'interno delle strutture metalliche dei sostegni.
5. La protezione dei sensori e dell'elettronica da sovratensioni indotte e da scariche atmosferiche deve essere assicurata con idonei limitatori di tensione su ogni stazione e ripetitore oggetto della fornitura
6. Di seguito sono riportate le specifiche tecniche minimali richieste per ciascun elemento costitutivo del sistema:

#### Pluviometro

PRINCIPIO FUNZIONAMENTO	DI	Bocca tarata da 1000 cm <sup>2</sup> ( $\pm 0.5\%$ ) a norme World Meteorological Organization (WMO) con vaschetta basculante con appoggio a coltello; il ribaltamento della vaschetta aziona un contatto reed che fornisce un impulso elettrico in uscita.
MODALITA' FUZIONAMENTO	DI	Il pluviometro deve poter essere riscaldato tramite resistenze elettriche opportunamente dimensionate (in modo da consentire lo scioglimento di eventuale precipitazione in fase solida e contemporaneamente minimizzandone le perdite per evaporazione) attivate da un termostato a temperature inferiori a 4 °C nelle stazioni ove possibile alimentare da rete ENEL. L'informazione dell'attivazione del sistema di riscaldamento deve potere essere registrata dal data-logger e rilevata dalla Centrale di Controllo.  Il sistema basculante deve essere dotato di bolla sferica (per la collocazione sul piano orizzontale), viti di taratura, inserti in teflon (per evitare attriti meccanici e saldature galvaniche), rompigoocia e di dispositivo rilevatore a doppio contatto al fine di ridurre gli errori dovuti al rimbalzo della bilancia stessa.
CAMPO DI MISURA		0÷300 mm/h
SENSIBILITA' RISOLUZIONE	E	0.1 mm di pioggia
INTERVALLO OPERATIVITA'	DI	temperatura 0÷60 °C (senza riscaldatore) temperatura -30÷60 °C (con riscaldatore)
PRECISIONE COMPLESSIVA		$\pm 2\%$

Tabella 3

#### Termometro

PRINCIPIO FUNZIONAMENTO	DI	L'elemento sensibile è costituito da una termoresistenza secondo lo standard EN 60751 alloggiata in un corpo autoventilante.
----------------------------	----	--



MODALITA' FUZIONAMENTO	DI	Il termometro deve essere sospeso ad una altezza da terra compresa tra 1,80 m e 2,00 m e protetto da una custodia antiradiante.
RANGE DI MISURA		-30 ÷ +60 °C
RISOLUZIONE		0.08 °C
PRECISIONE COMPLESSIVA		0,1 °C a 0 °C e 0.2 °C max su tutto il campo di misura
INTERVALLO OPERATIVITA'	DI	-30 ÷ +60 °C
CARATTERISTICHE DINAMICHE		costante di tempo 20 s
RIPETIBILITA'		± 0.1 °C

Tabella 4

**Anemometro**

MODALITA' FUZIONAMENTO	DI	Il sensore anemometrico è composto da un gonioanemometro (banderuola) per misurare la direzione del vento, e un tachoanemometro a coppelle per la misura della velocità. Entrambi i sensori sono dotati di cuscinetti di alta qualità ed assicurano la misura vettoriale precisa del vento reale. Il sensore è installato su braccio di supporto, posto a 10m dal suolo (WMO). Il sensore deve essere alloggiato in contenitori resistenti ed adatti ad ambienti marini.
PRINCIPIO FUNZIONAMENTO	DI	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gonioanemometro: banderuola in alluminio anodizzato con trasduttore potenziometrico a lunga vita.</li> <li>2. Tachoanemometro: mulinello a tre pale in polycarbonato con trasduttore di misura a stato solido con uscita in frequenza</li> </ol>
CAMPO DI MISURA		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gonioanemometro: 0° ÷ 360°</li> <li>2. Tachoanemometro: 0 ÷ 160 Km/h</li> </ol>
RISOLUZIONE SENSIBILITA'	E	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Gonioanemometro: 0.35° per il sistema; sens. ± 2,8°</li> <li>4. Tachoanemometro: 0,06 m/s (0.2 km/h); sens. ± 0.25 Km/h (0.07 m/sec) o 1% della lettura</li> </ol>
INTERVALLO OPERATIVITA'	DI	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. temperatura -30÷60 °C</li> </ol>
PROTEZIONE		Il braccio di supporto deve essere integrato con un parafulmine per eliminare il rischio di danni prodotti da scariche atmosferiche.

Tabella 5

**ART. 7.2 – UNITÀ DI ACQUISIZIONE (O DATALOGGER)**

1. L'unità locale di acquisizione ed elaborazione dati, comunemente chiamata datalogger, deve acquisire, elaborare ed immagazzinare i dati in locale e gestire i collegamenti con l'esterno tramite display, procedure di testing, riprogrammazione e trasmissione dei dati sia via radio che via GPRS.
2. L'unità di acquisizione deve essere completa di:
  - a) sistema di ricetrasmisione radio in UHF completo di terminale radio omologato;
  - b) modem radio;
  - c) cavo di alimentazione modem radio;
  - d) sistema di ricetrasmisione telefonico GPRS completo di modem omologato e cavo di alimentazione modem;
  - e) cavi di collegamento dati;
  - f) cavi di collegamento antenna.
3. L'Impresa Aggiudicataria deve fornire a proprie spese alla Stazione Appaltante idonea strumentazione hardware e software necessaria alla programmazione di tutte le componenti oggetto di fornitura (datalogger, stazioni/sensori) anche da remoto.
4. In tabella le caratteristiche tecniche minimali richieste per l'unità di acquisizione:

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO	<p>L'unità di acquisizione è gestita da un processore operante in funzionamento multitask e sistema operativo preferibilmente open source; sono dunque possibili più operazioni contemporaneamente.</p> <p>Le modalità di gestione dei dati dei sensori prevedono scadenze con intervallo minimo di un secondo e massimo di un giorno sia per l'intervallo di misura che per quello di registrazione. Gli intervalli di acquisizione e di registrazione sono comunque indipendenti fra di loro.</p>
CARATTERISTICHE SCHEDE	Scheda controller dotata dei circuiti digitali per condizionamento segnali e per eseguire misure selettive, elaborazioni locali e trasferimento dati attraverso comando. Scheda connettori/protezioni dotata delle connessioni fisiche di interfaccia con i principali sensori di misura e con altri ingressi analogici e ingressi ed uscite digitali. Si connette con alimentazione: cella solare e batteria.
INTERFACCIA	tastiera e display
MEMORIE	
Memorizzazione dati	RAM almeno da 128 KByte e Flash-Eprom dati (o analoga tipologia di memoria) almeno da 512 Kbyte.
Memorizzazione programmi	Flash-EPROM (o analoga tipologia di memoria) da almeno 512 KByte
Memorizzazione parametri	EEPROM (o analoga tipologia di memoria) da almeno 4 KByte



configurazione	
Memory card estraibile	Pen Drive USB
Convertitore A/D	almeno a 12 bit
Autodiagnostica	incorporata in tempo reale
CONDIZIONI DI FUNZIONAMENTO	
Temperatura	-30÷+60 °C
Umidità	0÷100 % anche condensante
PROTEZIONI	
Contenitore dell'elettronica	in policarbonato con grado di protezione IP 65
Ingressi ed uscita digitale	isolati galvanicamente
Ingressi	protetti mediante dispositivi a semiconduttore
Cablaggi	pressacavi metallici schermati IP65
Scariche	protezione da scariche elettriche indotte
INGRESSI/USCITE	Requisiti minimi: 5 ingressi per termoresistenza PT100; 5 ingressi analogici (0 – 5 Vcc); 1 ingresso analogico (0 – 1 Vcc); 1 ingresso resistivo (10 kOhm); 1 ingresso onda quadra (416 Hz); 1 ingresso per contatto libero da tensione; 3 ingressi analogici per sensori diagnostici di servizio (tensione batteria, capacità residua batteria, temperatura interna); 3 Ingressi digitali isolati galvanicamente (0 – 5 Vcc o ca); 1 uscita digitale isolata galvanicamente (0 – 42 Vca / 0 – 60Vcc). E' preferibile l'utilizzo di connettori plug and play.
ALIMENTAZIONE E CONSUMI	
alimentazione a cella solare	a 12 Vcc, con batteria in tampone e regolatore
alimentatore a 220 Vca	con trasformatore a norme IMQ in bassa tensione (24 Vca), batteria in tampone e regolatore
assorbimento in stand-by	<1.5 mA
assorbimento in stato attivo	60 mA (escluso radio o modem telefonico)

Tabella 6

**ART. 7.3 – SOSTITUZIONE DEGLI APPARATI OBSOLETI E/O NON FUNZIONANTI DELLA CENTRALE DATI**

1. La fornitura deve prevedere la sostituzione degli apparati non funzionanti od obsoleti della centrale di controllo.



2. In particolare l'Impresa Aggiudicataria dovrà fornire n°2 (due) laptop con le seguenti caratteristiche minime:

- CPU: Intel Core i7, min di quinta generazione, min a 3.0 GHz
- GPU: dedicata NVIDIA da min 2 GB GDDR5
- RAM: 16 GB DDR3L o LPDDR3 da min 1600 MHz
- HDD: 1 TB, 7200 rpm
- SSD: 512 GB SSD
- Porte USB 3.0 almeno n.2
- Schermo: 13 o 15 pollici 4K Quad HD touch
- Batteria: fino a 8 ore reali (91 WHr)
- Lettore schede
- modem 4G
- webcam HD da min 720p
- Bluetooth 4.x
- masterizzatore Blu-Ray
- Ultima versione di Windows Pro o Ultimate ita a 64bit disponibile sul mercato
- Peso max: 2.4 kg
- Custodia
- Mouse
- Applicativi per la visualizzazione, anche grafica (GIS), ed in tempo reale dei dati e degli allarmi provenienti dalla rete di monitoraggio idrometeorologico, con relative licenze di accesso al servizio DataService 2.0

e n° 1 (uno) gruppo di continuità/UPS con le seguenti caratteristiche minime:

- tipologia on-line;
- forma d'onda d'uscita di tipo sinusoidale pura;
- tutte le prese filtrate e alimentate dalla batteria;
- protezione diretta della rete LAN e telefonica;
- software per monitorare o gestire lo stato del gruppo di continuità da remoto;
- display LCD, o di stato a LED, per visualizzare lo stato dell'UPS e l'eventuale autonomia residua della batteria;
- tensioni in ingresso e in uscita da 220 a 240 V;
- connessioni di uscita IEC 320 C13 e C19;
- porte d'interfacciamento RS-232, RJ-45;
- potenza min 6000 VA.





#### ART. 7.4 – OPERE COMPLEMENTARI DA FORNIRE

1. Sono denominate opere complementari e rientrano nei costi che l'Impresa Aggiudicataria deve sostenere a suo carico:

- a) Apparecchiature elettriche ed elettroniche: quadri elettrici e impianti elettrici devono essere installati e collaudati in conformità alle norme CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano). Inoltre devono essere conformi alle regolamentazioni e normative previste dalla legislazione italiana per la prevenzione degli infortuni, oltre che alle norme di settore (decreto legge 22 gennaio 2008 n.37). Le apparecchiature elettriche ed elettroniche devono essere provviste di marchiatura CE e ogni componente elettrico o elettronico deve essere accompagnato dalla dichiarazione indicante la classe di protezione degli involucri per materiale elettrico IP, che come minimo deve essere di 65, se non diversamente imposto dalle specifiche norme. Tutte le apparecchiature elettriche saranno collegate, se previsto dalle norme in materia, ad idoneo impianto di terra. I quadri saranno realizzati nel rispetto della migliore tecnica attuale e delle esigenze funzionali di sicurezza e di manutenzione dei quadri stessi e delle singole apparecchiature e componenti. Per quanto possibile i quadri e i loro componenti devono essere di costruzione di serie. Dei quadri elettrici deve essere fornito un documento tecnico-grafico che ne spieghi le parti e le modalità di funzionamento. L'alimentazione elettrica deve avvenire da impianto autonomo fotovoltaico o, quando indispensabile per le caratteristiche del sito e/o dell'impianto, da rete elettrica: in entrambi i casi deve essere previsto un adeguato sistema con regolatore di tensione e batterie tampone di adeguata capacità.

Nel caso di alimentazione elettrica da rete, è necessario prevedere la posa in opera di un opportuno sistema di messa a terra, che deve essere composto da un pozzetto in calcestruzzo contenente il dispersore profilato in acciaio zincato a croce interrato per un'altezza di 1,5 m, completo di morsettiera, collegamento all'anello dispersore e cavo per il collegamento alla struttura da proteggere e quanto altro necessario per eseguire l'impianto a regola d'arte.

I pannelli fotovoltaici devono essere dotati di scatola di connessione stagna con diodi di by-pass e la loro resa deve essere garantita non inferiore all'80% dopo 20 anni.

In caso di alimentazione da rete elettrica, se del caso, l'Impresa Aggiudicataria deve attenersi scrupolosamente a quanto previsto dal Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 22 gennaio 2008, n. 37, in particolare per quanto riguarda gli Articoli 3, 4, 5, 6 e 7 e il rilascio alla SA della dichiarazione di conformità degli impianti realizzati.

Il collegamento con la linea di alimentazione elettrica deve essere protetto da scaricatori.

I cavi saranno individuati dal "numero del cavo"; tale numero deve essere stampigliato su apposite fascette da applicarsi meccanicamente all'inizio e alla fine del percorso dei cavi. Ciascun conduttore deve essere a sua volta individuato con un numero stampigliato su un'ulteriore fascetta da applicarsi analogamente a quanto sopra indicato, al fine di agevolare le operazioni di identificazione attraverso i relativi schemi di cablaggio. Le numerazioni sopraccitate devono essere necessariamente riportate sulla relativa documentazione tecnica. Nel caso in cui si renda necessario l'utilizzo di cavidotti interrati, i tubi devono avere una protezione contro i roditori di tipo primario realizzata con filati in Kevlar. Ove ciò non risultasse essere sufficiente, devono essere adottate le normali procedure di protezione (guaine e poliuretano) quando il cavo entra nei pozzetti e nei cavidotti. In fase di esecuzione l'Impresa Aggiudicataria deve fornire la documentazione tecnica relativa ai cablaggi per ogni sito;



- b) Pali: deve essere fornita la descrizione tecnica dettagliata delle caratteristiche dei materiali e di resistenza del palo, con la relativa certificazione per le condizioni di carico più sfavorevoli previste;
- c) Contenitori: i contenitori devono essere di costruzione robusta in polycarbonato o metallo (con trattamento galvanico) e grado di protezione minimo IP65; devono inoltre essere corredati di sportello completo di guarnizioni in materiale non invecchiante e dotati di serrature antieffrazione; le serrature di queste ultime devono essere ad unica chiave da fornire in triplice copia per impianto. I contenitori devono essere dotati di sostegni in modo che il loro fissaggio non trasmetta sollecitazioni ai tubi ed ai cavi che vi fanno capo. Tali sostegni devono essere costituiti da profilati metallici, staffe, zanche ecc., zincati a caldo.

L'ingresso dei cavi nei contenitori deve avvenire dal basso.

I contenitori devono essere di adeguate dimensioni per contenere al loro interno:

- le apparecchiature elettroniche per l'acquisizione, l'elaborazione e l'immagazzinamento dei dati;
  - gli apparati di comunicazione (radio e GPRS) per la trasmissione dei dati raccolti;
  - le batterie tampone;
  - eventuali altri componenti comunque alimentati al più a 24 V.
2. La disposizione della componentistica elettronica deve essere studiata in modo da agevolare le operazioni di sostituzione e/o aggiunta di schede e di connessione dei cavi. Deve essere prestata particolare attenzione ai passaggi di cavi dai contenitori ai cavidotti al fine di evitare in qualsiasi condizione l'infiltrazione di umidità. Lo sportello deve prevedere un interruttore che consenta al datalogger di rilevare, acquisire e trasmettere alla Centrale di Controllo il segnale di apertura della porta stessa.

## **ART. 8 – ESECUZIONE DELLA FORNITURA E DEI SERVIZI**

1. Durante l'esecuzione devono essere assicurate le seguenti prestazioni minime:
- a) fornitura ed installazione di prodotti privi di difetti ed in possesso di tutti i requisiti minimi previsti dal presente Capitolato e dalla specifica normativa vigente in materia anche se non esplicitamente ivi richiamata;
  - b) servizio di assistenza tecnica e garanzia per le nuove installazioni;
  - c) servizi di manutenzione ordinaria e non ordinaria sul sistema esistente nel suo complesso, come descritto nell'Elaborato "Stato di Fatto", ivi comprese tutte le attrezzature del Centro Funzionale, per tre anni.

### **ART. 8.1 – PIANO DEI SOPRALLUOGHI ESECUTIVI**

1. Entro 15 giorni naturali e consecutivi dalla data di sottoscrizione del "Processo Verbale di Consegna", l'Impresa Aggiudicataria deve formulare un piano di sopralluoghi e svolgerlo d'intesa con i tecnici designati dalla Stazione Appaltante. Il piano dei sopralluoghi, predisposto sulla base delle indicazioni delle coordinate fornite nel presente Capitolato, è finalizzato anche alla verifica sul campo della copertura radio della nuova installazione. La Stazione Appaltante si riserva di ordinare il trasferimento dati via GPRS della nuova installazione.



2. Entro 20 giorni naturali e consecutivi dalla data di sottoscrizione del “Processo Verbale di Consegna” l’Impresa Aggiudicataria deve redigere una relazione, nella quale devono essere indicate le esatte specifiche geografiche e tecniche delle installazioni di cui al presente Capitolato. Detta relazione sarà oggetto di approvazione o richiesta di modifiche da parte del Direttore dell’esecuzione del Contratto entro i 10 giorni successivi alla data di consegna della medesima. Le comunicazioni di cui al presente articolo devono essere effettuate solo ed esclusivamente tramite PEC (Posta Elettronica Certificata), il cui indirizzo sarà oggetto di apposita comunicazione da parte della Stazione Appaltante.
3. Per ogni sito l’Impresa Aggiudicataria deve verificare che non ci siano ragioni ostative all’installazione di radio (ad es. di impatto ambientale, di compatibilità elettromagnetica, etc.) e deve espletare a proprio carico tutti i passi necessari all’ottenimento delle autorizzazioni definitive in nome e per conto della Stazione Appaltante.

#### **ART. 8.2 – PERMESSI E CONTRATTI**

1. Oltre all’acquisizione delle autorizzazioni di legge necessarie all’installazione ed all’impiego delle apparecchiature per tutte le aree interessate dal Progetto, l’Impresa Aggiudicataria deve curare le pratiche volte ad acquisire la disponibilità del sito e propedeutiche all’attivazione delle eventuali forniture elettriche.
2. Gli oneri legati a detti contratti di locazione e di fornitura elettrica sono a carico dell’Impresa Aggiudicataria fino a scadenza del servizio di assistenza tecnica e garanzia. I contratti, salvo diversa indicazione, devono essere intestati direttamente alla Stazione Appaltante o, qualora ciò non fosse possibile, alla stessa Impresa Aggiudicataria. In tal caso l’Impresa Aggiudicataria deve provvedere, entro il termine suddetto, alle volture dei contratti alla Stazione Appaltante, d’intesa con la medesima.
3. Tutti i documenti relativi a permessi e contratti devono essere forniti alla Stazione Appaltante sia in copia cartacea che digitale, prima dell’emissione del certificato di regolare esecuzione o del collaudo finale della fornitura.

#### **ART. 8.3 – SONDAGGI GEOLOGICI E DOCUMENTAZIONE TECNICA**

1. E’ cura esclusiva dell’Impresa Aggiudicataria effettuare a proprie spese i sondaggi geologici ritenuti necessari al dimensionamento di eventuali plinti di fondazione.
2. L’Impresa Aggiudicataria, entro 30 giorni naturali e consecutivi dalla data di sottoscrizione del “Processo Verbale di Consegna”, fornisce, in formato cartaceo e digitale, le monografie, complete di schemi, viste, disegni, elenchi e quant’altro ritenute necessarie alla perfetta esecuzione della fornitura, descrittive delle stazioni e dei ripetitori in opera. Ad esclusione delle relazioni, tutta la documentazione tecnica, oltre che in formato cartaceo, deve essere fornita in formato DWG. Tutta la documentazione non deve essere protetta da password.
3. Inoltre, ogni installazione deve essere completa di calcoli strutturali in funzione della sismicità del sito, oltre al deposito dei calcoli, ove previsto, ai sensi della L.380/2001 (compreso bullonature e staffature), a cura ed a carico dell’Impresa Aggiudicataria.

#### **ART. 8.4 – CERTIFICAZIONI**

1. Entro il termine stabilito per il completamento della fornitura, secondo il diagramma di Gantt di cui all’articolo 2 del presente Capitolato, l’Impresa Aggiudicataria deve consegnare alla Stazione Appaltante, sia in formato cartaceo che digitale:



- a) le certificazioni relative ai pali, complete di calcoli strutturali;
- b) le certificazioni relative ai plinti di fondazione, complete di calcoli strutturali;
- c) le certificazioni relative al collaudo in sito e alla taratura delle singole componenti e della stazione completa (sensori, unità di acquisizione dati, modulo di teletrasmissione, accessori, ecc.), ed in generale tutte le certificazioni previste per le apparecchiature oggetto della fornitura dalle norme di legge;
- d) la dichiarazione di esecuzione dei lavori e della fornitura a regola d'arte secondo la vigente normativa;
- e) ogni documentazione amministrativa relativa a contratti e permessi, compresa quella eventualmente necessaria ai fini del rispetto delle normative paesaggistiche e delle costruzioni.

#### **ART. 8.5 – ONERI A CARICO DELL'IMPRESA AGGIUDICATARIA**

1. Sono a carico dell'Impresa Aggiudicataria gli oneri derivanti da:
  - a) ricognizioni sul campo per prendere visione delle condizioni dei siti e dei locali in cui le apparecchiature oggetto della fornitura saranno installate;
  - b) verifica dell'idoneità allo scopo (collocazione apparecchiature e copertura radio) dei siti indicati nel presente Capitolato, anche mediante simulazioni al calcolatore elettronico o mediante misure di campo;
  - c) individuazione, in caso di esito negativo delle verifiche, d'intesa con la Stazione Appaltante, di nuovi siti adatti a garantire il perfetto funzionamento della rete di monitoraggio idropluviometrico in tempo reale oggetto del presente Capitolato;
  - d) imballo e trasporto, franco sito d'installazione, delle apparecchiature fornite e da installare;
  - e) forniture e lavori accessori per consegnare il sistema completo e funzionante;
  - f) tutti gli obblighi generali e speciali richiamati e specificati nel presente Capitolato;
  - g) tutti gli obblighi derivanti dagli adempimenti necessari all'ottenimento dei permessi per le installazioni;
  - h) la manualistica in lingua italiana necessaria alla comprensione e all'utilizzo del sistema nella sua interezza;
  - i) il materiale didattico per la formazione del personale della Stazione Appaltante;
  - j) tutti gli oneri derivanti dal rispetto delle vigenti norme sulla sicurezza.

#### **ART. 8.6 – INVENTARIO TECNICO**

1. Per ogni integrazione alla rete di monitoraggio, l'Impresa Aggiudicataria deve fornire una relazione, sia in formato digitale che cartaceo, contenente le seguenti informazioni minime:
  - a) l'identificativo di ciascuna stazione;
  - b) le coordinate WGS84 (lat-lon) di ogni sito;
  - c) almeno una fotografia per ogni prospetto di ciascuna stazione;
  - d) descrizione sintetica degli accessi;
  - e) schema di impianto;



- f) tipo e numero di inventario dei sensori installati con indicazione di marca, modello, schema di cablaggio, costanti di taratura e di calibrazione;
- g) dettaglio delle connessioni elettriche;
- h) eventuale numero telefonico del modem GPRS e identificativo della SIM;
- i) frequenze utilizzate dai terminali radio UHF nell'ambito di quelle assegnate alla SA;
- j) identificativi della fornitura elettrica ove presente.

#### **ART. 8.7 – RESPONSABILE TECNICO**

1. Contestualmente alla sottoscrizione del Contratto, l'Impresa Aggiudicatrice deve comunicare in forma scritta il nominativo della persona designata quale Responsabile Tecnico per l'esecuzione del Contratto, che deve mantenere i rapporti con il direttore dell'esecuzione nominato dalla Stazione Appaltante.
2. La medesima comunicazione deve contenere i recapiti telefonici, con presidio h 24 per tutti i giorni dell'anno (compresi i festivi), al fine di assicurare la perfetta esecuzione del servizio di assistenza tecnica e garanzia.

#### **ART. 8.8 – IDENTIFICAZIONE DELLE STAZIONI**

1. Sugli sportelli dei contenitori e sulle eventuali loro recinzioni deve essere applicata una targa identificativa delle stazioni e dei ripetitori (dimensioni minime cm 45 x cm 30) riportante un breve testo descrittivo, il cui contenuto sarà fornito dalla Stazione Appaltante.
2. Tale targa deve essere in materiale inossidabile e di non semplice asportazione.

#### **ART. 8.9 – SICUREZZA**

1. Nella formulazione dell'offerta, tenuto conto del DUVRI predisposto dalla Stazione Appaltante, l'Impresa concorrente deve considerare ed indicare, **pena esclusione**, i costi da rischio specifico. Detti costi, per i quali è preclusa qualsiasi offerta al ribasso, devono risultare congrui rispetto all'entità e alle caratteristiche dei servizi e della fornitura.
2. Prima della sottoscrizione del Contratto, l'Impresa Aggiudicataria deve consegnare il Piano di Sicurezza (PSS), tenuto conto del DUVRI redatto dalla SA e facente parte del Progetto.

#### **ART. 9 – NORME DI ESECUZIONE DELLA FORNITURA**

1. Tutte le attività oggetto del presente Capitolato devono essere eseguite secondo le migliori regole d'arte in modo che la fornitura risponda perfettamente a tutte le condizioni stabilite nel presente Capitolato. Particolare cura deve aversi nell'osservare tutte le norme miranti a tutelare l'incolumità delle persone, a mezzo di apposite recinzioni od altri dispositivi.
2. Vista l'importanza dell'attuale rete di monitoraggio idropluviometrico in tempo reale a fini di sorveglianza per la Protezione Civile, è opportuno che, in fase di esecuzione della fornitura, sulle componenti del sistema esistente siano minimizzati i disservizi. In particolare, eventuali disservizi che si dovessero verificare durante le installazioni presso la Centrale di Controllo devono essere di durata inferiore ai 2 giorni naturali e consecutivi qualora interessino anche i sistemi già esistenti. Eventuali



interruzioni programmate devono comunque essere preventivamente definite d'intesa con la Stazione Appaltante. Nel caso in cui la Stazione Appaltante imponga all'Impresa Aggiudicataria di posporre l'interruzione programmata, il ritardo conseguente sarà imputabile a cause di forza maggiore.

3. Tutte le stazioni ed i relativi sensori devono essere installati nel rispetto delle norme espresse dal World Meteorological Organization (WMO).
4. Per tutto quanto non previsto nel presente Capitolato si fa espresso riferimento alle vigenti norme che regolano la materia.

#### **ART. 10 – VERIFICHE E PROVE IN CORSO D'OPERA DELLE INSTALLAZIONI**

1. Durante il corso dei lavori, la Stazione Appaltante si riserva di eseguire verifiche e prove preliminari alle apparecchiature oggetto della fornitura, in modo da poter tempestivamente intervenire qualora non fossero rispettate le condizioni del presente Capitolato e di richiedere all'Impresa Aggiudicataria di sostituire quelle parti e/o apparecchiature che non risultassero conformi a quanto previsto dal Capitolato medesimo.
2. Qualora il ritardo nella sostituzione di parti della fornitura comporti il mancato rispetto dei termini stabiliti dal Contratto, la Stazione Appaltante applicherà le penali ivi previste.

##### **ART. 10.1 - DIREZIONE DELL'ESECUZIONE**

1. La Stazione Appaltante nomina, alla stipula del Contratto con l'Impresa Aggiudicataria, un direttore dell'esecuzione del Contratto e dei collaboratori che saranno preposti ai compiti previsti dall'art. 101 del D.lgs.50/2016.

##### **ART. 10.2 - RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO**

1. Il Responsabile Unico del Procedimento della presente fornitura è l'ing. Domenico Berterame, funzionario dell'Ufficio Protezione Civile del Dipartimento Infrastrutture e Mobilità.

#### **ART. 11 - SERVIZIO DI ASSISTENZA TECNICA E GARANZIA**

1. Nel servizio di assistenza tecnica e garanzia per le nuove installazioni, di durata pari a 24 mesi e la cui data di inizio coinciderà con il verbale di collaudo della fornitura, sono comprese le seguenti attività:
  - a) manutenzione preventiva
  - b) manutenzione correttiva.
2. Al termine dei 24 mesi le nuove installazioni entreranno a far parte della rete di monitoraggio riportata nello "stato di fatto" e saranno oggetto dei servizi manutentivi di cui all'art. 12 del presente Capitolato a carico dell'Impresa Aggiudicataria.

##### **ART. 11.1 - MANUTENZIONE PREVENTIVA**

1. La manutenzione preventiva, necessaria a conservare in perfetta efficienza tutte le apparecchiature oggetto della fornitura, si attua attraverso visite programmate, con verifiche e controlli, e comprende tutte le operazioni di periodica revisione, taratura, messa a punto e controllo, ivi compreso l'impiego di materiali di consumo.





2. Salvo diversa specificazione, gli interventi di manutenzione preventiva devono essere almeno 2 (due) all'anno, con frequenza disposta dalla Stazione Appaltante.
3. La manutenzione preventiva si attua secondo le seguenti procedure:
  - a) l'Impresa Aggiudicataria invia in forma scritta al direttore dell'esecuzione del Contratto almeno 10 giorni prima dell'inizio delle attività di ogni ciclo di manutenzione, il cronoprogramma dettagliato degli interventi. Se il direttore dell'esecuzione del Contratto non chiede variazioni del programma, anche in via breve, almeno 5 giorni prima dell'inizio delle attività, il programma si ritiene automaticamente accettato. Il cronoprogramma deve contenere l'indicazione di almeno un numero di telefono mobile di un rappresentante della squadra operante gli interventi e gli orari/date di arrivo su ogni singola stazione in modo che il direttore dell'esecuzione, o suo delegato, a sua discrezione, possa controllare la puntuale applicazione del cronoprogramma concordato;
  - b) lo smaltimento delle parti sostituite deve avvenire a cura e a carico dell'Impresa Aggiudicataria con regolare certificato di smaltimento da consegnare alla Stazione Appaltante, secondo la legislazione corrente.

#### **ART. 11.2 - MANUTENZIONE CORRETTIVA**

1. Per manutenzione correttiva si intende l'attività necessaria al ripristino del normale funzionamento delle componenti della fornitura a seguito del manifestarsi di difetti o malfunzionamenti.
2. Essa si attua nel momento in cui la Stazione Appaltante rileva anomalie o guasti relativi al funzionamento anche su una sola delle parti costitutive della fornitura e segnala all' Impresa Aggiudicataria la necessità di un intervento mediante comunicazione scritta a mezzo PEC (ai recapiti comunicati alla Stazione Appaltante). L'Impresa Aggiudicataria deve intervenire per effettuare la necessaria riparazione e ripristinare il corretto funzionamento entro i seguenti tempi massimi:
  - a) 48 (quarantotto) ore successive all'invio della PEC per le apparecchiature della Centrale di Controllo e i ripetitori oggetto della fornitura;
  - b) 72 (settantadue) ore successive all'invio della PEC per tutte le restanti apparecchiature (stazioni periferiche, sensori) oggetto della fornitura.
3. La Stazione Appaltante registrerà l'ora di ripristino in corrispondenza del primo dato utile visibile nella Centrale di Controllo e relativo al sensore, stazione o ripetitore oggetto dell'intervento.
4. Il tempo di intervento viene conteggiato a decorrere dall'ora di trasmissione della PEC da parte della Stazione Appaltante, escludendo i giorni festivi (domenica, festività nazionali, festa del patrono della sede dell'Impresa Aggiudicataria).
5. Di ogni intervento di manutenzione correttiva su chiamata, l'Impresa Aggiudicataria deve trasmettere al direttore dell'esecuzione del Contratto, entro le 48 ore successive alla fine dell'intervento (escluso i giorni festivi), una relazione descrittiva sintetica delle operazioni svolte, con indicazione dell'ora di intervento, dell'ora di ripristino delle apparecchiature danneggiate, degli elementi eventualmente sostituiti, nonché della causa che ha determinato il guasto o il difetto di funzionamento.
6. Sono a carico dell'Impresa Aggiudicataria la manodopera, le spese di trasferta, le parti di ricambio e il materiale di consumo necessari all'eliminazione di guasti dovuti a normale logoramento o ad una non accurata manutenzione preventiva. Sono esclusi i guasti dipendenti da cause di forza maggiore, ovvero dovuti a negligenza o cattivo uso delle apparecchiature da parte di personale autorizzato e di atti vandalici da parte di terzi.



### ART. 11.3 - OPERAZIONI DI CONTROLLO DI TARATURA IN SITU DEI SENSORI

1. Le operazioni di controllo sono le seguenti:

- a) Pluviometro - La prova di taratura "in situ" del sensore pluviometrico consiste nel versare, in un determinato intervallo temporale, opportunamente cronometrato, una quantità nota di acqua nell'imbuto di raccolta del pluviometro e nel rilevare il numero di basculate registrate dalla stazione, tenendo conto del volume residuo rimasto nella bilancia a fine prova. All'inizio della prova la bilancia deve essere svuotata della quantità di acqua meteorica che, comunque, deve essere rimessa al termine della prova. Devono essere fatte almeno due prove: la prima versando un quantitativo di acqua pari a 200 cm<sup>3</sup> con un'intensità di circa 10 mm/h e la seconda versando 1000 cm<sup>3</sup> con un'intensità di circa 50 mm/h. Qualora lo scostamento sia superiore alla tolleranza ammessa, fissata nel 4%, il sensore deve essere immediatamente sostituito con uno di pari caratteristiche, anch'esso preventivamente tarato in laboratorio. Si deve inoltre verificare, attraverso un calibro meccanico, la taratura della bocca di raccolta delle precipitazioni. La prova in loco deve essere fatta obbligatoriamente almeno una (1) volta all'anno su tutte le stazioni dotate di sensore pluviometrico. Almeno una volta nell'arco dei 2 anni, tutti i pluviometri oggetto di fornitura devono essere portati in banco di laboratorio certificato dalla Società Italiana di Taratura (SIT), per la verifica della precisione complessiva e l'eventuale ritaratura.
- b) Termometro - Per la verifica "in situ" del sensore termometrico deve essere utilizzata una stazione portatile di prova, identificata da apposita matricola di riconoscimento, i cui sensori devono essere sottoposti almeno ogni 6 mesi a controllo di taratura in laboratori dotati di strumenti di riferimento di classe superiore, tarati presso centri SIT, o di campioni di prima linea con certificato riferibile a campioni riconosciuti nazionali o internazionali.

Qualora lo scostamento sia superiore alle tolleranze indicate nella tabella seguente, il sensore deve essere immediatamente sostituito con uno di pari caratteristiche anch'esso preventivamente tarato in laboratorio.

Sensore	Strumento di confronto	Tempo minimo di misura	Tolleranza	Unità di misura
Termometro aria	termometro elettronico ventilato	> 10 minuti	+/- 1,5 %	°C

Tabella 7

La prova "in situ" deve essere fatta obbligatoriamente almeno una volta all'anno.

Almeno una volta nell'arco dei 2 anni, tutti i termometri oggetto di fornitura devono essere sottoposti a controllo di taratura in laboratori dotati di strumenti di riferimento di classe superiore, tarati presso centri SIT, o di campioni di prima linea con certificato riferibile a campioni riconosciuti nazionali o internazionali per una verifica della precisione ed eventualmente tarati.

- c) Anemometro - Il controllo e la taratura del sensore anemometrico devono essere effettuati secondo quanto previsto per i sensori meteorologici in generale, e, in particolare, mediante la sostituzione dei cuscinetti, da effettuarsi almeno una volta ogni 12 mesi.
- d) Campioni di taratura - Al fine di garantire la riferibilità degli strumenti della rete di monitoraggio idropluviometrico in tempo reale ai campioni SIT, devono essere periodicamente fornite le



certificazioni di taratura degli strumenti di riferimento del laboratorio utilizzato dall'Impresa Aggiudicataria.

Inoltre, devono essere fornite anche le verifiche del controllo delle stazioni portatili utilizzate per il controllo della strumentazione in loco.

## **ART. 12 – SERVIZI MANUTENTIVI TRIENNALI**

1. I servizi di manutenzione riguardano il sistema così come descritto nel documento “Stato di Fatto” e devono essere assicurati con modalità di svolgimento atte a garantire gli obiettivi di economicità, efficienza ed efficacia delle prestazioni. A tal fine, l'Impresa Aggiudicatrice deve, in ogni caso, attenersi alle procedure, prescritte nel presente capitolato, inerenti alle modalità e ai tempi di redazione e trasmissione alla Stazione Appaltante delle schede degli interventi di manutenzione effettuati (manutenzione preventiva, correttiva, non ordinaria e/o di gestione).
2. I lavori di manutenzione si articolano nelle seguenti fasi:
  - a) Normalizzazione iniziale
  - b) Manutenzione ordinaria
  - c) Manutenzione preventiva
  - d) Manutenzione correttiva
  - e) Manutenzione integrativa
  - f) Manutenzione non ordinaria
  - g) Smaltimento delle parti sostituite con certificato di smaltimento, secondo la legislazione corrente
  - h) Addestramento del personale della Stazione Appaltante attraverso cicli di formazione, uno per ogni anno di validità del contratto, della durata di 2 giorni e destinato a tecnici della Stazione Appaltante, da svolgersi presso la sede della Stazione Appaltante o presso la sede della Impresa Aggiudicatrice, su argomenti da concordare preventivamente con il direttore dell'esecuzione del contratto e senza alcun onere aggiuntivo per la Stazione Appaltante.

### **ART. 12.1 - NORMALIZZAZIONE INIZIALE**

1. La normalizzazione iniziale consiste nella messa in atto di tutti gli eventuali interventi necessari alla riparazione e/o sostituzione di elementi o apparecchiature, effettuati allo scopo di ricondurre il sistema allo stato di regolare funzionamento e, quindi, consentire lo svolgimento delle operazioni di manutenzione secondo quanto previsto nel presente capitolato.
2. Al fine di verificare il buon funzionamento delle apparecchiature, compreso il controllo dell'elettronica e della meccanica, dell'accuratezza delle misure dei sensori, nonché della loro corrispondenza alle specifiche tecniche di cui all'elaborato “Stato di Fatto”, prima della sottoscrizione del contratto, l'Impresa Aggiudicatrice può richiedere un sopralluogo congiunto, con esito appositamente verbalizzato, e a seguito del quale saranno programmati gli eventuali necessari interventi di normalizzazione.
3. L'Impresa Aggiudicatrice dovrà eseguire gli eventuali interventi di normalizzazione, sia quelli indicati dalla Stazione Appaltante che quelli oggetto del suddetto verbale, entro il termine di 30 (trenta) giorni naturali e consecutivi dalla data di sottoscrizione del “Processo Verbale di Consegna”, salvo ritardi non imputabili alla Impresa Aggiudicatrice, garantendo, al termine della loro esecuzione, la piena e



completa funzionalità del sistema nonché la correttezza dei dati rilevati entro i limiti di precisione propri delle apparecchiature di rilevamento.

4. La normalizzazione iniziale è a totale carico dell'Impresa Aggiudicatrice, salvo interventi di particolare natura rientranti nella casistica degli interventi di manutenzione non ordinaria.

#### **ART. 12.2 - MANUTENZIONE ORDINARIA**

1. Per manutenzione ordinaria ha lo scopo di assicurare la perfetta efficienza dell'intero sistema, sia minimizzando il rischio di guasti o difetti di funzionamento che correggendo eventuali anomalie riscontrate in fase di esercizio.
2. La manutenzione ordinaria si articola in due diverse forme di prestazioni:

- a) la manutenzione preventiva è necessaria a conservare in perfetta efficienza il sistema stesso, nel complesso e nelle sue singole componenti, e comprende, quindi, tutte le operazioni di periodica revisione, taratura, messa a punto e controllo e quant'altro indispensabile, ivi compreso l'impiego di materiali di consumo.

Gli interventi di manutenzione preventiva dovranno essere almeno n. 2 (due) all'anno, con frequenza non superiore ai sei mesi e non inferiore a 4 mesi;

- b) la manutenzione correttiva è necessaria per intervenire in seguito ad avarie riscontrate nel sistema o nei singoli apparati costitutivi, verificatesi per cause comunque non imputabili al non corretto esercizio della manutenzione preventiva e da effettuarsi mediante la riparazione e/o sostituzione di parti o apparati e il loro ripristino funzionale.

#### **ART. 12.2.1 - MANUTENZIONE PREVENTIVA**

1. La manutenzione preventiva si attua attraverso visite programmate, obbligatoriamente a cura di una squadra composta da almeno due unità specializzate, verifiche e controlli sia ai siti di impianto degli apparati di sistema (stazioni, ripetitori, centrali) che alle singole parti componenti degli apparati, da effettuarsi con diversa cadenza temporale a seconda del tipo di intervento.
2. La manutenzione preventiva si attua secondo le seguenti procedure:
  - a) L'Impresa Aggiudicatrice invia in forma scritta al direttore dell'esecuzione del contratto, almeno 10 giorni prima dell'inizio attività, il cronoprogramma dettagliato degli interventi. Se il direttore dell'esecuzione del contratto non chiede variazioni del programma, anche in forma orale, almeno 5 giorni prima dell'inizio delle attività, il programma si ritiene automaticamente accettato. Il cronoprogramma deve contenere l'indicazione di almeno un numero di telefono mobile di un rappresentante della squadra operante gli interventi e gli orari/date di arrivo su ogni singola stazione in modo che il Direttore dell'esecuzione del contratto, o suo delegato, a sua discrezione, possa controllare la puntuale applicazione del cronoprogramma concordato.
  - b) L'Impresa Aggiudicatrice predispose ed invia un rapporto di manutenzione preventiva che deve pervenire al direttore dell'esecuzione del contratto entro i 7 giorni successivi dal termine del cronoprogramma. Nel Rapporto di manutenzione preventiva devono essere indicati e descritti scrupolosamente tutti gli interventi effettuati, con l'esatta indicazione dei tempi e degli operatori.

#### **ART. 12.2.1.1 - STAZIONI E SENSORI**

1. Per ciascuna stazione periferica di monitoraggio devono essere effettuati almeno n. 2 (due) interventi di manutenzione preventiva all'anno, con frequenza non superiore ai sei mesi e non inferiore a quattro



mesi. Le operazioni da effettuare e da relazionare espressamente nel rapporto di manutenzione preventiva sono le seguenti:

- a) verifica dell'integrità e della funzionalità della strumentazione meccanica ed elettronica, da effettuarsi mediante controllo dell'accuratezza tra il dato rilevato dal sensore in sito e quello trasmesso all'unità di acquisizione; controllo di messa in bolla di pluviometri e radiometri; controllo di verifica della componentistica elettronica e della sua protezione con eventuale utilizzazione, a tale scopo, di materiali al silicone, sali igroscopici, scaldiglia o qualsiasi altro accorgimento reputato idoneo; sostituzione eventuale di parti logorate o consumate con altre che abbiano caratteristiche tecniche analoghe a quelle originariamente presenti;
- b) cura e manutenzione minuta delle stazioni, da effettuarsi mediante l'oliatura di lucchetti e cerniere, la perfetta pulizia dei contenitori interni per mezzo di apposito aspirapolvere e la messa in atto di ogni altra operazione finalizzata ad assicurare l'integrità ed efficienza delle installazioni; la pulizia del sensore pluviometrico, delle celle solari, del termometro aria, dell'idrometro, dell'igrometro, del radiometro e di tutti i sensori il cui buon funzionamento è condizionato dalla pulizia fisica del sensore stesso;
- c) sostituzione e scarico della memoria locale (eprom o flash-card) nel database ARCHIVIO, con cadenza non superiore ai 6 (sei) mesi e recupero dei dati grezzi, fatto comunque salvo l'obbligo di garantire sempre la corretta e integrale acquisizione dei dati, evitando che la memoria locale giunga a saturazione.

2. In ogni caso, sono altresì richiesti i seguenti interventi sui sensori secondo le cadenze sotto indicate:

- a) sostituzione degli igrometri, da effettuarsi almeno una volta ogni 12 mesi;
- b) revisione dei sensori di velocità e direzione vento, mediante sostituzione dei cuscinetti, da effettuarsi almeno una volta ogni 12 mesi;
- c) taratura in laboratorio dei sensori pluviometrici, termometrici e barometrici, da effettuarsi almeno ogni 12 mesi, garantendo la continuità del dato attraverso la sostituzione provvisoria dei sensori con altri di identiche caratteristiche e per il tempo necessario a consentire l'operazione;
- d) taratura in laboratorio delle sonde multiparametriche da effettuarsi almeno due volte all'anno nell'arco del periodo contrattuale, garantendo la continuità del dato attraverso la sostituzione provvisoria dei sensori con altri di identiche caratteristiche e per il tempo necessario a consentire l'operazione;
- e) verifica e taratura dei sensori installati sulla boa ondometrica, almeno ogni 12 mesi;
- f) controlli di taratura "in situ":
  - i. Pluviometro: la prova di taratura "in situ" del sensore pluviometrico consiste nel versare, in un determinato intervallo temporale, opportunamente cronometrato, una quantità nota di acqua nell'imbuto di raccolta del pluviometro e nel rilevare il numero di basculate registrate dalla stazione, tenendo conto del volume residuo rimasto nella bilancia a fine prova. All'inizio della prova la bilancia dovrà essere svuotata della quantità di acqua meteorica che, comunque, dovrà essere rimessa al termine della prova. Dovranno essere fatte almeno due prove: la prima versando un quantitativo di acqua pari a 200 cm<sup>3</sup> con un intensità di circa 10 mm/h e la seconda versando 1000 cm<sup>3</sup> con un intensità di circa 50 mm/h. Qualora lo scostamento sia superiore alla tolleranza ammessa, fissata nel 4%, il sensore deve essere immediatamente portato in laboratorio per la taratura e sostituito con uno di pari caratteristiche, anch'esso preventivamente tarato in laboratorio. Si dovrà inoltre verificare, attraverso un calibro meccanico, la taratura della



bocca di raccolta delle precipitazioni. La prova in loco dovrà essere fatta obbligatoriamente almeno una volta all'anno su tutte le stazioni dotate di sensore pluviometrico. Una volta almeno, nell'arco del periodo contrattuale, tutti i pluviometri devono essere portati in banco di laboratorio certificato SIT, per la verifica della precisione complessiva e l'eventuale ritaratura.

- ii. Sensori meteorologici: per la verifica "in situ" dei sensori meteorologici deve essere utilizzata una stazione portatile di prova, identificata da apposita matricola di riconoscimento, i cui sensori devono essere sottoposti almeno ogni 6 mesi a controllo di taratura in laboratori dotati di strumenti di riferimento di classe superiore, tarati presso centri SIT, o di campioni di prima linea con certificato riferibile a campioni riconosciuti nazionali o internazionali. Qualora lo scostamento sia superiore alle tolleranze indicate nella tabella seguente, il sensore deve essere immediatamente portato in laboratorio per la taratura e sostituito con uno di pari caratteristiche anch'esso preventivamente tarato in laboratorio.

SENSORI	STRUMENTO DI CONFRONTO	TEMPO MINIMO DI MISURA	TOLLERANZA	UNITA' DI MISURA
Termometro aria	termometro elettronico ventilato	> 10 minuti	+/- 1,5	°C
Igrometro	igrometro elettronico ventilato o psicrometro	> 10 minuti	+/- 7	%
Barometro	barometro con elettronica di controllo	> 10 minuti	+/- 3	mB
Radiometro	radiometro con elettronica di controllo	> 10 minuti	+/- 21,5w+/- 3%	W/m <sup>2</sup>
Direzione vento	-----	> 10 minuti	+/- 3,3	Gradi
Freatimetro	freatimetro con elettronica di controllo	> 15 minuti	+/- 1,0	cm
Evaporimetro	evaporimetro con elettronica di controllo	> 15 minuti	+/- 5,0	mm
Termometro acqua	termometro elettronico in contenitore stagno	> 15 minuti	+/- 1,0	°C

Tabella 8

La prova "in situ" dei sensori indicati in tabella deve essere fatta obbligatoriamente almeno una volta all'anno. Almeno una volta ogni 12 mesi, tutti i termometri e i barometri devono essere sottoposti a controllo di taratura in laboratori dotati di strumenti di riferimento di classe superiore, tarati presso centri SIT, o di campioni di prima linea con certificato riferibile a campioni riconosciuti nazionali o internazionali per una verifica della precisione ed eventualmente tarati. La taratura in laboratorio del barometro deve essere eseguita esplorando l'intero intervallo di temperature entro il quale lo strumento è operativo e ciò in quanto a temperature inferiori a -10 °C lo strumento perde sensibilmente in accuratezza. Deve, pertanto, essere fornita la curva di taratura in



funzione della temperatura su tutto l'intervallo di funzionamento dello strumento. Due volte all'anno almeno, nell'arco contrattuale, sono sottoposte a taratura in laboratorio le sonde multiparametriche, garantendo la continuità del dato attraverso la sostituzione provvisoria dei sensori con altri di identiche caratteristiche e per il tempo necessario a consentire l'operazione. Deve, pertanto, essere fornita la curva di taratura di tutti i sensori facenti parte della sonda multiparametrica. Ogni 12 mesi deve essere fatta la revisione del sensore velocità e direzione vento, con sostituzione dei cuscinetti.

- iii. Idrometro: il controllo di taratura del sensore idrometrico deve essere effettuato tramite confronto del valore misurato dal sensore con la lettura diretta del livello del pelo d'acqua, a ciò utilizzando un'asta graduata o se necessario attraverso una livellazione. Qualora lo scostamento sia superiore alla tolleranza, fissata in 4 cm, si procede alla taratura in campo, mentre si procede alla sostituzione del sensore qualora lo scostamento sia superiore a 4 volte la tolleranza, ovvero a 16 cm. La prova "in situ" deve essere fatta obbligatoriamente almeno una volta ogni 6 mesi. In caso di sostituzione deve essere installato un sensore verificato in laboratorio; poiché il sensore è in grado di compensare internamente la temperatura da  $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$  a  $+30\text{ }^{\circ}\text{C}$ , è necessario che la taratura in laboratorio riveli eventuali anomalie nel caso in cui l'idrometro lavori al di fuori dell'intervallo di autocompensazione, fornendo, quindi, la curva di taratura in funzione della temperatura su tutto l'intervallo di funzionamento dello strumento (da  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  a  $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$ ).
- iv. Campioni di taratura: al fine di garantire la riferibilità degli strumenti della rete ai campioni SIT, devono essere periodicamente fornite le certificazioni di taratura degli strumenti di riferimento del laboratorio utilizzato dall'Impresa Aggiudicataria. Inoltre devono essere fornite anche le verifiche del controllo delle stazioni portatili utilizzate per il controllo della strumentazione in loco. Per quanto riguarda i sensori non espressamente citati, le operazioni di taratura devono essere effettuate con cadenza almeno annuale, se non diversamente indicato, rispettando le norme WMO e/o altre specifiche del settore.

#### ART. 12.2.1.2 - RIPETITORI

1. Per ciascun ripetitore devono essere previsti almeno n. 2 (due) interventi di manutenzione preventiva all'anno, con frequenza non superiore ai sei mesi, e non inferiore a quattro mesi durante i quali dovranno essere effettuate ed espressamente relazionate nel rapporto le seguenti operazioni:
  - a) verifica dell'integrità e della funzionalità della strumentazione meccanica ed elettronica, consistente in operazioni di controllo delle funzionalità degli apparati radio, con conseguenti prove di margine (RX e TX) e di potenza (di uscita e riflessa); controllo di verifica della componentistica elettronica e della sua protezione con eventuale utilizzazione, a tale scopo, di materiali al silicone, sali igroscopici, scaldiglia o qualsiasi altro accorgimento reputato idoneo; sostituzione eventuale di parti logorate o consumate con altre che abbiano caratteristiche tecniche analoghe a quelle originariamente presenti;
  - b) cura e manutenzione minuta delle apparecchiature costitutive, dei siti di installazione e delle opere accessorie, da effettuarsi mediante le necessarie operazioni di pulizia dalla vegetazione che possa ostacolare, nell'area circostante, il corretto funzionamento degli apparati ricetrasmittivi; il taglio dell'erba, l'oliatura di lucchetti e cerniere, la pulizia dei contenitori interni, con l'ausilio di apposito aspirapolvere, e la messa in atto di ogni altra operazione finalizzata ad assicurare l'integrità ed efficienza delle installazioni.





#### **ART. 12.2.1.3 – SITI D'INSTALLAZIONE ED OPERE ACCESSORIE**

1. Per manutenzione preventiva ai siti di installazione ed opere accessorie si intendono le necessarie operazioni di pulizia dalla vegetazione (erba, arbusti, alberi) che possa ostacolare, nell'area circostante la stazione, il corretto funzionamento dei sensori. Inoltre per le stazioni idrometriche deve essere effettuato in alveo lo sfalcio dell'erba, dei canneti, il taglio completo della vegetazione, la rimozione di eventuali accumuli di inerti e tutto quanto ritenuto necessario per il corretto funzionamento del sensore anche in ottemperanza a quanto previsto dalla DGR n.1674/2011 della Regione Basilicata. Per le stazioni dotate di nivometro oltre alle normali operazioni manutentive del sito, deve essere garantita la pulizia della base di zero.
2. Inoltre, per le stazioni dotate di idrometro, si richiede, almeno una volta all'anno, il rilievo della sezione con inquadramento altimetrico di precisione dello zero idrometrico strumentale.

#### **ART. 12.2.1.4 - CENTRALE DI CONTROLLO**

1. Con il termine "Centrale di Controllo" si intende il complesso delle apparecchiature elettroniche, dei sistemi hardware e software, delle infrastrutture e collegamenti di rete, degli elementi funzionalmente connessi e complementari e delle relative procedure ingegnerizzate che sovrintende all'acquisizione, elaborazione, archiviazione, gestione e diffusione dei dati rilevati in situ dalle stazioni periferiche della rete di monitoraggio in tempo reale e trasmessi dagli apparati di ricetrasmisione della rete.
2. La Centrale di Controllo è fisicamente costituita dalle apparecchiature descritte in dettaglio nell'elaborato "Stato di Fatto".
3. Per la Centrale di Controllo, così come definita, devono essere previsti almeno n. 2 (due) interventi di manutenzione preventiva all'anno, con frequenza non superiore ai sei mesi, e non inferiore a quattro mesi, durante i quali dovranno essere effettuate ed espressamente relazionate nel rapporto le seguenti operazioni:
  - a) verifica dello stato generale della centrale e dei singoli apparati costitutivi;
  - b) pulizia interna ed esterna delle apparecchiature, anche con l'utilizzo di apposito aspirapolvere;
  - c) verifica delle funzionalità degli apparati ricetrasmittivi attraverso l'esecuzione di prove di margine (in ricezione e in trasmissione) e di potenza (di uscita e riflessa);
  - d) verifica del corretto funzionamento delle procedure e dei software preposti alla gestione degli apparati ricetrasmittivi e alla gestione e visualizzazione dei dati rilevati dalle stazioni periferiche;
  - e) operazioni di backup degli archivi dei dati e dei file di configurazione dei sistemi;
  - f) aggiornamento, ove richiesto e/o se necessario, delle configurazioni e delle release dei software preposti alla gestione degli apparati ricetrasmittivi e alla gestione e visualizzazione dei dati rilevati dalle stazioni periferiche;
  - g) verifica generale della funzionalità dei collegamenti con le postazioni terminali e delle relative procedure di diffusione dei dati.
4. Fanno parte della Centrale di Controllo anche le apparecchiature, i relativi software ed i sistemi di connessione, utilizzati dai funzionari in turno di reperibilità, e quindi fisicamente lontani dalla sede del CFD, per la visualizzazione e la gestione da remoto dei dati provenienti dalla rete di monitoraggio, nonché il sito internet del CFD Basilicata.
5. Le stesse operazioni devono essere svolte e relazionate sulle apparecchiature hardware e software del Centro Funzionale, elencate anch'esse nell'Elaborato "Stato di Fatto".





#### **ART. 12.2.1.5 - POSTAZIONI TERMINALI E APPARATI COMPLEMENTARI**

1. Per postazioni terminali si intendono tutte le altre apparecchiature, ubicate presso la sede dell'Ufficio Protezione Civile, che, attraverso software dedicati, sono preposte ad una prima archiviazione dei dati ed alla loro gestione per la visualizzazione in formato grafico e/o numerico.
2. Per apparati complementari si intendono tutte le apparecchiature, complementari e funzionalmente connesse al sistema di monitoraggio, quali moduli hardware per la lettura dei moduli di memoria solida (EPROM, flash-card , etc.) e relativi software, infrastrutture di rete per i collegamenti in rete locale, periferiche varie, etc.
3. Per le postazioni terminali e gli apparati complementari, così come sopra definiti, devono essere previsti almeno n. 2 (due) interventi di manutenzione preventiva all'anno, con frequenza non superiore ai sei mesi, e non inferiore a quattro mesi, durante i quali devono essere effettuate ed espressamente relazionate nel rapporto le seguenti operazioni:
  - a) verifica dello stato generale degli apparati;
  - b) pulizia interna ed esterna delle apparecchiature;
  - c) verifica delle funzionalità degli apparati e del corretto funzionamento delle procedure e dei software preposti alla gestione e visualizzazione dei dati in formato grafico e/o numerico;
  - d) aggiornamento, ove richiesto e/o se necessario, delle configurazioni e delle release dei software preposti alla gestione e visualizzazione dei dati in formato grafico e/o numerico;
  - e) verifica generale della funzionalità dei collegamenti con la Centrale di Controllo e delle relative procedure di diffusione dei dati.

#### **ART.12.2.2 - MANUTENZIONE CORRETTIVA**

1. Per manutenzione correttiva si intende l'attività necessaria al ripristino del normale funzionamento delle componenti hardware e software descritte nell'elaborato "Stato di Fatto" a seguito del manifestarsi di difetti o malfunzionamenti.
2. Essa si attua nel momento in cui la Stazione Appaltante rileva anomalie o guasti relativi al funzionamento anche su una sola delle parti costitutive del sistema e segnala all'Impresa Aggiudicataria la necessità di un intervento mediante comunicazione scritta a mezzo PEC (ai recapiti comunicati alla Stazione Appaltante). L'Impresa Aggiudicataria deve intervenire per effettuare la necessaria riparazione e ripristinare il corretto funzionamento entro:
  - a) le 48 (quarantotto) ore successive all'invio della PEC per le apparecchiature della Centrale di Controllo e i ripetitori;
  - b) le 72 (settantadue) ore successive all'invio della PEC per tutte le restanti apparecchiature (stazioni periferiche, sensori);
  - c) le 168 (centosessantotto) ore successive all'invio della PEC per la boa ondamettrica;
  - d) 10 giorni lavorativi successivi all'invio della PEC per la risoluzione delle problematiche relative a malfunzionamenti (banchi, ecc.) di tutti i software operanti nella centrale di controllo.
3. La Stazione Appaltante registrerà l'ora di ripristino in corrispondenza del primo dato utile visibile nella Centrale di Controllo e relativo al sensore, stazione o ripetitore oggetto dell'intervento.
4. Il tempo di intervento viene conteggiato a decorrere dall'ora di trasmissione della PEC da parte della Stazione Appaltante, escludendo i giorni festivi (domenica, festività nazionali, festa del patrono della sede dell'Impresa Aggiudicataria).



5. Tale procedura non esime l'Impresa Aggiudicataria a segnalare alla Stazione Appaltante tempestivamente le stesse anomalie e guasti rilevate durante interventi di telemanutenzione o di manutenzione preventiva.
6. Di ogni intervento di manutenzione correttiva su chiamata, l'Impresa Aggiudicataria deve trasmettere al direttore dell'esecuzione del Contratto, entro le 48 ore successive alla fine dell'intervento (escluso i giorni festivi), una sintetica relazione descrittiva delle operazioni svolte, con indicazione dell'ora di intervento, dell'ora di ripristino delle apparecchiature danneggiate, degli elementi eventualmente sostituiti, nonché della causa che ha determinato il guasto o il difetto di funzionamento.
7. Sono a carico dell'Impresa Aggiudicataria la manodopera, le spese di trasferta, le parti di ricambio e il materiale di consumo necessari all'eliminazione di guasti dovuti a normale logoramento o ad una non accurata manutenzione preventiva. Sono esclusi i guasti dipendenti da cause di forza maggiore, ovvero dovuti a negligenza o cattivo uso delle apparecchiature da parte di personale autorizzato e di atti vandalici da parte di terzi.
8. Lo smaltimento delle parti sostituite deve avvenire a cura e con oneri a carico dell'Impresa Aggiudicataria con regolare certificato di smaltimento da consegnare alla Stazione Appaltante, secondo la legislazione corrente.

#### **ART. 12.3 - MANUTENZIONE INTEGRATIVA**

1. Oltre alle prestazioni richieste per i servizi di manutenzione di base, descritte nei precedenti articoli, la Stazione Appaltante intende dotarsi di servizi che richiedono prestazioni finalizzate a rendere massima l'efficienza complessiva del sistema, rendendone minimi i tempi di fuori servizio. Tali servizi sono necessari a garantire la massima disponibilità in tempo reale di dati tempestivi e corretti, al fine di renderne efficiente l'uso per l'adozione degli interventi di previsione e prevenzione da adottare nell'ambito delle procedure di pianificazione di protezione civile per la messa in sicurezza e salvaguardia delle popolazioni esposte al rischio idrogeologico.
2. In relazione alla massima disponibilità dei dati, la Stazione Appaltante procede alla verifica della completezza delle serie temporali dei dati rilevati dai sensori, applicando le penali previste dal presente Capitolato.
3. La manutenzione integrativa si effettua attraverso operazioni di telemanutenzione e di manutenzione di sistema.

#### **ART. 12.3.1 - TELEMANUTENZIONE**

1. La telemanutenzione consiste nella realizzazione di tutti quegli interventi effettuati allo scopo di garantire la perfetta esecuzione e operatività dei lavori previsti dalla manutenzione di base e per anticipare i tempi di intervento per il ripristino della continuità dei dati rilevati.
2. Le operazioni di telemanutenzione devono essere effettuate da remoto entro le ore 11:00 di ogni giorno, mediante collegamenti telematici con la Centrale di Controllo del sistema. Sono a carico dell'Impresa Aggiudicataria tutte le spese relative all'installazione dei necessari apparati di comunicazione, alla gestione dei collegamenti, comprese quelle dovute al pagamento del traffico di comunicazione, restando a carico della Stazione Appaltante i soli oneri relativi all'installazione, attivazione e pagamento canoni di eventuali linee telefoniche dedicate.
3. L'Impresa Aggiudicataria, autonomamente, acquisisce dalla Centrale di Controllo remoto tutti i dati del giorno precedente e, nel caso siano presenti anomalie di funzionamento desumibili dall'analisi della base dati presente nell'archivio (valori tensioni di batteria, derive sulla misura dei sensori,



irregolarità sulla trasmissione dei dati, intasamento di pluviometri, problemi sulla misura idrometrica dovuti a cause varie, etc.), individua l'apparato in avaria e la sua ubicazione e si attiva per l'intervento di manutenzione correttiva, anche in mancanza di una richiesta esplicita della Stazione Appaltante. Tali operazioni di controllo da remoto devono essere effettuate in ogni giorno lavorativo, con estensione, nei casi di cui all'art. 10.2.3.2.1. "Assistenza personalizzata" a tutto il periodo di operatività h24.

4. L'Impresa Aggiudicataria deve, altresì, trasmettere alla Stazione Appaltante, a mezzo di apposita comunicazione da inviare via PEC, un report giornaliero sull'attività condotta, segnalando le eventuali anomalie riscontrate entro le ore 12:00 di ogni giorno lavorativo.

#### **ART. 12.3.2- MANUTENZIONE DI SISTEMA**

1. La manutenzione di sistema prevede la realizzazione di tutti quegli interventi aventi lo scopo di assicurare una continua ed efficace azione di monitoraggio e sorveglianza dell'efficienza prestazionale del sistema, intesa come capacità di rispondere nel miglior modo possibile alle esigenze di funzionalità e tempestività in particolari circostanze o situazioni di emergenza.
2. Rientrano, in particolare, in tale lavoro anche quelle operazioni o interventi di assistenza da assicurare al sistema e/o sulle sue parti componenti in modalità h24.

#### **ART. 12.3.2.1 - ASSISTENZA PERSONALIZZATA**

1. Gli interventi di assistenza personalizzata consentono alla Stazione Appaltante di disporre presso l'Impresa Aggiudicataria di un gruppo di lavoro specializzato, a cui far riferimento nel caso di particolari esigenze relative alla risoluzione di problemi inerenti alle procedure di diffusione dei dati verso altri centri di controllo o postazioni terminali e al controllo dei parametri di corretto funzionamento del sistema (fasatura orologi e correzione anomalie dei dati) e all'assistenza specifica in h24. A tale scopo l'Impresa Aggiudicataria dovrà comunicare improrogabilmente entro la data di sottoscrizione del "Processo verbale di consegna", uno o più recapiti telefonici di riferimento che avranno validità per l'intero periodo contrattuale. Eventuali modifiche di tali recapiti dovranno essere tempestivamente comunicate alla Stazione Appaltante.
2. Rientrano in tali interventi di assistenza anche quelli di manutenzione correttiva in tempo reale che l'Impresa Aggiudicataria è tenuta ad effettuare in caso di chiamata, da parte della Stazione Appaltante.

#### **ART. 12.3.2.2 - MANUTENZIONE DEL MEZZO TRASMISSIVO**

1. Gli interventi di manutenzione del mezzo trasmissivo sono quelli da attuare, sia in condizioni di ordinarietà che di emergenza, nel caso di problemi riscontrati sugli apparati ripetitori, relativi al determinarsi di interferenze radio.
2. L'Impresa Aggiudicataria deve intervenire con la stessa tempistica richiesta per gli interventi di manutenzione correttiva ordinaria. Nel caso in cui il problema non possa essere risolto, l'Impresa Aggiudicataria deve immediatamente provvedere a trasmettere alla Stazione Appaltante una dettagliata relazione che descriva le cause dell'interferenza, le azioni intraprese e le eventuali ulteriori azioni da effettuarsi a cura della Impresa Aggiudicataria stessa.



**ART. 12.3.2.3 - AGGIORNAMENTI E POTENZIAMENTO HW/SW**

1. Rientrano in tale prestazione i servizi e i lavori connessi all'adeguamento tecnologico degli apparati costitutivi del sistema, compresi quelli relativi al potenziamento delle componenti hardware e software funzionali all'efficienza prestazionale del sistema.
2. L'Impresa Aggiudicataria deve, pertanto, a sue spese provvedere alla sostituzione delle componenti hardware e software delle parti costitutive del sistema nel caso siano disponibili nuove versioni delle medesime ma con caratteristiche migliori o potenziate presso Enti/Uffici che svolgono analoghe funzione della Stazione Appaltante. L'Impresa Aggiudicataria, in alternativa, può sostituire software/hardware del sistema con software/hardware di caratteristiche analoghe o migliori, previa autorizzazione e verifica di funzionalità da parte della Stazione Appaltante. Nel caso di software, l'Impresa Aggiudicataria deve rilasciare licenza di durata almeno quinquennale, a partire dal giorno di effettiva installazione, ivi compreso disco/dischi di installazione e manuale di installazione. Parimenti, l'Impresa Aggiudicataria deve provvedere, nel caso si determinino variazioni o espansioni del sistema di monitoraggio, all'adeguamento delle procedure e delle configurazioni dei sistemi, allo scopo di assicurarne la perfetta funzionalità ed efficienza.
3. Sono da intendersi come variazioni o espansioni del sistema di monitoraggio anche le operazioni necessarie per l'integrazione di dati provenienti da reti di monitoraggio di altre Amministrazioni o Enti e la diffusione dei dati del sistema verso centri di altre Amministrazioni o Enti, quelle da attuare per conseguire la variazione delle modalità e frequenza di scambio dati con altre Amministrazioni o Enti, per modificare la cadenza temporale delle interrogazioni dei sensori, per variare i codici di numerazione delle stazioni, etc..

**ART. 12.4 – SERVIZI SPECIFICI PER LA BOA ONDAMETRICA**

1. Per la boa ondametrica sono previsti servizi specifici sia per la particolarità dell'installazione sia per le problematiche possibili. In particolare l'Impresa Aggiudicataria dovrà essere in grado di effettuare le necessarie operazioni di recupero, riporto a terra, nonché di riposizionamento in mare, in caso di disormeggio legato a qualsiasi evento (naturale o meno). L' Impresa Aggiudicataria, attraverso sistemi di tracciamento dedicati dovrà intervenire per garantire sia il monitoraggio delle grandezze misurate dalla boa, sia il recupero materiale della stessa evitandone la deriva, riportando la boa nelle condizioni di normalità entro 168 ore, escluso i festivi, dalla segnalazione della Stazione Appaltante, escludendo i giorni festivi e prefestivi.

**ART. 12.5 - MANUTENZIONE NON ORDINARIA**

1. Ai fini del presente capitolato sono considerati interventi di manutenzione non ordinaria quelli non ricompresi nella manutenzione ordinaria di cui all'art. 10.2 e segg., da effettuare per pervenire al ripristino funzionale delle apparecchiature costitutive del sistema e dei siti di installazione, in seguito ed a causa di danni dovuti a furto, rapina, incendio, misteriosa sparizione, eventi atmosferici eccezionali (alluvioni ecc.), sisma, atti vandalici o danni incidentalmente provocati da terze persone e da animali, sabotaggio, scioperi, tumulti, sommosse, atti di terrorismo e sabotaggio organizzato. Inoltre sono da intendersi interventi non ordinari anche la redazione e/o l'aggiornamento delle scale di deflusso delle sezioni strumentate comprensive dei rilievi e delle misure di portata eventualmente necessari alla definizione delle medesime scale.



2. L'Impresa Aggiudicataria ha l'obbligo di segnalare, entro i termini e con le modalità previste dalla telemanutenzione, ogni anomalia o danno riscontrato che determini la necessità di interventi di manutenzione non ordinaria, presentando, entro 5 giorni lavorativi successivi alla segnalazione, il progetto di ripristino completo di tempi di realizzazione e dettagliato preventivo di spesa. La realizzazione degli interventi di manutenzione non ordinaria è a carico della Stazione Appaltante. Il preventivo di spesa viene formulato in base al listino prezzi dei ricambi da allegare all'offerta tecnica, pertanto dovrà contenere anche i prezzi unitari di tutti i servizi e le forniture che si presume possano far parte degli interventi non ordinari comprensivi dei rilievi topografici delle sezioni e delle misure di portata sui corsi d'acqua.
3. L'esecuzione dell'intervento deve in ogni caso essere autorizzato preventivamente dalla Stazione Appaltante, la quale si riserva il diritto di interpellare e affidare gli interventi a ditte terze. Da parte sua, l'Impresa Aggiudicataria ha l'obbligo di comunicare per iscritto al direttore dell'esecuzione del contratto la data e l'ora dell'intervento con 15 giorni di anticipo rispetto alla data di inizio lavori. Per ogni intervento le eventuali sostituzioni dovranno essere effettuate con parti di ricambio identiche nelle prestazioni a quelle originariamente presenti e fornite di garanzia per i 24 mesi successivi al giorno di ripristino.
4. Nel caso in cui la Stazione Appaltante si doti per tali eventi, nel corso della durata del contratto di appalto, di apposita copertura assicurativa per le suddette apparecchiature, l'Impresa Aggiudicataria, in caso di sinistro, si impegna ad assistere immediatamente la Stazione Appaltante nella pratica di ristoro dei danni da parte della Società assicuratrice.
5. Nel caso di acquisizione di nuove apparecchiature anche di tipologia differente da quelle esistenti, l'Impresa Aggiudicataria è obbligata, previa quantificazione degli oneri e verifica della congruità degli stessi da parte della Stazione Appaltante, ad integrarle al sistema esistente.

**ART. 12.6 - SEDE OPERATIVA, PERSONALE TECNICO DELL'IMPRESA AGGIUDICATARIA E MAGAZZINO RICAMBI**

1. Ai fini dello svolgimento dei servizi di manutenzione richiesti nel presente capitolato e per consentire l'adozione di eventuali interventi urgenti sui siti di installazione delle stazioni periferiche e degli apparati ritrasmissivi della rete, nonché sugli apparati della Centrale di Controllo, l'Impresa Aggiudicataria deve avere almeno una sede operativa, con annesso magazzino ricambi, nel territorio della regione Basilicata.
2. Nel magazzino ricambi deve essere assicurata la disponibilità di una quantità adeguata di parti di ricambio a terra, sufficiente a garantire la sostituzione degli elementi danneggiati o malfunzionanti di almeno n. 1 stazione periferica completa per ogni tipologia esistente, compresi ripetitori e/o stazioni ripetitrici e/o apparati costitutivi della Centrale di Controllo.
3. Tale disponibilità sarà verificata da uno specifico sopralluogo disposto dalla Stazione Appaltante a mezzo di propri tecnici, la cui data sarà comunicata all'Impresa Aggiudicataria entro 5 giorni dalla sottoscrizione del "Processo Verbale di consegna".

**ART. 12.7 – DOCUMENTAZIONE**

1. L'Impresa Aggiudicataria deve provvedere alla gestione di una banca dati, in cui saranno riportati tutti i dati relativi al sistema, alla rete, alle singole apparecchiature e a tutti gli interventi di manutenzione effettuati.



2. Le informazioni che, in ogni caso, dovranno essere presenti nella banca dati sono quelle relative alle caratteristiche identificative e geografiche delle stazioni (codice e denominazione stazione, ubicazione sito con indirizzo-località-comune-provincia-regione, corso d'acqua nel caso di idrometri, bacino idrografico principale, sottobacini, coordinate geografiche, quota geodetica, ogni parametro per la configurazione in locale e remoto di stazioni, ripetitori, sensori, etc.), alle caratteristiche costitutive e di configurazione delle apparecchiature installate (modello stazione, sensoristica installata, rete radio di pertinenza, tipologia e caratteristiche di alimentazione, tipo di antenna, modello e numero del gruppo registrazione, modello e numero dell'apparato radio, versione del software installata, frequenza di trasmissione utilizzata, instradamento radio, stato di funzionamento, data di attivazione) e ad informazioni aggiuntive (mappa del sito di installazione e fotografia del sito e dell'apparecchiatura).
3. Tale servizio dovrà essere reso accessibile alla Stazione Appaltante anche via internet entro e non oltre 2 mesi dalla data di sottoscrizione del "Processo Verbale di consegna".

#### **ART. 13 – GARANZIA DEGLI INTERVENTI**

1. Tutte le riparazioni e le sostituzioni effettuate in virtù degli interventi di cui ai punti precedenti debbono essere garantite per un periodo di almeno 24 mesi, anche se tale periodo di garanzia dovesse protrarsi oltre la scadenza del contratto stipulato.
2. Durante tale periodo di garanzia, l'Impresa Aggiudicataria provvederà a propria cura e spese a tutti gli interventi, anche in situ, dovuti a difetti di produzione e/o installazione, che si rendessero necessari per il corretto funzionamento delle apparecchiature.
3. Nel caso degli interventi di normalizzazione iniziale di cui al precedente art. 12.1 del presente capitolato e in qualsiasi altra circostanza in cui, previa autorizzazione della Stazione Appaltante, dovesse rendersi necessario, ai fini di assicurare il corretto funzionamento del sistema, procedere alla sostituzione di materiali o apparecchiature non più idonee, i nuovi materiali o apparecchiature fornite saranno garantite dall'Impresa Aggiudicataria per un periodo di 24 (ventiquattro) mesi, anche se tale periodo di garanzia dovesse protrarsi oltre la scadenza del contratto stipulato. Le nuove apparecchiature diventeranno di proprietà della Stazione Appaltante, mentre quelle sostituite diventeranno di proprietà dell'Impresa Aggiudicataria, la quale dovrà provvedere, senza alcun onere per la Stazione Appaltante, all'opportuno smaltimento.

#### **ART. 14 - VARIAZIONI DEL SISTEMA**

1. Nel caso di variazioni del sistema, sia di natura quantitativa che tipologica, determinate dall'acquisizione della Stazione Appaltante di nuove apparecchiature, di caratteristiche uguali a quelle esistenti, o scaturite da atti conseguenti all'applicazione di procedure regolate da contratti vigenti (prove di funzionamento, collaudi, garanzie, etc.), su richiesta della Stazione Appaltante, l'Impresa Aggiudicataria provvede all'estensione delle attività, a ciò utilizzando gli stessi canoni unitari offerti per i servizi di manutenzione previsti nel presente appalto. Il corrispettivo da contabilizzare, nel primo anno, per le nuove apparecchiature sarà determinato sulla base del numero di mesi trascorsi tra la data di inserimento in contratto e quella di scadenza dell'annualità in corso.
2. Nel caso di acquisizione di nuove apparecchiature anche di tipologia differente da quelle esistenti, l'Impresa Aggiudicataria è obbligata, previa quantificazione degli oneri e verifica della congruità degli stessi da parte della Stazione Appaltante, ad integrarle al sistema esistente.
3. Nel caso di aumento o riduzione dei lavori richiesti dalla Stazione Appaltante, fino all'importo massimo del 20% sul complessivo, l'Impresa Aggiudicataria dovrà provvedervi, in riduzione o in aumento, a parità di canoni unitari offerti.





#### ART. 15 - PAGAMENTI

1. La fatturazione, da redigere secondo le vigenti disposizioni civilistiche e fiscali, sarà emessa sulla base di stati di avanzamento semestrali, ciascuno dei quali verrà redatto per un importo non inferiore a € 80.000,00 (euro ottantamila/00), al netto delle prescritte ritenute di garanzia.
2. L'emissione del pagamento è subordinata:
  - a) all'acquisizione del DURC dell'aggiudicatario;
  - b) all'accertamento, da parte della Stazione Appaltante, che il beneficiario non sia inadempiente all'obbligo di versamento derivante dalla notifica di una o più cartelle di pagamento per un ammontare complessivo pari almeno all'importo da corrispondere con le modalità di cui al D.M. 18 gennaio 2008, n. 40. In caso di inadempienza accertata, il pagamento è sospeso e la circostanza è segnalata all'agente della riscossione competente per territorio, ai fini dell'esercizio dell'attività di riscossione delle somme iscritte a ruolo.

#### ART. 16 - PENALI

1. Il mancato e non puntuale rispetto degli obblighi contenuti nel presente capitolato Tecnico comporta l'applicazione delle penali di seguito riportate.
2. In relazione alla manutenzione preventiva, per la carente esecuzione delle prestazioni la Stazione Appaltante potrà applicare, secondo la gravità dell'inadempienza ed a suo insindacabile giudizio, le seguenti penali:
  - a) mancata taratura dei sensori o mancata sostituzione euro 500,00 per singolo sensore;
  - b) mancata verifica dell'integrità e della funzionalità della strumentazione euro 1.000,00 per singola stazione;
  - c) mancata pulizia dei sensori o del sito di installazione 1.000,00 euro per singolo sensore o sito;
  - d) mancato scarico memoria solida 1.000,00 euro per singola stazione;
  - e) mancata osservazione del cronoprogramma, nei modi e nei tempi stabiliti euro 2.000,00;
  - f) mancato invio del rapporto di manutenzione preventiva, nei tempi e nei modi previsti, ovvero la non esatta rispondenza con le operazioni riscontrate dal Direttore dell'esecuzione del contratto o suo delegato, euro 2.000,00 per ogni giorno o frazione di giorno di ritardo.
3. In relazione alla manutenzione correttiva e all'assistenza personalizzata, per la carente esecuzione delle prestazioni la Stazione Appaltante potrà applicare, secondo la gravità dell'inadempienza ed a suo insindacabile giudizio, le seguenti penali:
  - a) mancata osservazione dei tempi d'intervento previsti nell'art. 12.2.2, euro 500,00, per singola stazione, sensore o ripetitore e per ogni giorno o frazione di giorno di ritardo;
  - b) mancato invio del rapporto, nei tempi e nei modi previsti, euro 500,00, per singola stazione o ripetitore e per ogni giorno o frazione di giorno di ritardo;
  - c) mancata risposta del reperibile h 24 entro un'ora dal primo tentativo di chiamata nella medesima giornata: euro 500,00.
4. Qualora l'Impresa Aggiudicataria accumuli nel corso di una annualità del Contratto un ritardo complessivo superiore a giorni 30 (trenta) o si accumulino penali complessivamente superiori al 10% dell'importo contrattuale, la Stazione Appaltante si riserva la facoltà di rescindere il Contratto, in danno all'Impresa Aggiudicataria.





5. In relazione ai servizi specifici per la boa ondometrica la mancata individuazione di disormeggi, con conseguente mancato recupero della boa entro le 168 ore, escluso i festivi, successive alla segnalazione da parte della Stazione Appaltante così come riportato all'art. 12.4, è prevista una penale pari ad euro 500,00, per ogni giorno o frazione di giorno di ritardo.
6. In relazione alla manutenzione non ordinaria, per la carente esecuzione delle prestazioni la Stazione Appaltante potrà applicare, secondo la gravità dell'inadempienza ed a suo insindacabile giudizio, le seguenti penali:
  - a) mancata comunicazione in forma scritta della data e dell'ora dell'intervento euro 500,00;
  - b) mancata realizzazione dei lavori, nei modi e nei tempi dichiarati nel progetto di ripristino, euro 250,00 per ogni sensore, stazione o ripetitore oggetto dell'intervento.
7. In caso di ritardo nel completamento della fornitura entro i tempi previsti, si applicherà una penale di euro 200,00 (euro duecento/00) per ogni giorno o frazione di giorno di ritardo, salvo i casi non imputabili all'Impresa Aggiudicataria secondo la vigente normativa in materia.
8. Per quanto riguarda il popolamento del database dei dati meteo, si procederà all'applicazione delle penali sul corrispettivo contrattuale, mediante valutazione e riscontro del numero di dati effettivamente disponibili nella banca dati in tempo reale residente sui server della Centrale di Controllo del sistema.
9. La Stazione Appaltante effettua il controllo del popolamento dati su base semestrale per tutto il periodo di durata contrattuale.
10. A tal fine, assumendo come dominio di analisi temporale quello costituito dal generico semestre di funzionamento della rete e come dominio di calcolo numerico quello definito dalla serie temporale costituita dai dati rilevati nel semestre dal singolo sensore con prefissato intervallo di aggiornamento (di norma 20 minuti primi), per ciascuna serie temporale sarà applicata una penale proporzionale al numero di dati non presenti e/o non rilevati e/o non segnalati dalla Impresa Aggiudicataria "non validi" nella banca dati in tempo reale in corrispondenza dell'aggiornamento stesso e dei due aggiornamenti immediatamente precedenti, secondo quanto riportato nella tabella seguente:

<i>Nfal(%)</i>	<i>Ipen(%)</i>
da 0 a 5	0
da 5 a 25	15
da 25 a 50	30
oltre 50	50

Tabella 9

3. Ai fini dell'applicazione della tabella precedente, *Nfal*, espresso in valori percentuali, è dato dal rapporto fra il numero, innanzi definito, di dati della serie considerata non presenti e/o non rilevati e/o non segnalati dalla Impresa Aggiudicataria "non validi" nella banca dati in tempo reale in corrispondenza del generico aggiornamento temporale e dei due aggiornamenti immediatamente precedenti e il numero totale di dati della serie che dovrebbe essere presente in condizioni di perfetta efficienza della rete, calcolato su base semestrale e intervallo di aggiornamento temporale pari a 20 minuti primi, pari al prodotto fra il numero dei giorni del semestre e il numero di dati giornalieri rilevati (72).
4. *Ipen*, invece, rappresenta la percentuale dell'importo offerto dall'Impresa Aggiudicataria per il servizio di manutenzione integrativa sul sensore di rilevamento dei dati considerato e rapportato al semestre di riferimento, da decurtare a titolo di penale applicata alla rata semestrale di pagamento.



11. L'importo complessivo delle penali applicate non potrà superare complessivamente il 10% dell'importo contrattuale, poiché arrivati a questo limite la Stazione Appaltante potrà procedere, senza formalità di sorta, in prima istanza, all'incameramento della cauzione e successivamente a risolvere il Contratto, senza obbligo di preavviso e di pronuncia giudiziaria, con l'esecuzione dei lavori mediante altra Impresa Aggiudicataria, con diritto di rivalsa nei confronti dell'Impresa Aggiudicataria del maggior onere eventualmente sostenuto e di risarcimento dei danni.
12. La manomissione del database, ossia l'introduzione manuale di dati non effettivamente rilevati comporta che la Stazione Appaltante potrà procedere, senza formalità di sorta, in prima istanza, all'incameramento della cauzione e successivamente a risolvere il Contratto, senza obbligo di preavviso e di pronuncia giudiziaria, con l'esecuzione dei lavori mediante altra Impresa Aggiudicataria, con diritto di rivalsa nei confronti dell'Impresa Aggiudicataria del maggior onere eventualmente sostenuto e di risarcimento dei danni.
13. Qualora l'ammontare delle penali superi il 10% dell'importo contrattuale complessivo, la Stazione Appaltante potrà procedere, a proprio insindacabile giudizio, alla risoluzione del Contratto e all'incameramento della cauzione definitiva.

#### **ART. 17 - DIVIETO DI CESSIONE DEL CONTRATTO**

1. E' vietata da parte dell'Aggiudicatario, la cessione anche parziale del contratto, fatti salvi i casi di cessione di azienda e atti di trasformazione, fusione e scissione di imprese per i quali si applicano le disposizioni di cui al D.Lgs n. 50/2016. È altresì, fatto divieto di cedere a terzi, in qualsiasi forma, i crediti derivanti alla stessa dal presente contratto, nonché di conferire procure all'incasso. In caso di inosservanza da parte dell'Aggiudicatario degli obblighi di cui al presente articolo, fermo restando il diritto dell'Amministrazione al risarcimento del danno, il presente contratto si intende risolto di diritto.

#### **ART. 18 - FORO COMPETENTE**

1. Tutte le controversie derivanti da contratto sono deferite alla competenza dell'Autorità giudiziaria del Foro di Potenza, rimanendo esclusa la competenza arbitrale.