	Capitolato tecnico	Allegato 4
		pagina 1 di 22

Sommario

1.	OGGETTO DELL'APPALTO	3
2.	SERVIZI RICHIESTI ALL'IMPRESA AGGIUDICATARIA	3
3.	DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE	4
4.	STATO DELL'AGGIORNAMENTO IN ATTO DEL SISTEMA RADAR SITO A SAN PIETRO CAPOFUME (BO) E DEL SISTEMA DI CONTROLLO DEL NETWORK RADAR	5
5.	DEFINIZIONE DEL CALENDARIO DEGLI INTERVENTI IN SITO	6
5.1.	MANUTENZIONE PREVENTIVA	6
5.2.	MANUTENZIONE CORRETTIVA	6
5.3.	MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEI GRUPPI ANTENNA	6
6.	MANUTENZIONE PREVENTIVA	6
6.1.	MODALITÀ GENERALE DI ESECUZIONE DEGLI INTERVENTI	9
6.2.	INTERVENTO DI MANUTENZIONE N. 1 - ELETTRICA	9
6.3.	INTERVENTO DI MANUTENZIONE N. 2 - MECCANICA+SERVO	10
6.4.	INTERVENTO DI MANUTENZIONE N. 3 – MECCANICA BIS	11
6.5.	INTERVENTO DI MANUTENZIONE N. 4 – MECCANICA BIS + MISURA GUIDE D'ONDA	11
7.	MANUTENZIONE CORRETTIVA	12
7.1.	MANUTENZIONE CORRETTIVA HARDWARE RADAR	13
7.2.	MANUTENZIONE CORRETTIVA SISTEMI ELABORAZIONE DATI E CONTROLLO SISTEMA	13
7.3.	RIPARAZIONE O SOSTITUZIONE DELLE PARTI GUASTE	13
7.4.	TELEMANUTENZIONE – ASSISTENZA REMOTA	14
7.5.	PROCEDURA DI FINE INTERVENTO	14
7.5.1.	VERIFICHE FUNZIONAMENTO	14
7.5.2.	RAPPORTI DI SERVIZIO E DICHIARAZIONI DI CORRETTO FUNZIONAMENTO	14
8.	PARTI DI RISPETTO	15
8.1.	ELENCO DELLE PARTI DI RISPETTO CHE CONTRIBUIRANNO ALLA VALUTAZIONE ECONOMICA	15
8.2.	PROPOSTA DI UN EVENTUALE MAGAZZINO DI COMPONENTI DI RICAMBIO	15
9.	MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEI GRUPPI ANTENNA	15
10.	GARANZIA	17
11.	MATERIALI DI CONSUMO	17
12.	ANALISI APPARATI	17
13.	VERIFICA ANNUALE	17
14.	GESTIONE RIFIUTI	18
15.	CORSO DI FORMAZIONE	18
16.	CALCOLO DEI RENDIMENTI	19
17.	PENALI	19
17.1.	MANUTENZIONE PREVENTIVA	20
17.2.	MANUTENZIONE CORRETTIVA	20
17.3.	INADEMPIENZA DISPONIBILITÀ DEL MAGAZZINO COMPONENTI DI RICAMBIO	20
17.4.	RITARDATA CONSEGNA FORNITURA COMPONENTI DI RICAMBIO	20
17.5.	MANUTENZIONE STRAORDINARIA GRUPPO ANTENNE	21
18.	ALLEGATO A – LISTA COMPONENTI DI RICAMBIO	22

The logo for ARPAE (Agenzia Prevenzione Ambiente Energia Emilia-Romagna) is located in the top-left cell of the table. It features the word "arpae" in a stylized font, with "arpa" in black and "e" in red. Below it, the full name "agenzia prevenzione ambiente energia emilia-romagna" is written in a smaller, black, sans-serif font. arpae agenzia prevenzione ambiente energia emilia-romagna	Capitolato tecnico	Allegato 4
		pagina 2 di 22

	Capitolato tecnico	Allegato 4
		pagina 3 di 22

1 OGGETTO DELL'APPALTO

Il presente Capitolato Tecnico ha per oggetto la descrizione delle modalità di effettuazione del servizio di manutenzione preventiva, correttiva e della riparazione delle componenti non funzionanti sui sensori radar siti in San Pietro Capofiume (BO) e Gattatico (RE) per il periodo di mesi 36 a partire dalla data di inizio attività formalizzata con verbale sottoscritto dal DEC e dal Responsabile della commessa. E' richiesta la fornitura, opzionale, di componenti di ricambio dei sistemi radar.

Inoltre, l'esposizione continua dei gruppi antenne agli agenti atmosferici ne ha comportato il progressivo ammaloramento delle strutture di sostegno, il degrado dello strato di vernice a protezione delle componenti e la formazione di muschi sui dischi riflettenti. Tale situazione riscontrata nel corso di svariati sopralluoghi, non è più trattabile con le periodiche operazioni di carteggiatura e ritocco della verniciatura previste nell'attuale contratto di manutenzione. Risulta quindi necessario provvedere ad un intervento opzionale di manutenzione straordinaria per il corretto ripristino dei gruppi antenna.

2 SERVIZI RICHIESTI ALL'IMPRESA AGGIUDICATARIA

L'Impresa Aggiudicataria dovrà svolgere tutte le attività di manutenzione preventiva e correttiva necessarie a garantire il corretto funzionamento della rete radar nonché le attività di manutenzione correttiva del sistema di telecontrollo e dei sistemi di comando ed elaborazione dati. Dovrà altresì garantire il servizio di riparazione delle parti guaste e la fornitura delle eventuali parti sostitutive, secondo le modalità e le condizioni specificate in seguito.


Tutte le attività di manutenzione dovranno essere svolte in accordo con quanto previsto dai seguenti documenti:

- "Aggiornamento tecnologico del radar GPM500C di San Pietro Capofiume Manuale d' USO e Manutenzione" (Doc. N° OM-11502);
- "Procedura di manutenzione per radar di San Pietro Capofiume" (Doc. N° MM-11594-01);
- "Aggiornamento tecnologico del radar GPM500C di Gattatico - Manuale di Uso e Manutenzione" (Doc. N° OM-12702-01-01);
- "Messa in opera e Manutenzione delle ralle d'orientamento – Cuscinetti speciali" (Rollix);
- "Operation and Maintenance Manual for the Model 337 C-Band Magnetron Transmitter" (ASE);
- "Servo Controller SMV. series Operational Manual" (MESA);

e dalla ulteriore documentazione del sistema radar.

Scopo del suddetto servizio è quello di garantire il corretto funzionamento dei radar appartenenti alla rete regionale, minimizzando il numero dei guasti e la indisponibilità dei dati da questi derivanti, permettendo un elevato livello di affidabilità di ogni singolo radar, identificato da un rendimento semestrale pari o superiore al 92% (come definito all'art. 16).


Sono inoltre richiesti due servizi opzionali, uno di manutenzione straordinaria dei gruppi antenna, dettagliato al seguente art. 9 e la fornitura di parti di scorta definito al seguente art. 8.

	Capitolato tecnico	Allegato 4
		pagina 4 di 22

3 DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE

Sarà messa a disposizione dei partecipanti alla gara tutta la documentazione tecnica a disposizione dell'Amministrazione, di seguito elencata, per la pura consultazione presso la sede di Arpae-SIMC. La produzione di eventuali copie sarà a carico del partecipante.

- MANUALE TECNICO DEL GRUPPO ANTENNA SERVO CLC 45 PER RADAR METEOROLOGICI
- Aggiornamento tecnologico dell'asservimento del radar GPM500C di Gattatico. Documentazione tecnica
- DMC-40x0 User Manual – disponibile online sul sito del produttore (www.galilmc.com)
- DMC-40x0 Command Reference – disponibile online sul sito del produttore (www.galilmc.com)
- Manuale d'uso rss10 per San Pietro Capofiume
- Manuale d'uso rss10 per Gattatico
- Manuale ctr270 rev. 3.0
- Manuale DC23 rev. 1b
- Sistema San Pietro Capofiume – Procedure di manutenzione per radar di San Pietro Capofiume (MM-11594-01)
- Sistema San Pietro Capofiume – Descrizione RCP (OM-11269-03) ad eccezione del Capitolo 6 e del Capitolo 9
- Sistema San Pietro Capofiume – NDRX user manual (OM-11490-03) ad eccezione del Capitolo 4 e del Capitolo 5
- Sistema San Pietro Capofiume – Aggiornamento tecnologico del radar GPM500C di San Pietro Capofiume – Manuale di uso & Manutenzione (OM-11502-03) ad eccezione del Capitolo 3.2
- Sistema San Pietro Capofiume – Operation and Maintenance Manual for the Model 337 C-Band Magnetron Transmitter
- Sistema San Pietro Capofiume – Raccolta schemi.
- Sistema Gattatico – RCP Manuale Operatore (OM-11269-05-01) ad eccezione del Capitolo 2 e del Capitolo 4
- Sistema Gattatico – NDRX user manual (OM-11490-04-01) ad eccezione del Capitolo 4 e del Capitolo 5
- Rete Radar – ERCP interface control document (ICD-11391-01) ad eccezione del Capitolo 2 e del Capitolo 3
- Rete Radar - RDP User Manual (OM-11284-07-01)
- Rete Radar – RTDC User Manual (OM-11293-06-01)
- Rete Radar – Metranet II – MetraServer [ver 2.2.0] Operators Guide (OM-11713-06-01)
- Sistema Gattatico – Aggiornamento tecnologico del radar GPM500C di Gattatico – Manuale di uso e Manutenzione (OM-12702-01-01) ad eccezione del Capitolo 4.2
- Sistema Raccolta – Raccolta schemi.
- Servo Controller SMV.. series Operational Manual

	Capitolato tecnico	Allegato 4
		pagina 5 di 22

- Messa in opera e manutenzione delle Ralle d'orientamento cuscinetti speciali. Rollix
- Tale documentazione rimarrà a disposizione della ditta aggiudicataria.

4 STATO DELL'AGGIORNAMENTO IN ATTO DEL SISTEMA RADAR SITO A SAN PIETRO CAPOFUME (BO) E DEL SISTEMA DI CONTROLLO DEL NETWORK RADAR

Nel corso del 2020, è stata aggiudicata la fornitura dell'aggiornamento dello schema polarimetrico per il radar sito in San Pietro Capofume (BO), con implementazione dell'architettura a doppia polarizzazione.


Nel dettaglio questo aggiornamento comporta le seguenti modifiche al sistema radar e al sistema di controllo presso la sede di Bologna:

- Adeguamento del circuito a microonde per la modalità STAR
- Aggiornamento firmware sulle schede del ricevitore digitale per gestione ed elaborazione dati in modalità STAR
- Aggiornamento del sistema Radar Control Processor (RCP) per la corretta gestione della modalità di acquisizione STAR e per la gestione delle obsolescenze attualmente presenti
- Adeguamento del sistema di controllo, presso il sito radar, per il controllo dell'attività del radar, per l'acquisizione e la visualizzazione in tempo reale dei dati per la manutenzione, nonché l'archiviazione temporanea dei dati per possibili cadute della linea di trasmissione
- Adeguamento del sistema, presso la sede di Bologna di Arpae-SIMC, per la gestione completa del radar, per l'acquisizione, l'elaborazione, l'archiviazione e la visualizzazione in tempo reale e/o differito dei dati
- Sarà inoltre incluso un servizio di aggiornamento della documentazione costruttiva, di uso operativo e di manutenzione attualmente in possesso di Arpae

Sono tuttora in corso le operazioni preliminari e quindi non è possibile dettagliare ulteriormente in questo capitolato le modifiche che verranno implementate. Come precedentemente dichiarato all'art. 3 la documentazione aggiornata sarà messa a disposizione per la presente procedura.

E' previsto che l'aggiornamento sarà completato entro il primo semestre del 2021.

Dal punto di vista della manutenzione degli apparati queste modifiche si tradurranno in una diversa configurazione del percorso in guida che comunque saranno oggetto delle misurazioni previste e di qualsiasi altra operazione di manutenzione ordinaria richiesta. Tutte le componenti oggetto dell'aggiornamento saranno in garanzia per il primo anno successivo alla positiva chiusura della verifica di conformità. Passato tale periodo sono da ritenersi ricomprese nei servizi oggetto della presente procedura.

	Capitolato tecnico	Allegato 4
		pagina 6 di 22

5 DEFINIZIONE DEL CALENDARIO DEGLI INTERVENTI IN SITO

5.1 MANUTENZIONE PREVENTIVA

Le attività di manutenzione preventiva, di cui al successivo art. 6, dovranno essere svolte concordando le date esatte degli interventi con il Direttore dell'Esecuzione del Contratto o di un suo delegato.

I singoli interventi potranno essere posticipati o sospesi per l'incorrere di situazioni meteorologiche avverse che richiedano l'utilizzo del sistema da parte di Arpae-SIMC, senza che questo comporti alcun costo per l'amministrazione.

Le attività di manutenzione preventiva saranno svolte, di norma, nelle giornate feriali, dal lunedì al venerdì, durante il normale orario di servizio (dalle ore 8.30 alle ore 17.30). Saranno esclusi il sabato, la domenica, le festività nazionali e quelle locali. Ogni intervento di manutenzione preventiva non dovrà avere durata superiore a quella specificata all'art. 6.

5.2 MANUTENZIONE CORRETTIVA

Ogni intervento di manutenzione correttiva dovrà essere svolto a seguito di una richiesta di intervento, secondo le modalità e le condizioni specificate all'art. 7.

L'intervento correttivo sarà richiesto all'Impresa Aggiudicataria, di norma, a mezzo pec o email. L'Impresa Aggiudicataria sarà tenuta ad intervenire sul posto entro il termine indicato in sede di offerta e che, comunque, non dovrà essere successivo alle ore 9.00 del primo giorno lavorativo seguente la segnalazione. Un tecnico dell'Impresa Aggiudicataria, a seguito della segnalazione, contatterà, entro un'ora dalla segnalazione, il personale tecnico addetto di Arpae-SIMC per ottenere informazioni dettagliate sull'avaria manifestatasi e pianificare l'intervento in maniera che lo stesso possa essere svolto in maniera mirata ed ottimale.

Il servizio di manutenzione correttiva verrà svolto di norma nelle giornate feriali, dal lunedì al venerdì. Lo stesso servizio potrà essere esteso al sabato ed alle giornate festive ad insindacabile giudizio dell'Amministrazione qualora particolari esigenze di servizio lo richiedessero.

5.3 MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEI GRUPPI ANTENNA

La manutenzione straordinaria dell'antenna di ogni sistema radar dovrà essere svolta a seguito di una richiesta da parte dell'Amministrazione secondo le modalità e le condizioni specificate all'art. 9.

Ogni intervento dovrà essere pianificato con un anticipo di almeno un mese rispetto alla data di inizio operazioni.

6 MANUTENZIONE PREVENTIVA

Le attività di manutenzione preventiva hanno lo scopo di verificare e assicurare il mantenimento e la piena funzionalità dei radar e la correttezza delle funzioni svolte dai sistemi e dai moduli che lo compongono. Prima dell'esecuzione delle attività di questo tipo verrà verificato che non sussistano avarie. In caso contrario il funzionamento del sistema

	Capitolato tecnico	Allegato 4
		pagina 7 di 22

dovrà essere preventivamente ripristinato facendo ricorso ad un intervento di manutenzione correttiva.

Il servizio di manutenzione preventiva comprende la misura dei parametri di funzionamento delle apparecchiature elettroniche, eventuali regolazioni e tarature necessarie al ripristino delle caratteristiche ottimali di funzionamento, il controllo di tutte le ventole di raffreddamento, il ripristino dei filtri dell'aria, dei liquidi lubrificanti, l'ingrassaggio delle parti meccaniche in movimento, la sostituzione della minuteria usurata, eventuali interventi di rimozione di punti di ruggine ed eventuali ritocchi di vernice.

Gli interventi di manutenzione preventiva, così come descritti nella documentazione tecnica degli aggiornamenti dei radar precedentemente richiamata, sono riorganizzati nella seguente maniera:

Intervento tipo 1: Manutenzione Elettrica

Comprende le seguenti parti: trasmettitore, ricevitore, RSP-RCP, Consolle (RTDC), sistema di essiccamento guide d'onda e telecontrollo.

Saranno eseguite le misure atte a verificare l'efficienza del trasmettitore, del ricevitore e a verificare la corretta funzionalità del RSP-RCP e Consolle (RTDC). Sarà inoltre effettuata una verifica della calibrazione con segnale generato da un signal generator tarato secondo standard SIT.

Questo intervento verrà svolto in un tempo massimo di 3 giornate consecutive.

Cadenza intervento semestrale.

Intervento tipo 2: Manutenzione sul sistema Antenna.

Comprendenti le azioni per la verifica dello stato di livellamento dell'antenna, la verifica dell'integrità del percorso in guida d'onda e le manutenzioni meccaniche sulla movimentazione, inclusa la sostituzione dell'olio, il ripristino del grasso nei motoriduttori e la lubrificazione delle parti meccaniche in movimento.

Manutenzione sul sistema Asservimento.

Comprendenti le azioni di verifica delle prestazioni del servo, delle segnalazioni di allarme ed i necessari riallineamenti.

Questo intervento verrà svolto in un tempo massimo di 2 giornate consecutive.

Cadenza intervento semestrale.

Inoltre si richiedono, rispetto a quanto previsto dalla documentazione di sistema, i seguenti interventi aggiuntivi:

Intervento tipo 3: Manutenzione sul sistema Antenna


Comprendenti la lubrificazione delle parti meccaniche in movimento e il controllo di serraggio dei bulloni.

Questo intervento verrà svolto in un tempo massimo di 1 giornata.

Cadenza intervento annuale.

Intervento tipo 4: Manutenzione sul sistema Antenna

Come intervento di tipo 3 con, in aggiunta, la misurazione completa delle

	Capitolato tecnico	Allegato 4
		pagina 8 di 22

perdite in guida d'onda.

Questo intervento verrà svolto in un tempo massimo di 2 giornate consecutive.

Cadenza intervento annuale.

Come indicato gli interventi di tipo 1 e 2 dovranno essere svolti ogni semestre mentre gli interventi di tipo 3 e 4 saranno eseguiti a cadenza annuale a circa tre mesi di distanza dal precedente intervento di tipo 2. L'elenco dettagliato, riportato nel seguito, delle misure e dei controlli da compiere durante gli interventi di manutenzione preventiva sopra citati è estratto dai seguenti documenti:


- “Aggiornamento tecnologico del radar GPM500C di San Pietro Capofiume Manuale d' USO e Manutenzione” (Doc. N° OM-11502);
- “Procedura di manutenzione per radar di San Pietro Capofiume” (Doc. N° MM-11594-01);
- “Aggiornamento tecnologico del radar GPM500C di Gattatico - Manuale di Uso e Manutenzione” (Doc. N° OM-12702-01-01)”

Si ribadisce che la riorganizzazione degli interventi della manutenzione preventiva modifica la numerazione indicata nei documenti citati. La seguente tabella esplicita la riorganizzazione degli interventi effettuati.

Numerazione intervento utilizzata nel presente Capitolato	Numerazione intervento nella documentazione presente per il sistema San Pietro Capofiume	Numerazione intervento nella documentazione presente per il sistema Gattatico
Intervento tipo 1	Intervento tipo 3 – Rif. OM-12502-03 pag.89	Intervento tipo 3 – Rif. OM-12702-01-01 pag.86
Intervento tipo 2	Intervento tipo 1 – Rif. OM-12502-03 pag.88 con esclusione della misurazione delle perdite in guida d'onda	Intervento tipo 1 – Rif. OM-12702-01-01 pag.62 con esclusione di quanto descritto al punto 5.2.3
	Intervento tipo 2 – Rif. OM-12502-03 pag.88	Intervento tipo 2 – Rif. OM-12702-01-01 pag.81

Arpae-SIMC si riserva la facoltà, in caso di aggiornamento del sistema di movimentazione dell'antenna di uno o di entrambi i propri sistemi radar ovvero in caso di forza maggiore, di rinunciare ad alcuni interventi di manutenzione preventiva, in particolare gli interventi tipo 2, 3 e 4; in tal caso al fornitore non saranno riconosciuti i corrispettivi per gli interventi non effettuati, senza che lo stesso possa avanzare alcuna pretesa.

Arpae-SIMC si riserva la facoltà, in caso di aggiornamento tecnologico del network polarimetrico e conseguentemente del firmware del ricevitore del sistema sito in Gattatico ovvero in caso di forza maggiore su uno o entrambi i sistemi radar, di rinunciare ad alcuni

	Capitolato tecnico	Allegato 4
		pagina 9 di 22

interventi di manutenzione preventiva, in particolare gli interventi tipo 1; in tal caso al fornitore non saranno riconosciuti i corrispettivi per gli interventi non effettuati, senza che lo stesso possa avanzare alcuna pretesa.

6.1 MODALITÀ GENERALE DI ESECUZIONE DEGLI INTERVENTI

Tutti gli interventi di manutenzione preventiva dovranno essere eseguiti in accordo alle modalità generali di esecuzione degli interventi descritte nel presente paragrafo:

- I. Le procedure di taratura/calibrazione dovranno essere concordate con il Direttore dell'Esecuzione del Contratto o con un suo delegato.
- II. L'Impresa Aggiudicataria dovrà, a completamento dell'intervento, compilare il rapporto d'intervento dove verrà riportata qualsiasi operazione effettuata (anche se di solo controllo) ed il risultato delle misure. Il rapporto verrà esaminato da un tecnico dell'Amministrazione che, entro una settimana dal ricevimento, potrà sollevare eventuali obiezioni.
- III. Dovranno essere eseguite tutte le operazioni di carattere generale quali ispezioni visive, pulizia dei filtri, controllo delle ventole e controllo dei connettori.
- IV. Il controllo dei parametri di funzionamento dovrà prevedere l'annotazione dei valori e delle forme d'onda misurati e dei grafici ottenuti che saranno allegati al rapporto di servizio.
- V. A seguito delle verifiche e dei controlli sopra descritti dovranno essere effettuate, comprese nelle attività di manutenzione preventiva, le necessarie operazioni di riallineamento e/o taratura.
- VI. In caso di modifica dei file di configurazione del sistema dovrà esserne salvata una copia contenente la configurazione precedente all'intervento. La ditta Aggiudicataria dovrà concordare con il Direttore dell'Esecuzione del Contratto o con un suo delegato le modalità di salvataggio della copia dei file di configurazione.
- VII. Al termine di ogni intervento di manutenzione, prima di lasciare il sito radar, dovrà essere riportato verbalmente al responsabile, di cui sopra, o altro tecnico di riferimento per l'Amministrazione, qualsiasi informazione relativa a scostamenti osservati, problemi tecnici, sistemi o componenti non correttamente funzionanti e modifiche effettuate ai file di configurazione. Le stesse informazioni saranno evidenziate nel rapporto suddetto.

6.2 INTERVENTO DI MANUTENZIONE N. 1 - ELETTRICA

Oltre alle operazioni di carattere generale saranno svolte le seguenti operazioni:

- Misura della frequenza di trasmissione;
- Misura tensione filamento Magnetron;
- Misura della durata impulsi;
- Misura della PRF;
- Misura della potenza di picco trasmessa dal TX;
- Misura potenza riflessa;
- Misura pressurizzazione;
- Verifica del BITE del trasmettitore;

	Capitolato tecnico	Allegato 4
		pagina 10 di 22

- Misura della cifra di rumore del Ricevitore;
- Misura banda reiezione IRX;
- Misura banda passante;
- Misura dinamica IRX e ricevitore;
- Verifica dei valori delle alimentazioni del cestello ricevitore e delle schede;
- Misura del punto di compressione del ricevitore (si ricava la dinamica mediante calcolo);
- Verifica Calibrazione e Linearità del sistema;
- Verifica funzionamento switch polarimetrico;
- Verifica dell'acquisizione dati in assenza di collegamento con Bologna;
- Verifica operativa generale mediante Console (RTDC);
- Verifica corretto funzionamento sistema di telecontrollo RSS-10;
- Verifica con acquisizione schedulata da remoto;
- Controllo del ciclo di funzionamento del dehydrator;
- Controllo del funzionamento del sistema di essiccazione dell'aria.

6.3 INTERVENTO DI MANUTENZIONE N. 2 - MECCANICA+SERVO

Oltre alle operazioni di carattere generale saranno svolte le seguenti operazioni:

- Verifica dell'integrità del percorso in guida d'onda dall'uscita dello switch di polarizzazione;
- Verifica dello stato di pressurizzazione del percorso in guida d'onda;
- Controllo del serraggio di tutti i bulloni;
- Verifica dello stato di conservazione del piedistallo e dell'antenna, pulizia ed interventi di conservazione (ritocchi della vernice, rimozione di punti di ruggine, sostituzione di bulloneria e minuteria meccanica in stato di degrado);
- Verifica e pulizia dei riduttori di pressione e del cover-feed;
- Verifica stato cover-feed;
- Lubrificazione del cuscinetto ralla azimut, dentatura ingranaggi e pignoni di azimut ed elevazione;
- Verifica del livellamento base antenna, con tolleranza di 0.5 milliradiani (0.5 mm/m);
- Verifica dello stato dei lubrificanti nei riduttori di azimut ed elevazione ed eventuale rabbocco. La sostituzione dei lubrificanti (olio e grasso) dei riduttori di azimut ed elevazione deve essere fatta almeno una volta l'anno;
- Controllo della taratura dei moduli Infranor;
- Verifica della precisione di velocità in azimut;
- Verifica della velocità massima in azimut ed in elevazione;
- Controllo della risposta al gradino nel posizionamento in azimut;
- Controllo della risposta al gradino nel posizionamento in elevazione;
- Verifica della precisione e della stabilità in puntamento;
- Verifica del puntamento in azimuth ed elevazione impiegando il sole come bersaglio;

	Capitolato tecnico	Allegato 4
		pagina 11 di 22

- Correzione e ripristino dell'eventuale errato puntamento;
- Controllo dell'intervento degli switch limiti e prelimiti;
- Verifica della massa elettrica degli apparati;
- Verifica della continuità della massa tra le singole unità degli apparati;
- Controllo degli interventi delle sicurezze elettriche sulla movimentazione dell'antenna;
- Verifica funzionamento interruttori remotizzati da telecomando;
- Verifica dello stato dei relè del cassetto Galil;
- Verifica corretta alimentazione dei freni dei motori;
- Lettura contaore.

6.4 INTERVENTO DI MANUTENZIONE N. 3 – MECCANICA BIS


Oltre alle operazioni di carattere generale saranno svolte le seguenti operazioni:

- Controllo del serraggio di tutti i bulloni;
- Lubrificazione del cuscinetto ralla azimuth, dentatura ingranaggi e pignoni di azimuth ed elevazione;
- Verifica stato cover-feed;
- Controllo del ciclo di funzionamento del dehydrator;
- Controllo del funzionamento del sistema di essiccazione dell'aria;
- Verifica dello stato dei relè del cassetto Galil;
- Sostituzione annuale dei relè del cassetto Galil;
- Verifica del puntamento in azimuth ed elevazione impiegando il sole come bersaglio;
- Correzione e ripristino dell'eventuale errato puntamento;
- Lettura contaore.

6.5 INTERVENTO DI MANUTENZIONE N. 4 – MECCANICA BIS + MISURA GUIDE D'ONDA

Oltre alle operazioni di carattere generale saranno svolte le seguenti operazioni:

- Controllo del serraggio di tutti i bulloni;
- Lubrificazione del cuscinetto ralla azimuth, dentatura ingranaggi e pignoni di azimuth ed elevazione;
- Verifica stato cover-feed;
- Controllo del ciclo di funzionamento del dehydrator;
- Controllo del funzionamento del sistema di essiccazione dell'aria;
- Verifica dello stato dei relè del cassetto Galil;
- Verifica del puntamento in azimuth ed elevazione impiegando il sole come bersaglio;
- Correzione e ripristino dell'eventuale errato puntamento;
- Lettura contaore;
- Misura delle perdite e del rapporto d'onda stazionario in guida d'onda per ogni singolo tratto, per ogni accoppiatore presente, per entrambe le polarizzazioni;
- Valutazione del valore complessivo;

	Capitolato tecnico	Allegato 4
		pagina 12 di 22

- Misura della perdita dei cavi RF di TX sampling e della transizione guida-ricevitore;
- Misura del TR Limiter.

Per la misurazione delle perdite e del rapporto d'onda stazionario deve essere preparato un apposito rapporto in aggiunta al rapporto descrittivo delle attività svolte nel corso della manutenzione. Tale rapporto sarà sottoposto ad approvazione da parte dell'Amministrazione entro due settimane dal ricevimento. Trascorso tale termine il rapporto sarà giudicato approvato.

7 MANUTENZIONE CORRETTIVA

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

Sono incluse nel Contratto sia la manodopera che la riparazione o la sostituzione delle componenti necessarie per l'eliminazione di guasti dovuti a normale logoramento o comunque a qualsiasi guasto.

Gli interventi di manutenzione correttiva sono articolati secondo le seguenti modalità :

- Manutenzione correttiva hardware;
- Manutenzione correttiva software;
- Riparazione o eventuale sostituzione delle componenti non funzionanti;
- Telemanutenzione – assistenza remota.


Al termine di ogni intervento effettuato, il tecnico dell'Impresa Aggiudicataria redigerà un apposito rapporto di lavoro, da trasmettere, per la verifica e l'approvazione, al Direttore dell'Esecuzione del Contratto, sulla base della approvazione del suddetto rapporto seguirà la fatturazione dell'intervento.

Sarà compito del personale tecnico di Arpae-SIMC verificare il corretto funzionamento del radar tramite la strumentazione inserita nelle unità, tramite sistemi di test, ecc.

Non esiste alcun limite al numero degli interventi di manutenzione correttiva, fatto salvo il limite posto dall'importo complessivo del contratto. Ogni intervento correttivo non dovrà avere, di norma, una durata superiore a :

- 64 (sessantaquattro) ore lavorative complessive (ad esempio 32 ore/uomo nel caso siano impiegati due tecnici) per interventi di manutenzione hardware radar;
- 8 (otto) ore lavorative complessive per interventi di manutenzione ai sistemi di elaborazione dati e controllo sistema.

Nel caso l'avaria non sia risolta entro tali termini e quindi l'intervento di manutenzione correttiva si protragga oltre i limiti sopra indicati, ne sarà data immediata comunicazione al Direttore dell'Esecuzione del Contratto o ad un suo delegato al fine di accordarsi sull'opportunità e sulle modalità di proseguimento dell'intervento stesso.

	Capitolato tecnico	Allegato 4
		pagina 13 di 22

7.1 MANUTENZIONE CORRETTIVA HARDWARE RADAR

In caso venisse accertato un guasto o un malfunzionamento delle apparecchiature, il personale Arpae-SIMC verificherà le condizioni e lo stato operativo al momento del guasto, le manovre effettuate, i sintomi del guasto ed ogni altra informazione che possa essere utile per una esecuzione mirata dell'intervento.

L'intervento consisterà nella ricerca e nell'individuazione delle cause del malfunzionamento e nella sostituzione dei moduli o componenti principali in avaria secondo le modalità di seguito specificate. Per modulo è da intendersi una qualunque scheda elettronica o un componente di piccole dimensioni del ricevitore (es. media frequenza, ecc.). Per componente principale è da intendersi un componente che, per sua natura o funzione, non faccia parte di un modulo sostituibile ma sia montato direttamente sul telaio dell'apparato (ad esempio interruttore, trasformatore, componente di grande dimensione, ecc.).

Le parti di rispetto saranno, se disponibili, prelevate dalle scorte di Arpae-SIMC. In questo caso il rapporto descrittivo dell'attività dovrà riportare l'elenco delle componenti della scorta di Arpae-SIMC utilizzate. Solo in casi particolarmente semplici, e qualora il tecnico avesse in proprio la disponibilità dei componenti necessari alla riparazione della parte guasta ovvero qualora tali componenti fossero facilmente ed immediatamente reperibili sul mercato, il modulo o la componente principale in avaria sarà riparato nel corso dell'intervento e quindi rimontato. Qualora invece le parti di rispetto non fossero disponibili nella scorta di Arpae-SIMC o non fosse possibile una riparazione immediata della parte guasta, l'intervento di manutenzione correttiva verrà sospeso. In questo caso ne sarà data immediata comunicazione al referente radar. L'intervento riprenderà nel momento in cui saranno state reperite le parti di rispetto necessarie al ripristino del radar.

7.2 MANUTENZIONE CORRETTIVA SISTEMI ELABORAZIONE DATI E CONTROLLO SISTEMA

Analogamente all'articolo 7.1 gli interventi di manutenzione correttiva ai sistemi di elaborazione dati e controllo del sistema hanno lo scopo di ripristinare la piena funzionalità della componente software, a seguito del manifestarsi di un'avaria ad una qualsiasi unità o sistema del radar.


Sarà compito del personale tecnico di Arpae-SIMC verificare il corretto funzionamento dei radar tramite la strumentazione inserita nelle unità, tramite sistemi di test, ecc.

In caso venisse accertato un guasto o un malfunzionamento delle apparecchiature, il personale di Arpae-SIMC verificherà le condizioni e lo stato operativo al momento del guasto, le manovre effettuate, i sintomi del guasto ed ogni altra informazione che possa essere utile per una esecuzione mirata dell'intervento.

7.3 RIPARAZIONE O SOSTITUZIONE DELLE PARTI GUASTE

L'Impresa Aggiudicataria dovrà garantire, a fronte di una richiesta scritta da parte del Direttore dell'Esecuzione del Contratto o di un suo delegato e qualora tecnicamente possibile, il servizio di riparazione delle parti guaste del radar.

Dette parti verranno fatte pervenire all'Impresa Aggiudicataria che provvederà ad effettuare, di norma entro cinque giorni lavorativi dal giorno del loro ricevimento, un'analisi tecnica del guasto e una valutazione economica per la riparazione. Tale valutazione economica dovrà indicare in maniera chiara il costo per la lavorazione (espresso in ore-uomo) ed il costo delle componenti.

	Capitolato tecnico	Allegato 4
		pagina 14 di 22

Le risultanze dell'analisi tecnica e della valutazione economica dovranno essere inoltrate ad Arpae per iscritto, a mezzo PEC (con copia via email al Direttore dell'Esecuzione del Contratto o di un suo delegato), per l'autorizzazione a procedere alla riparazione.

Nel caso in cui tale valutazione economica superi il 50% del valore di mercato di una componente nuova uguale o analoga andrà inoltrata ad Arpae per iscritto, a mezzo PEC (con copia via email al Direttore dell'Esecuzione del Contratto o di un suo delegato) la riserva di irreparabilità.

La parte dovrà essere riparata entro trenta giorni di calendario dal giorno dell'invio dell'autorizzazione a procedere alla riparazione e dovrà essere restituita ad Arpae-SIMC già tarata. Qualora la sua taratura non potesse essere fatta presso l'Impresa Aggiudicataria, Arpae-SIMC si impegna a concedere all'impresa stessa l'uso del radar per questo scopo, per una durata e in tempi da concordare in modo da interferire il meno possibile con l'attività operativa.

Nel caso in cui Arpae-SIMC decidesse di non assegnare detta riparazione, sarà sua facoltà procedere ad una consultazione di mercato per l'affidamento della riparazione stessa.

Qualora la parte guasta dovesse risultare non riparabile, l'Impresa Aggiudicataria dovrà emettere una apposita riserva di irreparabilità e inviare un preventivo per la sostituzione. Tali documenti dovranno essere immediatamente comunicati per iscritto ad Arpae-SIMC a mezzo PEC (con copia via email al Direttore dell'Esecuzione del Contratto o di un suo delegato) assieme all'analisi tecnica del guasto verificatosi. Sarà facoltà di Arpae-SIMC assegnare alla ditta aggiudicataria la sostituzione della parte o indire una procedura di gara. Questa ultima circostanza esula quindi dall'oggetto del presente capitolato.

7.4 TELEMANTENZIONE – ASSISTENZA REMOTA

La Telemantenzione e l'assistenza remota oltre ad essere un servizio per garantire al meglio la prestazione dei servizi di preventiva e correttiva, costituisce lo strumento operativo indispensabile mantenere ed ottimizzare le prestazioni dei sistemi. Il servizio permette all'Impresa di anticipare i tempi di intervento e conseguentemente all'Amministrazione di eliminare o almeno ridurre il tempo di mancanza dati.

7.5 PROCEDURA DI FINE INTERVENTO


A seguito di ogni intervento di manutenzione correttiva dovrà essere eseguita la seguente procedura prima della fatturazione dell'intervento stesso.

7.5.1 VERIFICHE FUNZIONAMENTO

A seguito di ogni intervento di manutenzione correttiva il funzionamento del sistema in oggetto sarà monitorato per un periodo di minimo di 3 (tre) giorni dal personale tecnico di Arpae-SIMC. Al termine di tale periodo, qualora il malfunzionamento per cui era stato richiesto l'intervento correttivo si fosse nuovamente manifestato, l'intervento non potrà essere considerato chiuso e sarà cura del personale tecnico di Arpae-SIMC di contattare nuovamente l'Impresa Aggiudicataria per riaprire l'intervento di manutenzione correttiva.

7.5.2 RAPPORTI DI SERVIZIO E DICHIARAZIONI DI CORRETTO FUNZIONAMENTO

Al compimento della verifica di funzionamento, il tecnico manutentore compilerà un rapporto di servizio che invierà all'Amministrazione. Il rapporto verrà esaminato da un tecnico dell'Amministrazione che entro una settimana dal ricevimento potrà sollevare eventuali

	Capitolato tecnico	Allegato 4
		pagina 15 di 22

obiezioni. Passato tale termine, in assenza di obiezioni da parte dell'Amministrazione ovvero in presenza di approvazione del rapporto tecnico inviato, si potrà procedere alla fatturazione dell'intervento secondo le modalità stabilite.

8 PARTI DI RISPETTO

Al fine di garantire il corretto mantenimento del sistema attraverso l'approvvigionamento delle componenti ricambio, eventualmente utilizzabili per la sostituzione di componenti non funzionanti, dovrà essere fornita la quotazione economica ed il tempo di approvvigionamento delle componenti. Tale offerta deve intendersi fissa per tutta la durata del contratto.

Qualora siano offerte componenti equivalenti a quelle richieste è fatto obbligo di presentare anche, per ogni componente, una scheda tecnica da cui si possa evincere in modo chiaro l'equivalenza.

8.1 ELENCO DELLE PARTI DI RISPETTO CHE CONTRIBUIRANNO ALLA VALUTAZIONE ECONOMICA

Per quanto riguarda la valutazione economica contribuiranno al totale di gara le componenti indicate nell'allegato A.

La fornitura delle parti di rispetto è da intendersi come opzionale, Arpa-SIMC si riserva infatti la facoltà di decidere se e quali acquistare tra le componenti sopra elencate. Tale opzione potrà essere esercitata anche attraverso affidamento di una singola componente alla volta.

8.2 PROPOSTA DI UN EVENTUALE MAGAZZINO DI COMPONENTI DI RICAMBIO

Al fine di abbattere i tempi di approvvigionamento delle componenti la ditta può valutare di costituire un proprio magazzino di componenti di scorta fornendo una dichiarazione della consistenza di tale magazzino in termini di tipologia e quantità delle componenti presenti.

Qualora venga costituito tale magazzino, al fine di consentire alla ditta di rifornirsi adeguatamente, si considera che questo dovrà essere operativo (cioè dotato del materiale dichiarato) a partire dal primo giorno del settimo mese di contratto.

Nel caso in cui venga richiesta la fornitura di una componente di cui è stata dichiarata la presenza nel magazzino il relativo tempo di approvvigionamento è considerato in massimo tre giorni per la spedizione e consegna della componente.

Tale dichiarazione sarà oggetto di valutazione tecnica.

9 MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEI GRUPPI ANTENNA

Le antenne dei radar meteorologici sono installate sulla sommità di torri in cemento dell'altezza di circa 20 m, con ampio tetto piano calpestabile protetto da una ringhiera metallica. L'esecuzione del servizio richiesto verrà effettuata mantenendo le antenne sul loro basamento. E' quindi necessario organizzare il lavoro con l'utilizzo di appositi cestelli aerei, trabattelli o altra attrezzatura adeguata per garantire la sicurezza dei lavoratori coinvolti nella manutenzione straordinaria.

	Capitolato tecnico	Allegato 4
		pagina 16 di 22

I siti sono facilmente raggiungibili attraverso la rete stradale. Il sito di San Pietro Capofiume (BO) è provvisto di un'ampia area cortiliva, mentre il sito di Gattatico (RE) dispone di uno spazio, di dimensioni ridotte, antistante l'edificio che ospita gli apparati radar.


Il gruppo antenna è composto dal basamento, su cui è presente la forca di elevazione, il riflettore principale e un sub-riflettore secondario sostenuti entrambi da un traliccio; il bilanciamento dell'antenna è garantito da due contrappesi. Su queste strutture sono inoltre presenti gli apparati di movimentazione e posizionamento antenna (motori, motoriduttori, encoder, guide d'onda, feeder, tubazioni per la pressurizzazione delle guide d'onda e caveria elettrica).

Le antenne dei due sistemi radar si presentano visivamente simili, ma occorre precisare che la struttura tubolare del traliccio è costituita da tubazioni in alluminio per il sistema sito in Gattatico e di tubazioni in ferro per il sistema sito in San Pietro Capofiume. Mentre entrambi i dischi riflettori (principale e secondario) sono in alluminio.

Nel dettaglio, per ogni gruppo antenna, sono richieste le seguenti operazioni:

- copertura di protezione del cover del feeder, del percorso in guida d'onda e del gruppo di riduzione di pressione su antenna;
- carteggiatura delle superfici ed eliminazione di tutti i punti di ruggine;
- idrolavaggio a pressione ed eliminazione di tutte le impurità;
- ripristino delle parti ammalorate, saldature di rinforzo ove necessario con saldatrici ed elettrodi adatti al materiale trattato (alluminio e/o ferro);
- applicazione a rullo o a pennello di un primer epossidico esente da cromati e da piombo (AKZO EPOXY primer 37053 o altro con caratteristiche non inferiori) sulle zone ammalorate del traliccio e del basamento;
- applicazione a spruzzo di un primer epossidico esente da cromati e da piombo (AKZO EPOXY primer 37053 o altro con caratteristiche non inferiori) sul riflettore e sul subriflettore, sul traliccio, sulla forca e sui contrappesi;
- applicazione a rullo o a pennello di uno smalto poliuretanico di colore bianco con ottima resistenza agli agenti atmosferici ed idoneo all'esposizione alle radiofrequenze (Aerodur® HF A 130 o altro con caratteristiche non inferiori) sul basamento, sul traliccio, sulla forca e sui contrappesi, a perfetta copertura;
- applicazione a spruzzo di uno smalto poliuretanico di colore bianco con ottima resistenza agli agenti atmosferici ed idoneo all'esposizione alle radiofrequenze (Aerodur® HF A 130 o altro con caratteristiche non inferiori) sul riflettore, sul subriflettore, a perfetta copertura;
- applicazione di una vernice idrorepellente con angolo di contatto superiore a 140° (HIREC® 100) sul riflettore, sul subriflettore e sulla chiusura del feeder, a perfetta copertura.

Per limitare quanto più possibile la dispersione nell'ambiente di polveri e residui di lavorazione, durante le operazioni, è richiesto l'uso di una semplice struttura di protezione che limiti la dispersione durante le fasi di verniciatura a spruzzo e la caduta di gocce di vernice durante la verniciatura della struttura di sostegno.

	Capitolato tecnico	Allegato 4
		pagina 17 di 22

La verniciatura dovrà essere garantita per un periodo minimo di anni 5.

E' richiesto che la manutenzione straordinaria del gruppo antenna del sistema radar sito a San Pietro Capofiume sia effettuata in un tempo massimo di 4 settimane lavorative.

E' richiesto che la manutenzione straordinaria del gruppo antenna del sistema radar sito a Gattatico sia effettuata in un tempo massimo di 3 settimane lavorative.

Il servizio di manutenzione straordinaria dei gruppi antenna è da intendersi come opzionale, Arpae-SIMC si riserva infatti la facoltà di decidere se e per quale radar richiedere la manutenzione straordinaria. Tale opzione potrà essere esercitata anche attraverso l'affidamento della manutenzione straordinaria di un singolo gruppo antenna alla volta.

10 GARANZIA

Le parti riparate avranno una garanzia minima di 12 (dodici) mesi, ovvero di durata maggiore ove esplicitato nell'offerta, a decorrere dal giorno della consegna e della verifica di funzionamento.

Qualora si rendesse necessario per il corretto funzionamento della rete procedere alla sostituzione di materiali o apparecchiature non più idonei, i nuovi materiali o apparecchiature fornite saranno garantiti dalla Ditta per un periodo di almeno 12 mesi, ovvero di durata maggiore ove esplicitato nell'offerta, indipendentemente dalla data di ultimazione del Contratto.

Le nuove apparecchiature diventano di proprietà dell'Amministrazione, mentre per quelle sostituite la Ditta provvederà al necessario smaltimento secondo la normativa vigente.


11 MATERIALI DI CONSUMO

Per lo svolgimento della manutenzione preventiva l'Impresa Aggiudicataria dovrà fornire, a suo carico e secondo le necessità, i materiali di consumo quali, a mero titolo esemplificativo e non esaustivo, oli, grassi, fluidi refrigeranti e la minuteria meccanica di cui è prevista la sostituzione.

12 ANALISI APPARATI

Al fine di migliorare l'efficienza del network radar e prevenire i problemi legati alla obsolescenza di singole componenti dei sistemi, dovrà essere predisposto e allegato all'offerta tecnica un documento di analisi delle criticità presenti negli apparati radar e nel sistema di accentramento dati, elaborazione e gestione del network.

Tale documento dovrà essere sottoposto a revisione annuale e inviato all'Amministrazione almeno un mese prima della verifica annuale prevista all'art. 13. In occasione delle revisioni, tale analisi dovrà contenere anche eventuali proposte tecniche per superare le obsolescenze che verranno ad instaurarsi.

	Capitolato tecnico	Allegato 4
		pagina 18 di 22

13 VERIFICA ANNUALE

Lo svolgimento delle attività previste sarà oggetto di un incontro tra l'impresa Aggiudicataria e l'Amministrazione, di norma a periodicità annuale, ma la cui frequenza può aumentare ad insindacabile giudizio dell'Amministrazione, dove saranno verificate le attività svolte e analizzate eventuali criticità che possano essere venute ad instaurarsi quali a mero titolo di esempio la difficoltà di reperimento delle componenti di rispetto.


14 GESTIONE RIFIUTI

L'Impresa Aggiudicataria si farà carico della dismissione e dello smaltimento, secondo la vigente normativa in materia, di tutte le parti di consumo esaurite, normali, tossico nocive, nonché le sorgenti radioattive in dotazione alle apparecchiature, rispettando le prescritte procedure e senza alcun onere aggiuntivo per l'Amministrazione. L'impresa Aggiudicataria dovrà fornire all'Amministrazione il formulario d'identificazione rifiuto attestante il regolare smaltimento con sopra riportata la descrizione dell'apparecchiatura con il numero di serie.

Relativamente alla gestione dei rifiuti radioattivi dovranno essere rispettate le seguenti procedure, o loro evoluzione:

- comunicazione, con congruo anticipo temporale, ad Arpa-SIMC delle attività inerenti la rimozione o la sostituzione delle sorgenti radioattive;
- dichiarazione, per quanto attiene allo svolgimento del servizio di cui trattasi, di assumersi tutti gli oneri derivanti dall'applicazione della vigente normativa di radioprotezione (D.Lgs 230/95 e D.Lgs 241/2000);
- dichiarazione in merito all'applicazione del D.Lgs 230/95 e del D.Lgs 241/2000 con particolare riferimento all'art. 154;
- dichiarazione da cui si possa desumere il destino finale dei rifiuti radioattivi, con ragione sociale ed indirizzo delle ditte destinatarie;
- dichiarazione liberatoria con cui l'Impresa si assume la piena e totale responsabilità dei rifiuti dal momento del prelievo presso la sede di produzione: in particolare dovrà essere dichiarato che l'atto del prelievo costituisce il momento di presa in proprietà del materiale stesso;
- dichiarazione di accettazione dei relativi incarichi da parte dell'esperto qualificato e del medico autorizzato, ove richiesta la sorveglianza medica dei lavoratori;
- dichiarazione d'impegno ad inviare copia delle attestazioni dell'avvenuto conferimento agli impianti di destino finale;
- dichiarazione di possesso di strumentazione adeguata, con elenco delle principali caratteristiche tecniche e funzionali;
- dichiarazione di conformità alla normativa vigente dei contenitori utilizzati.

All'avvio del contratto l'Impresa si fa carico dello smaltimento di eventuali rifiuti presenti in sito.

	Capitolato tecnico	Allegato 4
		pagina 19 di 22

15 CORSO DI FORMAZIONE

E' richiesto che la ditta aggiudicataria proponga, quale corollario alle attività del servizio di manutenzione affidato e conseguentemente senza costi aggiuntivi per l'Amministrazione, un corso di formazione per, minimo, 5 persone di Arpae attinente all'attività manutentiva. Il corso deve essere di minimo tre giornate lavorative.

Il calendario come pure il dettaglio degli argomenti trattati nel corso sarà deciso in accordo con l'Amministrazione.

16 CALCOLO DEI RENDIMENTI

Il calcolo dei rendimenti, per ogni singolo sistema radar della rete, sarà calcolato su base semestrale come segue:

$$Rendimento = \frac{OreFunzionamento}{OreTeoriche} * 100$$

dove:

Rendimento: Valore percentuale arrotondato a due cifre decimali

OreFunzionamento: Numero totali di ore di funzionamento dell'apparato, nel periodo in esame, dove sia stato acquisito almeno un volume;

OreTeoriche: Numero di ore presenti nel periodo in esame, non considerando i giorni di manutenzione preventiva.

Di norma il rendimento sarà comunicato in occasione della verifica annuale.

17 PENALI


L'imputazione delle penali avrà frequenza semestrale.

Le inadempienze che danno luogo all'applicazione delle penali vengono affrontate in contraddittorio con il fornitore. Qualora il fornitore presenti delle giustificazioni accoglibili, Arpae non darà luogo all'applicazione delle penali, verbalizzando le motivazioni addotte. Viceversa, se tali giustificazioni non saranno accolte, si provvederà alla quantificazione dell'importo dovuto, come di seguito previsto.

Il fornitore provvederà ad emettere una nota di credito al termine di ogni semestre, per le penali notificate.

La richiesta e/o il pagamento delle penali di cui al presente capitolo non esonera in nessun caso l'Appaltatore dall'adempimento dell'obbligazione di ripristino del malfunzionamento per la quale si è reso inadempiente e che ha fatto sorgere l'obbligo di pagamento della medesima penale.

Si prevede l'applicazione delle penali all'appaltatore sino a concorrenza della misura massima pari al 10% (dieci per cento) dell'importo del contratto, il raggiungimento del quale comporta la risoluzione di diritto del Contratto per grave inadempimento. L'applicazione delle

	Capitolato tecnico	Allegato 4
		pagina 20 di 22

penali non preclude il diritto a richiedere il risarcimento degli eventuali maggiori danni da parte dell'Amministrazione.

In tal caso Arpae ha facoltà di ritenere definitivamente la cauzione e/o di applicare una penale equivalente, nonché di procedere nei confronti dell'appaltatore per il risarcimento del danno.

17.1 MANUTENZIONE PREVENTIVA

Nel caso di ritardo al completamento degli interventi previsti dall'appalto nei termini previsti per ogni giorno di ritardo, rispetto alla tempistica indicata nell'art.6, è applicata una penale pari allo 0,5‰ del valore complessivo del contratto per ogni giorno naturale e consecutivo fino al quindicesimo giorno di ritardo.

Dal sedicesimo giorno di ritardo la penale è aumentata all'1‰ del valore complessivo del contratto per ogni ulteriore giorno di ritardo.

17.2 MANUTENZIONE CORRETTIVA

Il ritardo nell'inizio di ogni intervento correttivo comporta una penale, su base oraria, pari al 0,3‰ del valore complessivo del contratto.

La non efficacia della manutenzione correttiva verrà valutata utilizzando il parametro del rendimento, come definito all'art. 16, dei singoli sistemi radar della rete su base semestrale.

In caso di rendimento inferiore al 92% la penale, calcolata sull'ammontare complessivo del contratto, ammonterà come indicato nella tabella seguente:

Rendimento semestrale	Penale espressa come per mille dell'importo contrattuale
≥ 92%	0 ‰
[90% ÷ 92%[0,3 ‰
[85% ÷ 90%[0,6 ‰
< 85%	1 ‰

17.3 INADEMPIENZA DISPONIBILITÀ DEL MAGAZZINO COMPONENTI DI RICAMBIO

L'amministrazione verificherà, con sopralluogo presso l'operatore, a partire dalla data di operatività del magazzino, di cui all'art. 8.2, la consistenza delle componenti di ricambio disponibili. Qualora da tale controllo risulti che la consistenza del magazzino non è conforme a quanto dichiarato, verrà applicata una penale del 0,5‰ dell'importo contrattuale complessivo per ogni giorno di ritardo naturale e consecutivo all'approntamento di tale magazzino.

Qualora, nel corso di validità del contratto, venga richiesta la fornitura di una componente dichiarata presente nel magazzino, di cui all'art. 8.2, e questa non sia immediatamente disponibile verrà applicata una penale del 0,5‰ dell'importo contrattuale complessivo per ogni giorno di ritardo, naturale e consecutivo, nella consegna della componente richiesta.

	Capitolato tecnico	Allegato 4
		pagina 21 di 22


17.4 RITARDATA CONSEGNA FORNITURA COMPONENTI DI RICAMBIO

Alla ritardata consegna delle componenti di ricambio rispetto a quanto dichiarato, come previsto all'art. 8 ed ad esclusione di quanto eventualmente presente nel magazzino proposto, verrà applicata una penale del 0,3‰ dell'importo contrattuale complessivo per ogni giorno di ritardo naturale e consecutivo nella consegna della componente richiesta.

17.5 MANUTENZIONE STRAORDINARIA GRUPPO ANTENNE

Nel caso di ritardo al completamento del singolo intervento di manutenzione straordinaria, rispetto a quanto previsto all'art. 9, è applicata una penale per ogni giorno di ritardo naturale e consecutivo pari allo 0,5 ‰ del valore complessivo del contratto fino al quindicesimo giorno di ritardo.

Dal sedicesimo giorno di ritardo la penale è aumentata all'1‰ del valore complessivo del contratto per ogni ulteriore giorno di ritardo.

	Capitolato tecnico	Allegato 4
		pagina 22 di 22

18 ALLEGATO A – LISTA COMPONENTI DI RICAMBIO

Produttore	Componente Richiesta	Quantità richieste
C.P.I.	Magnetron SFD 373	2
C.P.I.	TR-Limiter modello VDC 1069 (o modello di analoghe prestazioni ed Installabile in sostituzione di quello presente)	1
ELCAM	Motore Mavilor mod MSS 450.091.2E03.E1 Con encoder	3
Tecna	Centralina telecontrollo RSS10 Tecna (o equivalente)	2
ETI	Dehydrator (ADH NETCOM)	1
GalilMC	galil mod dmc4040	1
Lika Electronic	Encoder Ass. LIKA - mod. AS58S14/BL-10/S6 con flangia di adattamento PF4262	2
Brevini	REDUCTION STAGE EM1010/Fec/6/SGC (Codice prodotto – 211B4270000)	1
Brevini	SUN PINION EM1010/Z19M1,5/6/A24 (Codice prodotto – 32603141900)	1
Brevini	RING-GEAR EM1010/6F../Z95M1,5 (Codice prodotto – 32000538300)	1
Brevini	SEEGER. Est.60 UNI7435-75 (Codice prodotto – 43106300000)	30
Brevini	O-RING EM1010/150/2/NB (Codice prodotto – 36610340000)	100
Brevini	REDUCTION STAGE EM1020/Fec/5,17/SGC (Codice prodotto – 211B8250000)	1
Brevini	SUN PINION EM1020/Z18M2,5/5,17/B20 (Codice prodotto – 32730330300)	1
Brevini	RING-GEAR EM1020/8F../Z75M2,5 (Codice prodotto – 32001021100)	1
Brevini	CIRCLIP Est.36 UNI7435-75 (Codice prodotto – 43104000000)	30
Brevini	O-RING 2-170 196,52x2,62 (Codice prodotto – 41220900000)	100
Brevini	REDUCTION STAGE EM1065/Fec/3,86/SGC (Codice prodotto – 211D623000N)	1
Brevini	SUN PINION EM1065/Z21M3,5/3,86/B27 (Codice prodotto – 32733330300)	1
Brevini	RING-GEAR EM1065/10F../Z60M3,5 (Codice prodotto – 32001921100)	1
Brevini	CIRCLIP Est.57 UNI7435-75 (Codice prodotto – 43106100000)	30
Brevini	O-RING 2-175 228,27x2,62 (Codice prodotto – 41221700000)	100
Brevini	RID.EM1065/Fec/3,5/SGC (Codice prodotto – 211D622000N)	1
Brevini	SUN PINION EM1065/Z24M3,5/3,5/B27 (Codice prodotto – 32733230300)	1
Brevini	RING-GEAR EM1065/10F../Z60M3,5 (Codice prodotto – 32001921100)	1
Brevini	CIRCLIP Est.57 UNI7435-75 (Codice prodotto – 43106100000)	20
Brevini	O-RING 2-175 228,27x2,62 (Codice prodotto – 41221700000)	50
	Paraolio in silicone per Asse veloce Motoriduttore	10
E.E.C.	Circolatore E.E.C. mod. EEC-187855-100	1
LOVATO	Teleruttore LOVATO BF65 00	4
	Contatto ausiliario LOVATO – BFX10 11	
	Tamponi Adiprene per fine corsa antenna	4