



Agenzia Regionale per la Prevenzione
e Protezione Ambientale del Veneto



REGIONE DEL VENETO

8

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Rinnovo componentistica delle stazioni di rilevamento agro-meteorologico completa di servizi di manutenzione in garanzia full risk, di manutenzione correttiva e di manutenzione preventiva nonché integrazione della rete agrometeorologica con la rete idro-nivometeorologica c.d. "in tempo reale" da effettuarsi attraverso uno specifico progetto di un nuovo sistema ricetrasmittivo

INDICE

1.	OGGETTO DELL'APPALTO	3
1.1	Premessa	3
2.	APPARATI E COMPONENTI OGGETTO DELL'AGGIORNAMENTO TECNOLOGICO/INTEGRAZIONE STRUMENTALE	4
2.1	Stazioni agrometeorologiche	4
2.1.1	Data Logger.	4
	Supporti e cablaggi	5
2.1.2	Sensori	6
	Sensori di nuova fornitura	6
	Temperatura aria	6
	Temperatura superficiale del suolo	6
	Temperatura suolo	6
	Vento	6
	Pressione atmosferica	7
	Sensori da riutilizzare	7
2.1.3	Sistema trasmissivo	7
	Apparato radio	7
	Antenna radio	9
2.1.4	Sistema di alimentazione	9
	Pannello fotovoltaico	9
	Batterie	9
2.2	Forniture aggiuntive	9
2.3	Webcam	10
3.	INSTALLAZIONE DELLE APPARECCHIATURE	10
3.1	Tempi di installazione delle apparecchiature	10
3.2	Tempi di esecuzione	10
3.3	Verifica di conformità in corso di fornitura e finale	10
4.	SERVIZI RICHIESTI	11
4.1	Garanzia full risk on site	11
4.2	Manutenzione correttiva sui sensori recuperati	11
4.3	Manutenzione preventiva	12
4.3.1	Attività nella manutenzione preventiva	12
4.3.2	Verifiche e sostituzioni	12
4.4	Reportistica	13
4.4.1	Garanzia full risk on-site	13
4.4.2	Manutenzione correttiva degli strumenti riutilizzati	14
4.4.3	Manutenzione preventiva	14
5.	Obblighi dell'Appaltatore in ordine all'esecuzione dell'appalto	14
5.1	Rendicontazione trimestrale	14
5.2	Livello delle prestazioni	15
5.3	Sistema Informativo di Manutenzione (SIM)	15
5.4	Ulteriori oneri e obblighi	15
5.5	Obblighi in materia di tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori	16
6.	CAUSE DI FORZA MAGGIORE	17
7.	INADEMPIMENTI E PENALITA'	17
7.1	Inadempimenti	17
7.2	Penalità	17
8.	FATTURAZIONE E PAGAMENTI	18

1. OGGETTO DELL'APPALTO

1.1 Premessa

Il monitoraggio adeguato e costante delle situazioni meteorologiche in atto e dei loro effetti sul territorio è una condizione indispensabile per fornire ai decisori finali le più opportune, dettagliate e tempestive informazioni, funzionali alla migliore gestione delle emergenze ambientali (alluvioni, pericolo di valanghe, incidenti industriali, incendi boschivi, precipitazioni particolarmente intense, ecc.) che potranno interessare la Regione del Veneto.

L'ARPAV, attraverso il Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio, gestisce un cospicuo numero di stazioni di rilevamento delle principali variabili meteorologiche che afferiscono a due reti tra loro indipendenti: la rete agro-meteorologica e la rete idro-nivo-meteorologica in tempo reale. Per rendere più efficace a livello gestionale il monitoraggio delle variabili agrometeorologiche a scala regionale è opportuno tendere ad una razionalizzazione delle tecnologie che compongono il sistema, ridurre la tempistica di acquisizione dei dati (portandola ad almeno 10 minuti), garantire la massima efficacia della trasmissione dei dati alla o alle centrali di acquisizione anche attraverso l'uso di sistemi radio digitali.

Le stazioni di rilevamento agro-meteorologico, oggetto d'intervento, sono oramai obsolete, in alcuni casi risalgono ai primi anni '80 e, di conseguenza, non sono più in grado di soddisfare le moderne esigenze di monitoraggio (tempestività, velocità di trasmissione, frequenza di acquisizione del dato, ecc.), che si presentano particolarmente impegnative in occasione di fenomeni meteorologici potenzialmente pericolosi.

Si rende necessario quindi provvedere a migliorare, sotto il profilo prestazionale, gli standard attualmente presenti nelle stazioni di rilevamento agrometeorologico.

Il presente Capitolato definisce la disciplina contrattuale finalizzata all'aggiornamento tecnologico di 151 stazioni, presenti sul territorio regionale, così suddivise:

- ◆ 85 stazioni agro-meteorologiche distribuite sull'intera pianura veneta;
- ◆ 66 stazioni meteorologiche presenti sulle fasce prealpina e alpina del Veneto.

La precisa ubicazione delle stazioni, così come il dettaglio degli interventi richiesti, sono indicati nell'Allegato 8.1 – "Quadro sintetico degli interventi". In tale allegato sono riportate, per ciascuna stazione, indicazioni di carattere generale sulla loro ubicazione (Provincia, Comune, Via e numero civico, quota) con dettaglio delle coordinate geografiche in tre diversi sistemi di riferimento (Gauss Boaga, sessa decimali e geografiche tradizionali). Sono inoltre indicati con carattere di colore rosso, sempre per ciascuna stazione, le componenti nuove da fornire ed installare e le eventuali nuove strumentazioni aggiuntive (webcam) alla dotazione dei sensori di tipo meteorologico. Completano l'allegato le informazioni relative alle componenti da riutilizzare e alle componenti strutturali delle stazioni (presenza o meno di recinzioni, altezza dei pali di supporto, ecc.) nonché alcune note relative ad eventuali limitazioni all'accesso ai siti.

In calce alla tabella che costituisce l'allegato 8.1 sono inoltre riportate le quantità totali di strumenti da fornire ed installare nonché i totali di quelli per i quali si richiede la sola fornitura.

Tutti i prodotti e servizi dovranno rispettare gli standard di qualità, sicurezza, ergonomia e comunicazione indicati dalla normativa italiana, europea e dal presente Capitolato e dai suoi allegati, ivi compresa la marcatura CE.

Costituirà oggetto di premialità il possesso di certificazioni conformi alle norme:

- UNI- ISO 45001 2018 (requisiti per un sistema di gestione della salute e della sicurezza sul lavoro. E' da ritenersi valida anche una certificazione secondo la norma BS OHSAS 18001;
- UNI CEI EN ISO/IEC 27001:2017 Tecnologie Informatiche - Tecniche di sicurezza - Sistemi di gestione della sicurezza dell'informazione – Requisiti;
- UNI EN ISO 14001:2015 (requisiti di un sistema di gestione ambientale).

E' prevista inoltre la fornitura ed installazione di 31 WEBCAM presso altrettanti siti che ospitano le stazioni di rilevamento agro-meteorologico. Come descritto precedentemente, i siti interessati dagli interventi di installazione delle webcam sono indicati nell'Allegato 8.1 – "Quadro sintetico degli interventi".

2. APPARATI E COMPONENTI OGGETTO DELL'AGGIORNAMENTO TECNOLOGICO/INTEGRAZIONE STRUMENTALE

2.1 Stazioni agrometeorologiche

L'aggiornamento tecnologico riguarderà 151 stazioni di rilevamento agro-meteorologico e un numero adeguato di ripetitori il cui numero dovrà essere definito dall'operatore economico nel progetto della nuova infrastruttura ricetrasmittiva che proporrà secondo quanto previsto al successivo punto 2.1.3 e che rimarrà completamente a sua cura e carico. Attualmente le stazioni e i ripetitori sono equipaggiati con data logger prodotti negli anni '80-'90 dalla ditta MTX riconducibili ai modelli: WST2000, WST3200 e WST7000.

Oltre all'elettronica di gestione (data logger) è richiesta l'installazione dei seguenti nuovi componenti e sensori:

- pannello fotovoltaico e relativo cavo di collegamento;
- batteria in tampone per l'alimentazione del data logger;
- apparato radio e antenna completa di cavo di collegamento;
- sensore di temperatura aria e relativo cavo di collegamento;
- sensore di temperatura suolo (4 elementi) completo di capannina di protezione e relativo cavo di collegamento;
- sensore vento ultrasonico e relativo cavo di collegamento;
- sensore di pressione atmosferica e relativo cavo di collegamento.

Lo smaltimento delle apparecchiature sostituite dovrà essere effettuato dall'Appaltatore a norma di legge e non dovrà comportare alcun onere aggiuntivo a carico dell'Agenzia.

É richiesto, altresì, il rifacimento dei cablaggi dei sensori che fanno parte della dotazione strumentale non interessata dalla sostituzione, quali: umidità relativa, radiazione solare, pioggia, bagnatura fogliare, livello di falda e visibilimetro.

Come già segnalato, le specifiche indicazioni sui sensori da riutilizzare in ciascuna stazione, sono riportate nell'Allegato 8.1 - "Quadro sintetico degli interventi".

2.1.1 Data Logger

In considerazione della finalità specifica della rete di monitoraggio del Centro Meteo di Teolo (CMT), orientata all'agrometeorologia, i data logger devono possedere un numero di interfacce, sufficiente al collegamento di un elevato numero di sensori sia con uscita analogica che digitale.

Il nuovo data logger deve possedere, a pena di esclusione, i requisiti minimi dettagliati nell'allegato 8.3 e comunque le seguenti caratteristiche generali:

- presentare buone caratteristiche di robustezza, bassi consumi e facilità di gestione;
- disporre di un sistema di gestione programmabile e configurabile che consenta all'utilizzatore di apportare eventuali modifiche o implementazioni alla configurazione di sistema;
- disporre di un numero sufficiente di ingressi analogici (minimo 10) per il collegamento dei relativi sensori;
- disporre di un numero sufficiente di ingressi digitali (minimo 8) tali da poter collegare un numero adeguato di sensori con uscita digitale o ad impulso (anemometri, pluviometri, bagnatura fogliare, ecc.) o gli stati dei dispositivi installati sulla stazione (apertura porta, presenza pannello fotovoltaico,

accensione o spegnimento del riscaldatore del pluviometro, presenza dell'alimentazione di rete, ecc.);

- disporre di un congruo numero di porte di comunicazione seriale (almeno 2 RS 232, 3 RS 485, 2 SDI12), oltre a 1 ingresso USB e 1 ingresso Ethernet.

Costituirà oggetto di premialità specifica una maggiore dotazione sul data logger, a livello nativo (cioè senza aggiunte di schede di espansione), di ingressi analogici Pt100, al fine di consentire un collegamento di un maggior numero di sensori di temperatura.

Costituirà oggetto di premialità specifica la maggiore dotazione sul data logger, a livello nativo (cioè senza aggiunte di schede di espansione), di ingressi digitali (contatore, stato logico), al fine di consentire un collegamento maggiore di sensori o di stati logici.

Tutto il software installato (ad eccezione del sistema operativo) dovrà essere, a pena di esclusione, di tipo "open source" o liberamente programmabile con licenza d'uso perpetua; copia del software dovrà essere fornita all'ARPAV per futuri interventi di ripristino o di nuova configurazione della strumentazione delle diverse stazioni.

Il data logger dovrà essere fornito completo dei manuali tecnici e operativi in lingua italiana, su supporto cartaceo e digitale.

Le funzioni del data logger e le configurazioni dei sensori sono dettagliate nell'Allegato 8.5 - "Specifiche data logger e configurazione sensori".

L'intera stazione meteorologica dovrà essere caratterizzata da consumi energetici ridotti, tali da permettere, con polling a frequenza di 10' e **dotazione massima** di sensori collegati (2 termometri aria, 1 termometro superficie del terreno, 3 termometri a diverse profondità del terreno; 1 anemometro sonico, 1 piranometro per la radiazione solare globale, 1 piranometro per la radiazione solare riflessa, 1 igrometro, 1 pluviometro, 1 sensore di bagnatura fogliare, 1 sensore di livello di falda e 1 visibilimetro), un'autonomia di funzionamento, senza ricarica delle batterie, di almeno 5 giorni.

L'appaltatore **deve fornire il data logger completo di contenitore di stazione**, non è possibile riutilizzare i contenitori esistenti che dovranno essere smaltiti a cura e carico dell'appaltatore stesso. Il data logger, le apparecchiature e i componenti accessori dovranno essere alloggiati in contenitori da esterno, classe di isolamento IP65, in materiale adeguato a resistere agli agenti atmosferici, isolati termicamente, muniti di doppia serratura che garantisca la migliore protezione da atti vandalici. Il contenitore deve essere dotato di dispositivo che eviti la condensazione interna.

N.B.: In considerazione delle temperature minime che si registrano presso le stazioni di:

- Marmolada – Punta Rocca, cod. SIRAV 41;
- Cimacanalè, cod. SIRAV 61;
- Cansiglio - Tramedere, cod. SIRAV 216;
- Dolina Campoluzzo, cod. SIRAV 501;

è richiesta, per tali stazioni, l'installazione di sensori di temperatura dell'aria con campo di misura compreso nell'intervallo da -50°C a +50°C.

Supporti e cablaggi

Per l'installazione dei nuovi contenitori da esterno si potranno utilizzare i supporti che si renderanno disponibili con l'eliminazione di quelli vecchi. Tali supporti sono rappresentati da:

- piastra in acciaio (20 cm largh. X 80 cm alt.) nelle stazioni con palo abbattibile da 10 m;
- piantana in acciaio di sezione quadrata (10 x 10 cm), nelle stazioni dotate di palo abbattibile da 5 m;
- tubo in acciaio Ø 50 mm nelle stazioni montate su strutture amovibili (treppiedi).

Per l'installazione dei nuovi sensori è possibile utilizzare gli attuali supporti, costituiti da una anella in alluminio, provvista di sei fori nei quali vengono inseriti i braccetti in alluminio di lunghezza 400 mm alla cui estremità è presente un collare (diametro interno 30 mm) sul quale fissare il corpo del sensore.

L'anella a sei fori, posizionata a 2 m dal suolo, sostiene, oltre al sensore di temperatura, anche i sensori di radiazione solare, umidità relativa e bagnatura fogliare, ove presenti.

Per quanto concerne i cablaggi, l'Appaltatore dovrà provvedere alla sostituzione dei cavi per tutti i sensori presenti nella stazione, che comprendono quindi sia quelli di nuova installazione (temperatura aria e suolo, pressione atmosferica e vento) che quelli da riutilizzare (pluviometro, igrometro, piranometro, piezometro, bagnatura fogliare e visibilometro). Vedasi l'allegato 8.1 – "Quadro sintetico degli interventi".

In particolare per i sensori di umidità relativa, radiazione solare e bagnatura fogliare, i cavi dovranno presentare ad una estremità i connettori "**LEMO maschio - FGG 1B 305 CLAD62**", dotati di innesto a baionetta per il collegamento ai sensori. Qualora ancora efficienti, l'appaltatore potrà riutilizzare i connettori attualmente in uso.

2.1.2 Sensori

Di seguito sono indicate le tipologie dei nuovi sensori da fornire e da installare, in sostituzione di quelli vecchi da dismettere nonché i sensori da riutilizzare.

Sensori di nuova fornitura

Temperatura aria

Per tutte le stazioni equipaggiate con sensori di temperatura aria è chiesta la sostituzione dei vecchi trasduttori (termistore NTC) con nuovi sensori realizzati con le più versatili Pt100 classe 1/3 DIN.

Oltre al trasduttore dovrà essere sostituito lo schermo di protezione dall'irraggiamento solare e il cavo di collegamento tra il sensore e il data logger.

Temperatura superficiale del suolo

Come per la temperatura dell'aria anche per la temperatura superficiale del suolo si chiede l'installazione di nuovi sensori (Pt100 1/3 DIN) in sostituzione di quelli attualmente in uso, dotati di termistore NTC.

Il sensore di superficie dovrà essere provvisto di adeguata protezione dall'irraggiamento solare.

Temperatura suolo

Come per la temperatura dell'aria anche per le geosonde si chiede l'installazione di nuovi sensori (Pt100 1/3 DIN) in sostituzione di quelli attualmente in uso, dotati di termistore NTC.

Si precisa che in tutte le stazioni dotate di geosonda, la temperatura del suolo viene misurata a quattro diversi livelli: 0 cm, -10 cm, -20 cm e -30 cm, sulla medesima verticale.

Vento

I sensori di tipo meccanico (tacoanemometro e gonioanemometro), per la misura delle componenti orizzontali del vento, devono essere sostituiti con sensori di velocità e di direzione vento sonici. Quelli destinati alle stazioni allacciate alla rete elettrica saranno di tipo riscaldato.

Il nuovo sensore sarà da applicare su un palo di diametro 50/60 mm.

Pressione atmosferica

Per quanto concerne il sensore di pressione atmosferica, presente su 7 delle 151 stazioni, viene chiesta la sostituzione con nuovi strumenti piezoresistivi da collocare all'interno del contenitore di stazione.

Il concorrente deve prevedere la fornitura e installazione di un nuovo barometro presso la stazione di Treviso, che attualmente ne è sprovvista.

Le specifiche tecniche di ciascun sensore di nuova installazione sono dettagliate nell'Allegato 8.3 - "Caratteristiche tecniche apparati e sensori di nuova fornitura".

Sensori da riutilizzare

I sensori presenti nelle stazioni e non interessati dall'intervento di rinnovo della componentistica, dovranno essere collegati ai nuovi data logger.

Nello specifico trattasi dei sensori per la misura di:

- pioggia;
- umidità relativa;
- radiazione solare;
- bagnatura fogliare;
- livello di falda;
- visibilità atmosferica;

la cui consistenza e distribuzione nelle diverse stazioni è indicata nell'Allegato 8.1 - "Quadro sintetico degli interventi".

Le specifiche tecniche dei sensori sono dettagliate nell'Allegato 8.4 - "Caratteristiche tecniche apparati e sensori da riutilizzare".

2.1.3 Sistema trasmissivo

Apparato radio

Per la trasmissione dei dati dalle stazioni terminali verso la centrale di acquisizione, si dovranno utilizzare apparati radio-modem digitali, in sostituzione degli apparati radio analogici attualmente in uso.

Saranno, pertanto, da fornire e installare su tutte le stazioni (n. 151) e sui ripetitori che il concorrente individuerà nel proprio progetto di infrastruttura ricetrasmittiva, apparecchiature in grado di interconnettersi alla rete di monitoraggio idro-nivo-meteorologico in tempo reale senza alterazioni delle performance e dei protocolli in uso. Gli apparati radio-modem attualmente in uso presso i ripetitori della rete in tempo reale sono della Satel Oy modello SATELLINE EPIC 3AS NMS da 10W, mentre presso le stazioni, sono presenti principalmente radio SATELLINE 3AS NMS da 1W e per i collegamenti più difficili radio SATELLINE EPIC 3AS NMS da 10W.

Centrale e Ripetitori - Modello da 10W Satelline 3AS Epic NMS	
Banda	330-470 MHz
Canalizzazione	12,5 kHz
Sensibilità	-115 dBm (BER<10 E-3)
Alimentazione	11,8 - 30 Vdc
Interfaccia	RS 232 - 485 - 422

Stazioni - Modello da 1W Satellite 3AS NMS	
Banda	330-470 MHz
Canalizzazione	12,5 kHz
Sensibilità	-115 dBm (BER<10 E-3)
Alimentazione	9 - 30 Vdc
Interfaccia	RS 232 - 485 - 422

Come premesso, obiettivo del presente appalto è l'integrazione della rete di monitoraggio idro-nivo-meteorologico in tempo reale con la rete agrometeorologica dell'U.O. Meteorologia e Climatologia.

Per tale ragione è chiesto ai concorrenti di offrire soluzioni che consentano di raggiungere tale risultato.

In tutti i casi le radio di nuova fornitura dovranno essere in grado di operare sulle frequenze attualmente in uso sulle due reti:

Rete Idro-nivo-meteo	
F1 (acquisizione)	441,1125MHz
F2 (acquisizione)	441,7500 MHz
F3 (distribuzione ai Geni Civili)	442,7250 MHz
Rete Agrometeo	
F4	445,750 MHz
F5	441,350 MHz
F6	450,5375 MHz

Il concorrente, nel proprio progetto del sistema ricetrasmittivo potrà prevedere l'utilizzo dei ponti radio sia della rete in tempo reale (vedi Allegato 8.2.1 - Sistema trasmissivo rete idro-nivo-meteo in tempo reale) che di quelli della rete agrometeo (vedi Allegato 8.2.2 - Schema tratte radio rete agrometeo).

La consistenza numerica e la tipologia degli apparati radio da inserire nella nuova infrastruttura trasmissiva dovrà essere proposta dal concorrente nell'ambito della progettazione che lo stesso elaborerà.

Il concorrente deve comunque, prevedere il collegamento radio di tutte le 151 stazioni oggetto del presente appalto alla centrale di acquisizione attualmente operativa presso il Centro Funzionale Decentrato (CFD) di Marghera (vedi Allegato 8.2.1 - Sistema trasmissivo rete idro-nivo-meteo in tempo reale).

Il concorrente, per lo sviluppo del progetto relativo al sistema ricetrasmittivo, oltre alle frequenze F1 e F2, già in uso presso la rete idro-nivo-meteo in tempo reale, può utilizzare una o più frequenze aggiuntive messe a disposizione da ARPAV tra quelle in uso sulla rete agrometeo.

Costituirà oggetto di premialità l'utilizzo del minor numero di frequenze aggiuntive.

Il concorrente deve prevedere, in via prioritaria, l'utilizzo dell'infrastruttura di ripetizione radio UHF della rete idro-nivo-meteo, **senza creare duplicazioni o aggiunta di apparati radio sullo stesso ripetitore**, con l'esclusione della sola centrale del CFD di Marghera. Ciò a causa dell'indisponibilità di ulteriori spazi nei box e sui tralicci/pali in uso.

È fatto divieto al concorrente di ricorrere a siti di ripetizione diversi da quelli attualmente in uso sulle reti idro-nivo-meteo o agrometeo.

L'ARPAV ha come ulteriore obiettivo il mantenimento dell'intervallo di acquisizione dei dati provenienti dalla nuova rete, derivante dall'integrazione delle reti idro-nivo-meteo e agrometeo, entro i 10 minuti. Il polling di acquisizione è inteso come il tempo intercorrente tra la prima chiamata sulla prima stazione e la chiamata successiva della stessa stazione.

A tal riguardo il concorrente deve tenere conto che attualmente i dati della rete idro-nivo-meteo vengono acquisiti in meno di tre minuti. L'ARPAV, tenendo conto dell'analoga consistenza numerica delle due reti ha valutato di mantenere l'intervallo di acquisizione nell'ambito dei 5 minuti, comprensivi dei tempi necessari per le ripetizioni di chiamata sulle stazioni che non hanno risposto al primo tentativo.

Sarà oggetto di premialità la riduzione dei tempi di acquisizione rispetto ai 5 minuti di polling concessi.

Antenna radio

Le antenne radio, in dotazione alle stazioni della rete agro-meteorologica, dovranno essere sostituite. La tipologia, omnidirezionale o direttiva, sarà in funzione del ruolo svolto dalle singole stazioni (terminali, ripetitrici o semplici ripetitori). Il numero complessivo di antenne omnidirezionali e direttive da introdurre nel sistema sarà stabilito dai concorrenti sulla scorta dei risultati ottenuti dal progetto del sistema ricetrasmittivo.

Oltre alla fornitura dell'antenna è richiesta, per ciascuna stazione, la sostituzione del cavo di collegamento fra l'antenna stessa e l'apparato radio e dei relativi connettori.

2.1.4 Sistema di alimentazione

Delle stazioni oggetto di aggiornamento, 118 sono provviste di alimentazione da rete elettrica e, nella maggior parte dei casi, anche di pannello fotovoltaico; mentre le restanti 33 sono alimentate dal solo pannello fotovoltaico.

L'appaltatore dovrà comunque fornire per tutte le 151 stazioni un nuovo pannello fotovoltaico, come indicato nell'Allegato 6.1 - "Quadro sintetico degli interventi".

Pannello fotovoltaico

Il pannello fotovoltaico da installare nelle 151 stazioni deve avere una potenza di almeno 50W, dovrà essere dotato di sostegno meccanico per l'applicazione su un palo di diametro 50/60mm e dovrà essere completo di cavo di collegamento.

Batterie

Per assicurare, anche in situazioni critiche, l'alimentazione della stazione, l'appaltatore dovrà sostituire le batterie vecchie con nuovi accumulatori in grado di garantire il funzionamento della stazione, in assenza di ricarica, per almeno 5 giorni consecutivi.

Le specifiche tecniche sono dettagliate nell'Allegato 8.3 - "Caratteristiche tecniche apparati e sensori di nuova fornitura".

2.2 Forniture aggiuntive

Oltre all'adeguamento tecnologico delle 151 stazioni agrometeo, è richiesta la **SOLA FORNITURA** di sensori destinati all'integrazione della dotazione strumentale di 5 stazioni, facenti capo alla rete idro-nivo-meteorologica in tempo reale, mediante il conferimento di complessivi:

- n. 4 sensori vento ultrasonici completi di cavo da 12 m;
- n. 2 sensori temperatura aria completi di schermo di protezione dall'irraggiamento solare e cavo da 3 m;
- n. 1 sensore di livello piezometrico con cavo da 10 m.
- n. 1 sensore barometrico con cavo da 1 m.

Le specifiche tecniche sono dettagliate nell'Allegato 8.3 - "Caratteristiche tecniche apparati e sensori di nuova fornitura".

La strumentazione dovrà essere corredata di supporti per l'applicazione su palo di diametro 50/60 mm, ad eccezione del sensore di livello di falda che verrà posizionato in apposito pozzetto di calma e del barometro che verrà posizionato all'interno del contenitore degli apparati elettronici (data logger, radio, batteria, ecc.).

2.3 Webcam

Per 31 stazioni della rete agrometeo (vedi Allegato 8.1 - "Quadro sintetico degli interventi") è prevista l'installazione di una webcam fissa modello MOBOTIX M16 Day & Night Mx-M16A-6D6N036 o similare, con acquisizione e registrazione delle immagini a frequenza.

Le specifiche tecniche sono dettagliate nell'Allegato 8.3 - "Caratteristiche tecniche apparati e sensori di nuova fornitura".

3. INSTALLAZIONE DELLE APPARECCHIATURE

3.1 Tempi di installazione delle apparecchiature

Gli interventi dovranno essere effettuati secondo un cronoprogramma predisposto dall'Appaltatore, entro 15 giorni dalla stipula del contratto, con il coordinamento del RUP, come evidenziato nell'Allegato 8.6 - "Cronoprogramma delle attività".

L'Appaltatore dovrà garantire l'esecuzione delle attività di installazione "a regola d'arte", verificare e garantire l'integrità delle apparecchiature durante il trasporto, l'installazione e la messa in esercizio.

Si procederà quindi ai test di trasmissione dati da e verso la centrale ubicata presso il Centro Funzionale Decentrato (CFD) di Marghera (VE); il DEC verificherà, in collaborazione con le strutture competenti dell'ARPAV, e in contraddittorio con l'Appaltatore, il funzionamento di tutte le apparecchiature e la qualità dei dati trasmessi.

3.2 Tempi di esecuzione

Il tempo utile per ultimare le prestazioni relative alla posa in opera delle stazioni di rilevamento delle variabili meteorologiche nonché dei ripetitori radio, all'installazione con prove di funzionamento e avvio degli apparati di comunicazione, è di 10 mesi consecutivi e decorrenti dalla data del verbale di consegna della fornitura che sarà redatto in contraddittorio con ARPAV entro 15 giorni dalla stipula del contratto (Allegato 8.6 - "Cronoprogramma delle attività").

3.3 Verifica di conformità in corso di fornitura e finale

La verifica di conformità in corso di fornitura prevede una verifica in fabbrica, delle apparecchiature (sensori, datalogger, ecc.) da fornire e da porre in opera, entro 3 mesi dalla data del verbale di consegna della fornitura (Allegato 8.6) - "Cronoprogramma delle attività".

Entro 15 giorni dalla conclusione delle prestazioni relative all'aggiornamento tecnologico delle 151 stazioni e all'accertamento della funzionalità del sistema trasmissivo, l'Appaltatore dovrà dare avviso dell'avvenuta conclusione con specifica nota indirizzata al RUP e al DEC.

Entro 6 mesi dalla data di ricevimento della nota di cui sopra, verrà redatto il certificato di verifica di conformità finale, secondo quanto previsto dall'art.102 del D.Lgs. 18 aprile 2016, n.50 (Allegato 8.6 - "Cronoprogramma delle attività").

4. SERVIZI RICHIESTI

4.1 Garanzia full risk on site

Oltre alle attività legate alla fornitura e all'installazione degli apparati e dei componenti destinati all'aggiornamento tecnologico delle stazioni agrometeorologiche, l'Appaltatore è tenuto a fornire, per un periodo di 24 mesi, a partire dalla data di ricevimento della comunicazione di fine installazione di cui al punto 3.3, una garanzia full risk on-site sui beni forniti.

La garanzia dovrà comprendere tutte quelle procedure finalizzate a:

- accertare la presenza di un guasto o di un malfunzionamento di una apparecchiatura/componente;
- individuare la/e causa/e che hanno determinato il guasto o il malfunzionamento;
- adottare tutte le misure per garantire il ripristino delle condizioni normali di funzionamento, utilizzando, se del caso, componenti di ricambio;
- eseguire una verifica finale, ove necessario, della funzionalità e della sicurezza dell'apparecchiatura.

La strumentazione/apparato eventualmente sostituita dovrà rispondere ai seguenti requisiti:

- essere correntemente in produzione al momento della sostituzione;
- rispondere ai requisiti delle norme tecniche in generale e UNI EN in particolare;
- essere certificata ai sensi della normativa vigente al momento della sostituzione;
- avere almeno le stesse caratteristiche tecnico/funzionali della strumentazione oggetto della sostituzione.

Interventi in garanzia potranno essere chiesti anche per l'esecuzione di tarature, qualora il personale ARPAV ne ravvisasse la necessità, per evidenti anomalie riscontrate durante le operazioni di validazione dei dati.

Il numero di interventi richiedibili da ARPAV è illimitato.

I tempi di intervento e di risoluzione dei guasti o dei malfunzionamenti sono di 72 ore successive alla segnalazione.

Costituirà oggetto di premialità la riduzione dei tempi di intervento che comunque non potranno scendere al di sotto delle 24 ore.

4.2 Manutenzione correttiva sui sensori recuperati

L'Appaltatore è tenuto a fornire, per un periodo di 24 mesi, a partire dalla data di ricevimento della comunicazione di fine installazione di cui al punto 3.3, un servizio di manutenzione correttiva sui sensori recuperati, cioè su quelli che non andranno sostituiti. Vedasi l'Allegato 8.1 - "Quadro sintetico degli interventi".

In analogia con quanto previsto al paragrafo 4.1, il servizio di manutenzione correttiva dovrà comprendere tutte le procedure finalizzate a:

- accertare la presenza di un guasto o di un malfunzionamento di un sensore;
- individuare la/e causa/e che hanno determinato il guasto o il malfunzionamento;
- adottare tutte le misure per garantire il ripristino delle condizioni normali di funzionamento, utilizzando, se del caso, componenti di ricambio;
- eseguire una verifica finale, ove necessario, della funzionalità del sensore ripristinato.

La strumentazione eventualmente sostituita dovrà rispondere ai seguenti requisiti:

- essere correntemente in produzione al momento della sostituzione;
- rispondere ai requisiti delle norme tecniche in generale e UNI EN in particolare;
- essere certificata ai sensi della normativa vigente al momento della sostituzione;
- avere almeno le stesse caratteristiche tecnico/funzionali della strumentazione oggetto della sostituzione.

Il servizio di manutenzione correttiva dovrà prevedere anche l'esecuzione di tarature, qualora il personale ARPAV ne ravvisasse la necessità, per evidenti anomalie riscontrate durante le operazioni di validazione dei dati.

Il numero di interventi richiedibili da ARPAV è illimitato.

I tempi di intervento e di risoluzione dei guasti o dei malfunzionamenti sono di 72 ore successive alla segnalazione.

Costituirà oggetto di premialità la riduzione dei tempi di intervento che comunque non potranno scendere al di sotto delle 24 ore.

4.3 Manutenzione preventiva

Sarà compito dell'Appaltatore provvedere, all'erogazione di un servizio di manutenzione preventiva di tutte le parti elettriche, elettroniche e strutturali che compongono le stazioni oggetto dell'appalto.

Il servizio di manutenzione preventiva avrà una durata di 24 mesi decorrenti dalla data di accettazione del piano di manutenzione preventiva di cui al successivo punto 4.2.1.

4.3.1 Attività nella manutenzione preventiva

Le attività di manutenzione preventiva hanno lo scopo di assicurare il corretto funzionamento di tutte le apparecchiature e la correttezza delle funzioni da esse svolte.

Il piano di manutenzione preventiva, da produrre entro 2 mesi dall'ultimazione delle prestazioni relative alla fornitura in opera, dovrà comprendere tutte le singole operazioni preventive che si intendono effettuare sulle strumentazioni e apparecchiature: in particolare dovranno essere previsti controlli e verifiche strumentali da cui si evincano, per ogni sensore, gli interventi da eseguirsi in campo o in laboratorio, il calendario degli stessi, i punti di verifica e gli estremi di riferimento delle apparecchiature utilizzate per i controlli.

Nel corso degli interventi di manutenzione preventiva, che dovranno avere cadenza almeno semestrale, saranno ricompresi almeno i seguenti controlli e sostituzioni:

- ◆ sistema di alimentazione: pulizia e controllo dei valori di tensione dei pannelli solari, controllo dello stato di carica delle batterie, con eventuale sostituzione, in caso se ne preveda una diminuzione di efficienza prima della successiva visita di manutenzione programmata;
- ◆ sensori: pulizia degli schermi di protezione per termometro e igrometro, cupola in vetro del piranometro, imbuto e filtro del pluviometro, pulizia dei contatti elettrici soggetti all'azione degli agenti atmosferici, verifica della precisione delle misure entro le tolleranze previste con taratura/sostituzione dei sensori fuori tolleranza, pulizia webcam, controllo del visibilmetro;
- ◆ ogni singolo igrometro dovrà essere sostituito annualmente con un altro di pari o migliori caratteristiche;
- ◆ sistema trasmissivo: controllo dei parametri di funzionamento delle radio, connessione delle antenne e quant'altro necessario affinché gli apparati radioelettrici siano in grado di trasmettere e ricevere il segnale secondo le specifiche di funzionamento e le tolleranze previste dal costruttore.

4.3.2 Verifiche e sostituzioni

- *termometro aria/suolo*: con frequenza semestrale il sensore deve essere controllato in situ con strumento campione di riferimento e annualmente dovrà essere sostituito con analogo strumento corredato di certificato di taratura ottenuto in laboratorio con strumento campione il cui certificato di taratura, rilasciato da centro LAT, sia in corso di validità.

- *igrometro*: in occasione della manutenzione preventiva si provvederà alla sostituzione annuale del sensore (o del solo trasduttore) con analogo strumento, la cui data di produzione non sia antecedente i 12 mesi.
- *piranometro*: annualmente il piranometro dovrà essere verificato in situ mediante strumento di riferimento; nel caso di scostamenti fuori tolleranza si dovrà, ove fattibile, riparametrare il coefficiente della scala ingegneristica.
- *anemometro*: con frequenza semestrale si dovrà controllare in situ con strumento di riferimento il corretto funzionamento dell'anemometro sonico. Lo strumento di riferimento dovrà essere posto alla stessa quota di quello da verificare, per poter considerare la comparazione accettabile.
- *pluviometro* la verifica semestrale in situ del pluviometro consiste nel versare una quantità nota di acqua in un tempo definito e nel rilievo del numero di basculamenti registrati dalla stazione tenendo conto anche del volume residuo rimasto nella bilancia a fine prova. Dovranno essere eseguite almeno tre prove versando un volume di 200 cc con una intensità di 10 mm/h e altre tre prove versando un volume di 1.000 cc con una intensità di 50 mm/h.
- *Visibilometro*: il controllo semestrale dovrà essere eseguito in campo con visibilità maggiore a 800 m e in assenza di precipitazioni, utilizzando idoneo dispositivo di calibrazione.
- *Barometro*: con frequenza semestrale si dovrà controllare in situ con strumento di riferimento il corretto funzionamento del barometro.

Per i sensori di cui sopra, qualora lo scostamento risultasse superiore alla tolleranza ammessa, si dovrà ricorrere alla loro sostituzione con strumenti analoghi corredati di certificato di taratura.

Tutte le attività di manutenzione preventiva dovranno essere svolte secondo il piano esecutivo di manutenzione di cui al punto 4.2.1, che identifichi in modo quantitativo e qualitativo i servizi che verranno erogati.

Tabella riepilogativa tolleranze ammesse

Temperatura aria/suolo $\pm 0,4$ °C	Pioggia $\pm 4\%$	Umidità relativa $\pm 3\%$
Radiazione solare $\pm 5\%$	Direzione vento $\pm 3^\circ$	Velocità vento $\pm 0,5$ m/s
Pressione atmosferica $\pm 0,5$ hPa	Visibilità $\pm 10\%$	

Lo strumento/apparato eventualmente sostituito dovrà rispondere ai seguenti requisiti:

- essere correntemente in produzione al momento della sostituzione;
- rispondere ai requisiti delle norme tecniche in generale e UNI EN in particolare;
- essere certificato ai sensi della normativa vigente al momento della sostituzione;
- avere almeno le stesse caratteristiche tecnico/funzionali della strumentazione oggetto della sostituzione.

4.4 Reportistica

Ogni report relativo a interventi ricompresi nella garanzia full risk on-site, di manutenzione correttiva o di manutenzione preventiva dovrà contenere le seguenti informazioni:

4.4.1 Garanzia full risk on-site

- data e ora di apertura della richiesta di intervento;
- data e ora di inizio intervento;
- tipologia dell'apparecchiatura su cui si è intervenuti;
- descrizione dell'intervento tecnico eseguito;
- parti di ricambio eventualmente utilizzate;
- nome e cognome del tecnico che ha effettuato l'intervento;
- annotazione delle matricole dei sensori installati.

Al termine di ogni intervento rientrante nella garanzia full risk on site, l'Appaltatore dovrà redigere il corrispondente rapporto di lavoro, inserendo i relativi dati nel sistema informativo di manutenzione (SIM) denominato ALFEO, entro le 24 ore successive all'esecuzione dell'intervento.

4.4.2 Manutenzione correttiva degli strumenti riutilizzati

- data e ora di apertura della richiesta di intervento;
- data e ora di inizio intervento;
- tipologia dell'apparecchiatura su cui si è intervenuti;
- descrizione dell'intervento tecnico eseguito;
- parti di ricambio eventualmente utilizzate;
- nome e cognome del tecnico che ha effettuato l'intervento;
- annotazione delle matricole dei sensori installati.

Al termine di ogni intervento rientrante nella manutenzione correttiva, l'Appaltatore dovrà redigere il corrispondente rapporto di lavoro, inserendo i relativi dati nel sistema informativo di manutenzione (SIM) denominato ALFEO, entro le 24 ore successive all'esecuzione dell'intervento.

4.4.3 Manutenzione preventiva

- data e ora di inizio intervento;
- tipologia dell'apparecchiatura su cui si è intervenuti;
- descrizione dell'intervento tecnico eseguito;
- parti di ricambio eventualmente utilizzate;
- nome e cognome del tecnico che ha effettuato l'intervento;
- documentazione fotografica acquisita prima e dopo l'intervento (nel caso vi siano modificazioni sostanziali agli strumenti o alle condizioni al contorno del sito);
- annotazione dei valori acquisiti dai sensori collegati alla stazione e dei valori acquisiti dagli strumenti di riferimento certificati con riferibilità ACCREDIA o equivalenti;
- annotazione delle matricole dei sensori installati e matricola dei sensori campione e data di scadenza della certificazione con riferibilità ACCREDIA o equivalenti.

Al termine di ogni intervento di manutenzione preventiva l'Appaltatore dovrà redigere il corrispondente rapporto di lavoro, inserendo i relativi dati nel sistema informativo di manutenzione (SIM) denominato ALFEO, entro le 24 ore successive all'esecuzione dell'intervento.

5. Obblighi dell'Appaltatore in ordine all'esecuzione dell'appalto

5.1 Rendicontazione trimestrale

Trimestralmente, a partire dalla data di ricevimento della comunicazione di fine installazione di cui al punto 3.3, l'Appaltatore dovrà presentare una rendicontazione dell'attività svolta nel trimestre, mediante prospetti riepilogativi elaborati in accordo con il Direttore dell'Esecuzione Contrattuale (DEC).

La rendicontazione dovrà riportare almeno le seguenti informazioni:

- numero di interventi di manutenzione preventiva effettuati nel trimestre ed eventuali scostamenti dalle tempistiche definite dal piano esecutivo di cui al precedente punto 4.2.1., con indicazione delle apparecchiature/apparati interessati dalla manutenzione;
- numero di interventi ricadenti nella garanzia full-risk, tempistiche di risoluzione del guasto, apparecchiature / strumenti interessati;
- numero di interventi in garanzia ancora aperti a fine trimestre con indicazione delle motivazioni che hanno ritardato la chiusura degli stessi;
- numero di interventi ricadenti nella manutenzione correttiva, tempistiche di risoluzione del guasto, apparecchiature / strumenti interessati;
- numero di interventi di manutenzione correttiva ancora aperti a fine trimestre con indicazione delle motivazioni che hanno ritardato la chiusura degli stessi;
- numero di interventi di verifiche funzionali, tarature ACCREDIA o equivalenti con individuazione delle apparecchiature interessate;
- numero e dettaglio della strumentazione sostitutiva inserita in rete nel trimestre e la data di sostituzione.

5.2 Livello delle prestazioni

Le prestazioni verranno valutate secondo il parametro rendimento "R" definito dalla formula:

$R(\%) = \text{numero dati validati da ARPAV} / \text{numero dati teorici} \times 100$ arrotondato all'intero.

La validazione viene effettuata da personale incaricato da ARPAV.

I singoli dati saranno considerati validi solo se provenienti da apparecchiature regolarmente funzionanti. Potranno costituire motivo di invalidazione andamenti anomali nel tempo anche su elaborazioni di breve periodo (es. spike, valori costanti, ecc.).

Le rese sono da intendersi obbligo di risultato per l'Appaltatore e sono indipendenti dalla gestione dei ticket di intervento da parte di ARPAV.

L'Appaltatore si obbliga a garantire i rendimenti di seguito indicati:

1. su base mensile, una percentuale di dati validi acquisiti non inferiore al 85% (ottantacinque per cento), per ogni singolo strumento;

Per il calcolo della resa mensile per strumento e per la determinazione di eventuali mancanze di dati, si prende come riferimento il dato relativo alla batteria della stazione;

2. su base annuale, una percentuale di dati validi acquisiti non inferiore al 95% (novantacinque per cento), per ogni singolo strumento.

5.3 Sistema Informativo di Manutenzione (SIM)

Per tutta la durata del contratto l'Appaltatore dovrà utilizzare il sistema informativo ALFEO messo a disposizione dalla stazione appaltante. L'Appaltatore dovrà provvedere a propria cura e spese per tutta la durata del contratto a mettere a disposizione un server cloud su cui installerà il SW ALFEO messo a disposizione dalla stazione appaltante.

L'Appaltatore dovrà garantire il funzionamento della piattaforma cloud e del SW ALFEO h 24x365 e dovrà utilizzare questa piattaforma per la gestione del ticketing degli interventi, dell'inventario, della documentazione di stazione (monografie, certificati, manuali, ecc.) e la reportistica delle attività svolte.

Al termine del contratto l'Appaltatore dovrà riconsegnare alla stazione appaltante l'intero archivio generato durante il periodo di utilizzo del SW ALFEO.

5.4 Ulteriori oneri e obblighi

L'Appaltatore dovrà assumere i seguenti oneri e obblighi generali, che si intendono comunque compensati dall'importo contrattuale:

- avere disponibile un laboratorio interno attrezzato per la riparazione e la calibrazione di tutta la strumentazione prevista nella fornitura;
- rendere disponibili per l'esecuzione del servizio di manutenzione almeno un tecnico coordinatore e un tecnico esperto nella manutenzione di reti meteorologiche;
- garantire al personale ARPAV la possibilità di assistere alle operazioni di manutenzione;
- garantire dal lunedì al venerdì la disponibilità di un tecnico addetto al coordinamento operativo delle attività oggetto del servizio di manutenzione nell'orario compreso tra le 8:00 e le 18:00, con esclusione delle festività nazionali e locali.

5.5 Obblighi in materia di tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori

L'Appaltatore è responsabile, nei confronti sia dell'ARPAV sia di terzi, della tutela della sicurezza e della salute dei propri lavoratori ed è tenuto al rispetto delle disposizioni legislative e regolamentari sulla sicurezza e sull'igiene del lavoro stabilite dal D.Lgs. 09.04.2008 n. 81.

In particolare, oltre all'osservanza di quanto stabilito dal presente Capitolato, l'Appaltatore si obbliga ad ottemperare a tutte le disposizioni contenute nelle norme tecniche e di legge in materia di salute, prevenzione e sicurezza sul lavoro, sia di carattere generale che specifico per l'ambiente in cui i servizi vengono svolti.

L'Appaltatore risponde per danni a persone e/o a cose che potessero derivare dall'espletamento delle prestazioni contrattuali ed imputabili ad essa, o ai suoi dipendenti, o a suoi incaricati, tenendo al riguardo sollevata l'Agenzia da ogni responsabilità ed onere.

Nello svolgimento delle prestazioni dovrà essere posta la normale cura e diligenza e, dal verbale di consegna della fornitura, si terrà l'Appaltatore responsabile per eventuali danni arrecati a persone e/o a cose dovuti a negligenza, imperizia, imprudenza dello stesso o del suo personale.

L'Agenzia e l'Appaltatore si impegnano a cooperare all'attuazione delle misure di prevenzione e protezione dai rischi sul lavoro incidenti sull'attività lavorativa oggetto dell'appalto.

Il personale ARPAV effettuerà esclusivamente attività di supervisione sulle attività dell'Appaltatore, e non vi saranno altre ditte appaltatrici che effettueranno attività per la durata dell'appalto; verrà comunque redatto il DUVRI (vedasi Schema di DUVRI allegato 13 ai documenti di gara, completo di allegato contenente le schede anagrafiche delle stazioni) al fine di eliminare le interferenze in ottemperanza all'art. 26, comma 1, lettera b, D.lgs. n. 81/08, come aggiornato e modificato dal D.lgs. n. 106/09.

L'Appaltatore dovrà specificare i costi relativi alla sicurezza nell'espletamento dei servizi richiesti con particolare riferimento a quelli propri connessi allo specifico appalto, conformemente alla normativa vigente, già inclusi nell'importo stimato dell'intervento.

Ferme restando le responsabilità dell'Appaltatore in ordine alla sicurezza, l'Agenzia ha facoltà di controllare che lo svolgimento del servizio avvenga nel rispetto di tutte le condizioni di sicurezza, ed in caso di inadempienza, di riservarsi l'adozione di ogni azione a tutela del pubblico interesse e dei propri dipendenti.

L'Appaltatore, entro 30 giorni dalla data del verbale di consegna della fornitura, dovrà presentare all'Agenzia, il piano operativo di sicurezza (POS). Le gravi o ripetute violazioni del piano da parte dell'Appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.

Il POS dovrà contenere almeno le seguenti informazioni:

- 1) l'individuazione dei rischi specifici connessi con le attività oggetto dell'appalto;
- 2) modalità operative di prevenzione di incidenti e/o infortuni in relazione ai rischi presenti (istruzioni, procedure, ecc.);
- 3) mezzi/attrezzature disponibili e/o previsti per l'esecuzione del servizio e relative schede tecniche e/o di sicurezza;
- 4) mezzi/attrezzature antinfortunistiche inerenti alla tipologia del servizio da eseguire;
- 5) dotazione di dispositivi di protezione individuale;
- 6) organizzazione prevista per la gestione delle problematiche di igiene e sicurezza: responsabile del servizio di prevenzione e protezione dell'Appaltatore, altre figure responsabili e relativi compiti;

- 7) il nominativo dei lavoratori dipendenti che prevede di impiegare nelle rispettive lavorazioni e le eventuali modificazioni che dovessero sopravvenire in corso di esecuzione nei predetti nominativi;
- 8) formazione in materia di salute e sicurezza per quanto applicabile ai rischi specifici derivanti dalle attività oggetto del presente appalto.

L'Agenzia si riserva la facoltà di richiedere eventuali integrazioni della documentazione qualora nel periodo di vigenza contrattuale ne ravvedesse la necessità.

Nell'ambito dello svolgimento delle attività, il personale occupato dall'Appaltatore deve essere munito di apposita tessera di riconoscimento, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro.

6. CAUSE DI FORZA MAGGIORE

Qualora il rispetto dei termini previsti per gli adempimenti contrattuali non sia possibile per documentate cause di forza maggiore o per cause eccezionali comunque non imputabili all'Appaltatore, quest'ultimo dovrà sempre darne preventiva e tempestiva comunicazione al Direttore dell'esecuzione contrattuale dell'ARPAV, mettendo a disposizione di quest'ultima tutti gli elementi necessari al fine dell'accertamento dell'effettiva impossibilità materiale di dare corso all'adempimento contrattuale per le valutazioni del caso e le conseguenti decisioni, anche in merito all'applicazione delle eventuali penalità.

7. INADEMPIMENTI E PENALITÀ

7.1 Inadempimenti

Le penali per ritardato adempimento nella fornitura e nell'installazione degli apparati e dei componenti destinati all'aggiornamento tecnologico delle stazioni agrometeorologiche, commisurate ai giorni di ritardo e proporzionali rispetto al relativo importo del contratto, vengono stabilite in misura giornaliera pari allo 0,5 per mille dell'ammontare netto contrattuale sino al decimo giorno di inadempimento oltre il quale ARPAV procederà alla risoluzione del contratto e all'incameramento della garanzia definitiva.

7.2 Penalità

Di seguito si riportano le penali per:

- a) mancata consegna del piano esecutivo di manutenzione preventiva di cui al paragrafo 4.2.1 del presente capitolato: in caso di mancata consegna entro 60 giorni solari dalla ultimazione delle prestazioni in opera, 200,00 euro forfettari;
- b) ritardo nell'esecuzione degli interventi coperti da garanzia full risk on site o nell'ambito della manutenzione correttiva: la mancata conclusione di un intervento entro 72 ore (o entro quanto stabilito in sede contrattuale) dalla richiesta ARPAV, comporterà l'applicazione di una penale pari a 150,00 euro; la medesima penale verrà irrogata per ogni ulteriore giorno di ritardo successivo alle 72 ore;
- c) mancanza di dati della stazione per tre cicli consecutivi di chiamata a causa di radio collegamento instabile o di scarsa qualità, per cause imputabili all'Appaltatore: verrà applicata una penale pari a 150,00 euro e reiterata per ogni ulteriori 3 cicli fino ad un massimo di 9 cicli (max 450,00 euro);
- d) mancata resa mensile: in caso di non raggiungimento dell'obiettivo di rendimento mensile (85%) per singolo strumento sarà applicata una penale di importo pari a 100,00 Euro;
- e) mancata resa annuale: in caso di non raggiungimento dell'obiettivo di rendimento annuale (95%) per singolo strumento sarà applicata una penale di 300,00 euro;
- f) mancato aggiornamento del SIM: il mancato aggiornamento del SIM, a conclusione degli interventi in garanzia full risk, di manutenzione correttiva e di manutenzione preventiva, nei tempi stabiliti (24h) comporterà l'applicazione di una penale pari 75,00 euro per ciascun intervento.

In ogni caso l'importo delle penali applicate non potrà superare il 10% dell'ammontare netto contrattuale, ai sensi dell'art. 113-bis del Codice. Gli eventuali inadempimenti contrattuali che daranno luogo all'applicazione delle penali verranno contestati all'Appaltatore per iscritto dal RUP. L'Appaltatore dovrà comunicare, in ogni caso, le proprie deduzioni nel termine massimo di dieci giorni lavorativi dalla contestazione. Qualora ARPAV ritenga non fondate dette deduzioni ovvero non vi sia stata risposta o la stessa non sia giunta nel termine, potranno essere applicate le penali sopra indicate. Nel caso di applicazione delle penali, ARPAV provvederà a recuperare l'importo in sede di liquidazione delle relative fatture, ovvero, in alternativa, ad incamerare la cauzione per la quota parte.

8. FATTURAZIONE E PAGAMENTI

Il pagamento del corrispettivo contrattuale avverrà entro 30 giorni decorrenti dalla data di ricevimento di apposite fatture elettroniche redatte secondo le norme fiscali vigenti, come di seguito dettagliato:

a) con riferimento alle attività di fornitura e installazione degli strumenti e degli apparati nonché alle attività connesse al servizio di garanzia full risk:

- 40% del valore contrattuale della fornitura a seguito della verifica in fabbrica, dei materiali da porre in opera;
- 55% del valore contrattuale della fornitura a seguito della sottoscrizione del certificato di ultimazione delle prestazioni ed inizio del servizio di manutenzione;
- 5% del valore contrattuale della fornitura a seguito della sottoscrizione del certificato di verifica di conformità finale;

b) con riferimento al servizio di manutenzione correttiva, l'Appaltatore effettuerà la rendicontazione dell'attività svolta secondo quanto indicato al paragrafo 5.1 del Capitolato, con fatture trimestrali il cui importo sarà pari a 1/8 del prezzo offerto per il servizio complessivo biennale;

c) con riferimento al servizio di manutenzione preventiva, l'Appaltatore effettuerà la rendicontazione dell'attività svolta secondo quanto indicato al paragrafo 5.1 del Capitolato, con fatture trimestrali il cui importo sarà determinato moltiplicando il **costo unitario di intervento** per il numero di stazioni per le quali effettivamente sia stato erogato il servizio di manutenzione preventiva, previa attestazione di regolare esecuzione da parte dei tecnici preposti ARPAV. Si precisa che il **costo unitario di ciascun intervento** sarà determinato dalla divisione del prezzo offerto per il servizio di manutenzione preventiva per il numero di interventi complessivi (604, cioè 151 stazioni per 2 interventi all'anno, per i 2 anni di durata del servizio).

Ai fini del pagamento del corrispettivo ARPAV procederà ad acquisire, anche per l'eventuale subappaltatore, il Documento unico di regolarità contributiva (DURC), attestante la regolarità in ordine al versamento dei contributi previdenziali e dei contributi assicurativi obbligatori per gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali dei dipendenti. Per i pagamenti di importo superiore ad euro 5.000,00 ARPAV procederà alle verifiche previste dal D.M. n.40/2008. La fattura dovrà essere intestata ad ARPAV - Via Ospedale Civile n. 24 - 35121 PADOVA, ed essere inviata esclusivamente al Sistema d'Interscambio, utilizzando il codice univoco UF67GD e riportare: il codice identificativo gara (CIG) e il conto corrente bancario dedicato ai fini della tracciabilità dei flussi finanziari sul quale verrà bonificato il pagamento. ARPAV è soggetta allo "split payment".

9. GARANZIA DEFINITIVA

1. L'Appaltatore/Il Fornitore, entro 5 giorni dalla data di ricevimento della comunicazione di aggiudicazione, ai fini della sottoscrizione del contratto, deve costituire, a garanzia dell'esatto adempimento delle prestazioni appaltate, una garanzia denominata "garanzia definitiva", a norma dell'articolo 103, comma 1, del D.lgs. n. 50/2016 a sua scelta, sotto forma di cauzione o fideiussione, con le modalità di cui all'articolo 93, commi 2, 3 e 4, del D.lgs. n. 50/2016, pari al dieci per cento dell'importo contrattuale,

salve le riduzioni previste dall'articolo 93, comma 7, del D.lgs. n. 50/2016.

In caso di aggiudicazione con ribassi superiori al dieci per cento, la garanzia da costituire è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il dieci per cento. Ove il ribasso sia superiore al venti per cento, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al venti per cento.

La mancata costituzione della garanzia definitiva determina la decadenza dell'aggiudicazione.

2. La garanzia dovrà essere reintegrata entro il termine di dieci giorni lavorativi dal ricevimento della richiesta di ARPAV qualora, in fase di esecuzione del contratto, essa sia stata escussa parzialmente o totalmente a seguito di ritardi per effetto dell'applicazione delle penali o per qualsiasi altra inadempienza dell'Appaltatore/del Fornitore.

In caso di inadempimento delle obbligazioni previste nel presente articolo, ARPAV ha facoltà di dichiarare risolto il contratto.

3. La garanzia definitiva verrà progressivamente svincolata nel seguente modo:

- 10% alla firma del verbale di consegna della fornitura;
- 35% al termine di ciascuna annualità del servizio di manutenzione;
- 20% a seguito dell'emissione del certificato di verifica di conformità.

4. Per quanto non espressamente previsto nel presente articolo, si rimanda alle altre disposizioni del richiamato articolo 103 del D.lgs. n. 50/2016.

Allegati al Capitolato tecnico:

Allegato 8.1 – Quadro sintetico degli interventi.

Allegato 8.2.1 – Sistema trasmissivo rete idro-nivo-meteo in tempo reale.

Allegato 8.2.2 – Schema tratte radio rete agrometeo.

Allegato 8.3 – Caratteristiche tecniche apparati e sensori di nuova fornitura.

Allegato 8.4 - Caratteristiche tecniche apparati e sensori da riutilizzare.

Allegato 8.5 – Specifiche data logger e configurazione sensori.

Allegato 8.6 – Cronoprogramma.