

	Capitolato tecnico per l'affidamento di servizi integrati per la gestione della manutenzione della qualità dell'aria dell'Emilia Romagna	Allegato 2
		Pagina 1 di 33

Premessa

Il presente capitolato riporta le caratteristiche tecniche richieste per lo svolgimento dei servizi per la gestione della manutenzione della Rete di Monitoraggio della Qualità dell'aria dell'Emilia Romagna, comprensiva di "servizi aggiuntivi" per fornitura di apparecchiature, impianti e servizi stessi.

Art. 1 Oggetto dell'appalto

Il presente Capitolato ha per oggetto la fornitura di servizi obbligatori per la gestione e la manutenzione della Rete, composta da stazioni fisse, mobili, speciali e dal centro di taratura come descritto in Allegato 1 e stabilisce le procedure, le condizioni e le modalità relative all'espletamento dei servizi al fine di assicurare:

- il corretto funzionamento di tutta la strumentazione con un rendimento uguale o superiore al 90%;
- la qualità dei dati secondo quanto previsto dal DM 30.03.17 (procedure di QA/QC) e la conseguente produzione di documentazione attestante l'attività manutentiva svolta e le certificazioni di tutti gli interventi di taratura;
- la trasmissione dei dati acquisiti e la loro archiviazione nel database Arpae.

Salve le eccezioni previste dal presente capitolato si intendono comprese nel valore contrattuale, convenuto in sede di aggiudicazione, anche tutte le prestazioni accessorie occorrenti per la realizzazione del servizio a perfetta regola d'arte e nel rispetto delle specifiche clausole contrattuali.

Arpae, durante l'esecuzione del contratto, si riserva altresì la facoltà di ordinare le seguenti forniture e attività opzionali, ai prezzi indicati dal fornitore in sede di offerta economica:

A. FORNITURE

- acquisto di nuova strumentazione di misura in caso di riserva di irreparabilità o in caso di nuove esigenze di Arpae;
- acquisto di nuovi impianti tecnologici (condizionatori, acquisitori, linee di prelievo gas) in caso riserva di irreparabilità o sopravvenuta inadeguatezza;
- acquisto di standard particolari in aggiunta a quelli previsti per il servizio di manutenzione;
- acquisto di sorgente C14 per Swam in caso di necessaria sostituzione della stessa;
- acquisto testa di prelievo PM10, PM2.5, PM1 per analizzatori automatici e campionatori gravimetrici;
- Implementazione del sistema di trasmissione dati
Arpae si riserva di effettuare un aggiornamento del sistema di acquisizione e trasmissione dati relativamente ai seguenti punti:

	Capitolato tecnico per l'affidamento di servizi integrati per la gestione della manutenzione della qualità dell'aria dell'Emilia Romagna	Allegato 2
		Pagina 2 di 33

- passaggio da un sistema di trasmissione dati analogico a digitale con collegamento ethernet e protocollo TCP/IP tra strumento e sistema di acquisizione di cabina;
- passaggio da attuale sistema di trasmissione dati basate su canale fisico GSM/PSTN a trasmissione dati basate su protocollo TCP/IP ed eventuale VPN, su canale fisico UMTS/HSDPA/ADSL (anche misti) tra sistema di acquisizione di cabina e centro di acquisizione dati.

B. SERVIZI

- noleggio strumentazione supplementare per campagne di monitoraggio aggiuntive o emergenze ambientali che dovessero presentarsi nel corso della durata del contratto;
- noleggio laboratorio mobile supplementare per campagne di monitoraggio aggiuntive o emergenze ambientali che dovessero presentarsi nel corso della durata del contratto;
- noleggio campionatore gravimetrico sequenziale per per campagne di monitoraggio aggiuntive o emergenze ambientali che dovessero presentarsi nel corso della durata del contratto;
- attività di manutenzione in giorni festivi;
- trasporto di sorgenti radioattive all'interno del territorio regionale

Ai fini della presente procedura si definiscono:

- Committente: Arpae;
- Fornitore: l'impresa o il raggruppamento di imprese a cui verrà assegnato il servizio oggetto del presente appalto;
- Parti: sono il Committente ed il Fornitore, congiuntamente definiti;
- Rete: l'insieme delle stazioni (e della strumentazione contenuta) oggetto del presente appalto (rete regionale - RRQA e reti locali - RLQA) atte al monitoraggio della qualità dell'aria e descritte in Allegato 1;
- Campione di lavoro: standard (bombola, tubo a permeazione o generatore di ozono) presente in cabina da utilizzare per la verifica di Zero e Span della strumentazione;
- Campione di taratura di trasferimento: standard (bombola certificata, fotometro o flussimetro), con i requisiti di cui al punto 8.1.7, utilizzato dal Fornitore per la taratura della strumentazione e allocato sul mezzo del Fornitore;
- Campione di riferimento certificato: campione certificato di riferimento per la verifica dei campioni di taratura di trasferimento, con i requisiti di cui al punto 8.1.7;
- QAria: sistema di archiviazione, validazione ed elaborazione dati di proprietà di Arpae;
- Giorni lavorativi: giorni settimanali compresi dal lunedì al venerdì;
- Ore lavorative: orario giornaliero compreso dalle 8.00 alle 18.00.

Art.2 Servizi obbligatori richiesti

La presente sezione del Capitolato stabilisce le procedure, le condizioni e le modalità relative all'espletamento dei servizi per l'esecuzione della manutenzione (ordinaria, preventiva e correttiva) e la taratura della strumentazione inclusa nel contratto, nonché la fornitura di tutti gli standard necessari, mediante personale tecnico specializzato dotato della necessaria attrezzatura.

Il Fornitore dovrà inoltre garantire la necessaria formazione a tutti gli operatori sugli applicativi da esso forniti.

Il servizio dovrà comprendere anche le operazioni di mantenimento in efficienza della cabina e dei suoi apparati.

Scopo del suddetto servizio è quello di garantire il corretto funzionamento della rete di monitoraggio minimizzando il numero dei guasti e la indisponibilità dei dati da questi derivanti e garantendo un elevato livello di affidabilità della rete di monitoraggio con un rendimento annuale per singolo sensore pari o superiore al 90% (e nel caso dell'ozono anche un rendimento pari al 90% nel semestre estivo) e il completo rispetto della normativa vigente e futura in materia di qualità dell'aria.

Gli eventuali maggiori oneri derivanti dalla necessità di osservare le norme e le prescrizioni di cui sopra relativamente alle modalità di effettuazione del servizio, anche se entrate in vigore successivamente alla data del contratto, resteranno ad esclusivo carico del Fornitore, che pertanto non potrà avanzare alcuna pretesa di compensi a tale titolo nei confronti del Committente.

Il servizio dovrà inoltre garantire l'acquisizione e il trasferimento al database di Arpae di tutti i dati rilevati (storici, stato, diagnostica, esiti delle tarature, etc.) dagli strumenti al Database Arpae.

Il Fornitore dovrà registrare tutte le operazioni effettuate tramite un sistema informativo di gestione, accessibile via web, nel quale dovranno essere altresì inseriti tutti i certificati degli standard e delle tarature e ogni report attestante l'attività svolta.

Nel caso di campagne con laboratori mobili, nella fase di avvio campagna, dovrà essere effettuata anche la taratura di tutta la strumentazione.

Il Fornitore dovrà effettuare, nel corso del contratto con i tempi indicati da Arpae e senza alcun onere aggiuntivo, una verifica degli impianti elettrici delle stazioni di monitoraggio e dei laboratori mobili ai sensi del DM 37/08, producendo, entro il termine massimo di 30 giorni naturali e consecutivi dalla fine dei lavori, la documentazione prevista dalla normativa vigente.

Nel caso in cui gli impianti elettrici necessitino di interventi di adeguamento, è a carico del Fornitore, senza oneri per l'amministrazione, la progettazione e la stima dei costi.

Arpae si riserva di affidare i suddetti lavori a terzi o al fornitore, qualora ricorrano i presupposti di cui all'art. 106 del D.Lgs. 50/2016

Gli oneri derivanti dall'esecuzione delle attività proposte saranno a carico del Committente.

La configurazione della Rete di Monitoraggio della Qualità dell'Aria (Rete) è quella descritta nell'Allegato 1.

Arpae si riserva la facoltà di inserire o togliere in qualunque momento, previa comunicazione formale al Fornitore, ulteriore strumentazione analoga a quella oggetto del presente

	Capitolato tecnico per l'affidamento di servizi integrati per la gestione della manutenzione della qualità dell'aria dell'Emilia Romagna	Allegato 2
		Pagina 4 di 33

Capitolato e/o stazioni di misura fisse o mobili oltre a quelle elencate nell'Allegato 1, così come disciplinato dall'art.106 comma 12 D.Lgs.50/16, alle quali si applicheranno le medesime condizioni operative di cui al Capitolato stesso.

Arpae si riserva inoltre la facoltà di sostituire in qualunque momento i sistemi di acquisizione e ricezione dati, incluso il software, con sistemi diversi dall'attuale.

Art.3 Canone annuo

Il Fornitore, in fase di offerta, dovrà indicare il canone annuo di gestione di ogni singola tipologia strumentale. Tale canone deve includere i costi relativi a tutte le attività di manutenzione e di taratura nonché i costi di tutti i pezzi di ricambio necessari per il corretto funzionamento o ripristino della funzionalità della strumentazione, con contratto di tipo "full risk".

Non devono essere previsti canoni per la cabina e gli apparati in essa presenti (condizionatore, linea prelievo, pulizia, etc) che dovranno essere implicitamente inclusi nei canoni strumentali.

Relativamente ai Laboratori Mobili e alle Unità Mobili (campionatori portatili di particolato) il canone annuale verrà corrisposto solo in misura proporzionale al loro effettivo utilizzo, così come determinato dal Committente al termine di ogni anno in fase di consuntivazione.

Nel caso di inserimento di nuova strumentazione o la dismissione di strumentazione presente nella Rete, l'importo del canone annuo complessivo, sarà ricalcolato sulla base del canone di gestione, come sopra definito riportato nell'offerta economica presentata dal Fornitore in sede di gara. Qualora si rendesse necessario inserire uno strumento che non sia di tipo già presente in rete, il Fornitore dovrà presentare un preventivo di spesa per il servizio di manutenzione, che Arpae si riserva di accettare.

L'inserimento di una nuova stazione di misura verrà contabilizzata nel canone di manutenzione, sommando i costi dei canoni di gestione, presentati in sede di offerta, per la diversa strumentazione presente nella stazione.

Art.4 Luogo di esecuzione del servizio e requisiti del fornitore

I servizi richiesti devono essere forniti in situ, ovvero nell'ubicazione delle stazioni fisse di monitoraggio, nel sito in cui si trovano i laboratori mobili o le Unità mobili o presso le sedi di Arpae interessate. Nel caso di interconfronti, campagne di misura o di altre attività istituzionali, che dovessero rendersi necessarie in un'altra regione d'Italia, il Committente può richiedere la fornitura dei servizi in tali luoghi per un numero massimo di due interventi all'anno.

Il Fornitore dovrà disporre di una sede operativa ubicata sul territorio Regionale o immediate vicinanze dotata di almeno un magazzino materiali di ricambio e di consumo, oppure, in assenza di quanto sopra, dichiarare la propria disponibilità alla sua apertura entro trenta giorni dalla sottoscrizione del contratto; l'indirizzo di tale sede e i recapiti telefonici dovranno essere comunicati all'atto della firma del contratto e la completa operatività sarà verificata da personale Arpae mediante sopralluogo, prima dell'avvio dell'esecuzione del servizio, pena la risoluzione del contratto.

Qualora il Fornitore sia in possesso di un laboratorio metrologico per l'effettuazione delle tarature certificate della strumentazione (zero/span e multipunto) o ne dichiari la disponibilità

	Capitolato tecnico per l'affidamento di servizi integrati per la gestione della manutenzione della qualità dell'aria dell'Emilia Romagna	Allegato 2
		Pagina 5 di 33

a predisporlo entro l'avvio del contratto, Arpae procederà alla valutazione in fase di aggiudicazione. Il Fornitore dovrà descrivere nel dettaglio tutte le attività che verranno effettuate presso il laboratorio metrologico.

In fase di aggiudicazione saranno valutati, sulla base di criteri oggettivi, gli aspetti qualitativi, ambientali e sociali connessi all'oggetto dell'appalto. Nell'ambito di tali criteri possono rientrare ad esempio le certificazioni 14001, EMAS, SA 8000, OSHAS 18001.

In caso di RTI le certificazioni sopra elencate dovranno essere possedute almeno dall'impresa individuata come capogruppo.

Art.5 Termini e tempi di intervento

Entro 30 giorni naturali e consecutivi dalla stipula del contratto, il Fornitore ha l'obbligo di effettuare, a proprie cure e spese, una ricognizione completa della Rete. Questa attività è svolta in contraddittorio con Arpae. Lo scopo della ricognizione è prendere visione delle condizioni di ogni singola stazione, sistema, strumentazione e apparato e verificarne il regolare funzionamento.

Al termine della ricognizione il Fornitore dovrà inviare ad Arpae una dettagliata relazione su quanto effettuato. Qualora non vengano segnalate non conformità o anomalie, gli impianti, i sistemi e le attrezzature saranno ritenuti funzionanti.

Il Fornitore dovrà essere in grado di intervenire, presso tutte le stazioni di monitoraggio, entro 30 giorni naturali e consecutivi dalla firma del contratto; la data di inizio attività verrà formalizzata in apposito verbale sottoscritto dal direttore dell'esecuzione e dal responsabile di commessa del fornitore; nel caso in cui il fornitore non sia in condizione di essere pienamente operativo entro il suddetto termine, si procederà alla risoluzione dello stesso.

Per la durata dell'intero contratto il Fornitore dovrà:

- mettere a disposizione un sistema informatico di tracciabilità di tutti gli interventi effettuati che deve essere mantenuto aggiornato entro il giorno lavorativo successivo (o entro un tempo inferiore che dovrà essere quantificato in sede di offerta) con la descrizione di quanto eseguito e dei pezzi di ricambio eventualmente utilizzati;
- in caso di malfunzionamento o guasto (manutenzione correttiva) segnalato da Arpae o rilevato dal Fornitore stesso:
 - a. intervenire nel minor tempo possibile e comunque entro 5 giorni lavorativi (o entro un tempo inferiore che dovrà essere quantificato in sede di offerta);
 - b. ripristinare la corretta funzionalità (riparazione o strumento sostitutivo) entro e non oltre 5 giorni lavorativi dalla data dell'effettuazione del primo intervento (o entro un tempo inferiore che dovrà essere quantificato in sede di offerta);
 - c. rilasciare i necessari rapporti di taratura entro il giorno successivo alla risoluzione (o entro un tempo inferiore che dovrà essere quantificato in sede di offerta);
 - d. installare uno strumento sostitutivo nel caso in cui non sia stato possibile il ripristino della corretta funzionalità della strumentazione nei tempi previsti.
- in caso di manutenzione programmata:

- a. presentare un "Programma annuale" di manutenzione ordinaria, preventiva e taratura come in Allegato 2, entro il mese di dicembre dell'anno precedente nel quale dovranno essere riportate tutti gli interventi con le tempistiche previste di effettuazione del servizio. Tale programma dovrà essere approvato preventivamente da Arpae.
 - b. eseguire tutte le attività indicate nel "Programma annuale" rispettando tutte le scadenze
 - c. rilasciare i necessari rapporti di taratura entro il giorno successivo lo svolgimento dell'attività (o entro un tempo inferiore che dovrà essere quantificato in sede di offerta);
- in caso di interruzione della trasmissione dati:
 - a. presso la Stazione: ripristinare il servizio nel minor tempo possibile e comunque entro il giorno successivo alla segnalazione da parte di Arpae (o entro un tempo inferiore che dovrà essere quantificato in sede di offerta);
 - b. presso il Centro Acquisizione Dati: ripristinare il servizio entro 8 ore lavorative dalla segnalazione da parte di Arpae.

Relativamente agli interventi di taratura dei laboratori mobili in fase di avvio campagna, il Fornitore dovrà provvedere all'espletamento del servizio entro il giorno lavorativo successivo alla comunicazione effettuata da Arpae: in tale situazione spetterà ad Arpae aprire una richiesta di intervento di correttiva.

Art.6 Personale tecnico e mezzi d'opera

Per lo svolgimento di tutte le attività previste, il Fornitore dovrà mettere a disposizione almeno 5 tecnici esperti, da dedicare specificatamente a questo contratto, con esperienza lavorativa documentata pari ad almeno 4 anni nell'ambito della gestione di reti di monitoraggio della qualità dell'aria (un numero superiore di tecnici esperti con gli stessi requisiti sopra indicati dovrà essere quantificato in sede di offerta), specificando il gestore della rete in cui ha operato e gli anni. Tale personale potrà essere affiancato da ulteriori tecnici aventi esperienza lavorativa documentata nell'ambito della gestione di reti di monitoraggio della qualità dell'aria.

Il Fornitore deve produrre ad Arpae dettagliati curricula con titoli di studio e attestazioni relative alla attività da svolgere, al fine di dimostrare di avere le capacità per effettuare manutenzione preventiva e correttiva e taratura per la tipologia di strumentazione presente nelle reti di monitoraggio di Arpae (Allegato 3),specificando in particolar modo:

- la formazione professionale;
- esperienza lavorativa;
- i corsi di formazione su strumentazione / analizzatori per la misura della qualità dell'aria;
- corsi di formazione sulla sicurezza così come previsto dal D.Lgs. 81/2008 e dalle normative vigenti;
- corsi di "radioprotezione" per poter operare sulle sorgenti C14 presenti negli analizzatori di particolato;

	Capitolato tecnico per l'affidamento di servizi integrati per la gestione della manutenzione della qualità dell'aria dell'Emilia Romagna	Allegato 2
		Pagina 7 di 33

E' richiesta una buona conoscenza della lingua italiana parlata e scritta.

Verranno considerati inoltre anche i curricula del personale informatico che il Fornitore dovrà mettere a disposizione per la manutenzione del sistema di acquisizione.

Il Fornitore dovrà inoltre indicare il nominativo di un Referente per il contratto che avrà funzioni di interfaccia con Arpae e di coordinamento del proprio personale tecnico ed esperienza lavorativa nel settore di interesse di almeno 5 anni.

Il Servizio dovrà essere garantito tutti i giorni dal lunedì al venerdì esclusi i festivi e il personale tecnico dovrà essere raggiungibile telefonicamente dal personale di Arpae durante i giorni feriali dalle 8.00 alle 18.00.

Il Servizio nei giorni non lavorativi potrà essere attivato su richiesta come servizio opzionale. All'avvio del contratto il Fornitore si impegna a consegnare ad Arpae l'elenco di tutto il personale assegnato alle attività previste dal presente capitolato, con riferimento alle diverse competenze. Tale elenco dovrà essere aggiornato e fornito ogni qualvolta vi siano modifiche che comunque dovranno rispettare i criteri definiti nel presente paragrafo, pena la possibile rescissione del contratto.

All'avvio del contratto il Fornitore si impegna inoltre a consegnare ad Arpae un elenco aggiornato con numero e tipologia dei veicoli utilizzati per il servizio di manutenzione e trasporto bombole, (indicare casa costruttrice, modello, anno di immatricolazione, categoria del veicolo, tipo di motorizzazione, standard europeo di emissioni inquinanti); tale elenco dovrà essere aggiornato e fornito ogni qualvolta vi sia una modifica.

Il Fornitore dovrà inoltre descrivere la tipologia di strumentazione e attrezzatura utilizzata per lo svolgimento del servizio.

Art.7 Proroga eventuale del servizio e modalità di conclusione

Al termine della durata dell'appalto, il Fornitore dovrà assicurare la continuità del servizio. Pertanto, se necessario, Arpae si riserva la facoltà di prorogare il servizio per un periodo di ulteriori tre mesi.

Alla scadenza del contratto tutti i beni (apparecchiature, impianti, ecc.) dovranno essere riconsegnati in buono stato di conservazione, manutenzione e funzionalità. Lo stato dei beni dovrà essere almeno pari a quello esistente al momento della consegna, salvo il normale deterioramento d'uso. Inoltre dovranno essere consegnate tutte le copie di sicurezza dei sistemi e dei dati aggiornati alla data di termine del contratto.

Entro il termine del contratto, il Fornitore ha l'obbligo di effettuare, a proprie cure e spese, una ricognizione completa della Rete. Questa attività è svolta in contraddittorio con Arpae.

Detta verifica generale includerà l'accertamento delle condizioni di efficienza e di manutenzione delle singole apparecchiature oggetto di manutenzione e le risultanze dell'esercizio gestionale.

	Capitolato tecnico per l'affidamento di servizi integrati per la gestione della manutenzione della qualità dell'aria dell'Emilia Romagna	Allegato 2
		Pagina 8 di 33

Eventuali riserve sullo stato dei beni riconsegnati che saranno rilevate da Arpae obbligano il Fornitore a regolarizzare quanto evidenziato entro 30 giorni dalla data di comunicazione. In caso contrario verrà applicata una penale pari al costo relativo alla regolarizzazione necessaria.

Art.8 Modalità di espletamento del servizio

Le attività relative all'espletamento del servizio hanno lo scopo di assicurare la piena funzionalità della strumentazione. Relativamente a tali attività il Fornitore dovrà:

- predisporre annualmente, entro il mese di dicembre, un "Programma annuale" delle attività di manutenzione ordinaria, preventiva e taratura per l'anno successivo; tale programma potrà considerarsi operativo solo a seguito di approvazione ufficiale da parte di Arpae, che si riserva di chiedere al Fornitore eventuali integrazioni. Il documento dovrà essere inviato via mail ad Arpae su foglio elettronico;
- redigere specifiche istruzioni operative che descrivano come il Fornitore intende effettuare le attività di manutenzione e taratura, in coerenza con i manuali della strumentazione, il cui elenco deve essere presentato in fase di offerta mentre i contenuti, comprese le modalità di calcolo dei dati, dovranno essere consegnati in fase di avvio del contratto ed essere approvati da Arpae entro un mese dalla loro consegna. In casi di mancata approvazione il Fornitore dovrà apportare le modifiche richieste dal Committente entro un tempo massimo di ulteriori 30 giorni solari. Tutte le istruzioni operative e le relative documentazioni adottate dal Fornitore dovranno rispondere ai requisiti delle Norme UNI EN ISO 9001, UNI EN ISO 10012 e UNI CEI EN ISO/IEC 17025 e a quanto indicato dal DM 30.03.17.

Eventuali modifiche al programma annuale o alle modalità operative dovranno essere comunicate ad Arpae e potranno essere adottate solo in seguito ad approvazione.

Il Fornitore si impegna a partecipare agli incontri periodici convocati da Arpae con frequenza non superiore al trimestre, al fine di effettuare il monitoraggio del contratto, individuare soluzioni per eventuali problematiche emerse e valutare le prestazioni contrattuali.

Arpae effettuerà controlli diretti sia in campo durante lo svolgimento degli interventi da parte del Fornitore sia verifiche di seconda parte programmate, con frequenza almeno annuale, ai sensi della norma UNI EN ISO 9001 e a quanto previsto dal DM 30.03.17, presso le sedi del Fornitore stesso o nei luoghi di prestazione del servizio.

In seguito ai controlli diretti, in caso di riscontro negativo, Arpae emetterà contestazione formale. Qualora nel corso delle verifiche si riscontri la perdita delle certificazioni Arpae si riserva la facoltà di recedere unilateralmente dal contratto.

In caso di verifica ispettiva di seconda parte, Arpae rilascerà un rapporto di verifica ispettiva e il Fornitore sarà tenuto, entro 30 giorni, a definire in forma scritta le azioni correttive che intende attuare per la risoluzione di eventuali non conformità od osservazioni rilevate.

	Capitolato tecnico per l'affidamento di servizi integrati per la gestione della manutenzione della qualità dell'aria dell'Emilia Romagna	Allegato 2
		Pagina 9 di 33

Qualora, per l'intera durata del contratto, insorgano problematiche di particolare complessità, su richiesta di Arpae, il Fornitore dovrà predisporre una relazione tecnica che documenti in modo appropriato le proposte e le attività necessarie per la loro risoluzione.

Il Fornitore dovrà conseguire le eventuali certificazioni/accreditamenti che nel corso del presente contratto saranno previste dalle norme relative alle attività oggetto dell'appalto ed entro i tempi previsti dalle norme stesse.

In fase di offerta il Fornitore dovrà descrivere dettagliatamente come intende effettuare il servizio richiesto e la documentazione atta a dimostrare la conformità delle proprie procedure alla normativa in vigore. Dovrà essere inoltre documentata il possesso della strumentazione, dei mezzi e delle competenze del personale necessari all'esecuzione delle attività che il Fornitore si impegna a svolgere.

8.1 Servizi di manutenzione e taratura

Le attività di manutenzione e taratura dovranno essere effettuate secondo quanto riportato nei manuali d'uso della strumentazione, nelle norme tecniche di riferimento (compresi eventuali aggiornamenti o modifiche) e nella legislazione italiana di riferimento.

Le norme tecniche ad oggi in vigore sono:

- UNI EN 12341:2014 (PM10, PM2.5);
- EN 16450 : 2017 (automatici PM10 e PM2.5);
- UNI EN 14662-3:2015 (benzene);
- UNI EN 14625:2012 (ozono);
- UNI EN 14211:2012 (ossidi di azoto);
- UNI EN 14626:2012 (monossido di carbonio);
- UNI EN 14212:2012 (biossido di zolfo).

La legislazione italiana fa riferimento al Decreto Legislativo 155/2010 con relative modifiche e Decreti Attuativi.

Il Fornitore dovrà descrivere in dettaglio le modalità con cui intende svolgere i servizi sotto indicati e tale modalità sarà oggetto di valutazione in fase di aggiudicazione.

8.1.1 Manutenzione ordinaria e preventiva

Si intendono attività di manutenzione ordinaria e preventiva tutte quelle operazioni volte a garantire il mantenimento e la piena funzionalità delle apparecchiature della rete di monitoraggio e del sistema di acquisizione e trasmissione dati, compresa la periodica sostituzione dei filtri per il campionamento del particolato, a meno di accordi specifici con Arpae.

Le attività di manutenzione devono essere estese a tutte le strutture ospitanti la strumentazione (cabine e laboratori mobili/unità mobili) e ad ogni altro apparato necessario per il funzionamento delle apparecchiature, nessuno escluso (linee di prelievo, climatizzatori, stabilizzatori, estintori, recinzioni, sensori meteo, etc...).

Le attività comprese nel "Programma annuale" devono essere previste ad intervalli programmati (ordinaria: quindicinale, preventiva: trimestrale, semestrale, annuale) come indicato in Allegato 2 (operazioni minime).

La manutenzione preventiva dovrà essere seguita dalle necessarie operazioni di taratura.

La manutenzione preventiva degli analizzatori di particolato dovrà essere effettuata prima delle operazioni di taratura annuale con flussimetro e membrane certificate, entrambe da effettuarsi nei mesi di agosto e settembre.

Qualora un intervento di manutenzione comporti l'alterazione delle condizioni di regolazione della risposta strumentale, il Fornitore dovrà provvedere alla taratura di zero-span degli analizzatori.

Arpae provvederà ad effettuare verifiche della corretta esecuzione delle attività di manutenzione ordinaria e preventiva.

Tutte le attività di manutenzione devono essere registrate nel sistema informativo che consente la tracciabilità degli interventi.

8.1.2 Manutenzione correttiva

Si intendono attività di manutenzione correttiva tutte quelle operazioni che consentono l'accertamento e la risoluzione di problemi o malfunzionamenti che intervengono alle apparecchiature, ivi compresi l'eventuale sostituzione di parti di ricambio e materiali di consumo e la verifica finale della funzionalità ed integrità dell'apparecchiatura.

Gli interventi di manutenzione correttiva sono in numero illimitato per tutta la durata del contratto.

Al termine di ogni intervento di manutenzione correttiva che possa alterare la risposta strumentale, deve essere eseguita una verifica di taratura e, nel caso fosse necessaria, la taratura stessa.

Tutte le attività di manutenzione correttiva devono essere registrate utilizzando un sistema informatico che consenta la tracciabilità degli interventi.

8.1.3 Sostituzione temporanea di strumentazione

Nel caso in cui non sia possibile effettuare, nei termini richiesti, la riparazione del guasto che pregiudica il corretto funzionamento dell'apparecchiatura e di conseguenza la corretta acquisizione dei dati, o in caso di irreparabilità della strumentazione, il Fornitore deve darne immediata comunicazione ad Arpae ed installare uno strumento sostitutivo.

Il Fornitore deve mettere a disposizione del presente contratto le seguenti apparecchiature da impiegare in sostituzione:

- con caratteristiche analoghe a quelli da sostituire: almeno un analizzatore automatico per tipologia CO, SO₂, BTX, NO_x, PM₁₀, PM_{2.5}, O₃
- almeno un analizzatore Fai - Swam dual channel PM₁₀/PM_{2.5}

La strumentazione messa a disposizione come sostitutivo deve avere anzianità inferiore ai 10 anni e le caratteristiche prestazionali non inferiori a quelli dello strumento da sostituire. Se tale strumentazione è già in possesso da parte del Fornitore, essa dovrà essere elencata

	Capitolato tecnico per l'affidamento di servizi integrati per la gestione della manutenzione della qualità dell'aria dell'Emilia Romagna	Allegato 2
		Pagina 11 di 33

in fase di offerta tecnica e identificata con numero seriale e anno di produzione. In caso contrario dovrà essere fornito l'elenco della strumentazione che si intende acquistare in caso di aggiudicazione e che dovrà essere già in possesso del Fornitore prima dell'avvio del contratto.

Sarà altresì oggetto di valutazione, in fase di aggiudicazione, la messa a disposizione di un numero maggiore di strumenti sostitutivi.

La strumentazione proposta dovrà essere compatibile con il sistema di acquisizione dati installato.

Inoltre il Fornitore dovrà essere in grado di garantire la funzionalità della stazione anche attraverso la messa a disposizione di sostitutivi per apparecchiature informatiche e di trasmissione dati (compresi modem), condizionatori, pompe e generatori d'aria.

Sarà invece messa a disposizione dal Committente la seguente strumentazione di proprietà di Arpae:

- un analizzatore di NOx (API 200E);
- una analizzatore di PM10 (Fai Swam monocanale);

che dovrà essere presa in carico dal Fornitore all'avvio del contratto e restituita alla sua conclusione, integrando il proprio parco sostitutivi e quindi gestita con le medesime modalità. Tutte le apparecchiature sostitutive dovranno essere installate a cura e spese del Fornitore e dovranno rimanere a disposizione fino al ripristino della funzionalità delle apparecchiature originali, per un periodo massimo di 6 mesi se necessario.

Durante il periodo di sostituzione temporanea l'apparecchiatura installata in cabina diventerà parte della rete di monitoraggio a tutti gli effetti e dovrà essere corredata di tutti i necessari certificati di taratura e mantenuta dal Fornitore, senza oneri aggiuntivi, come qualsiasi altra apparecchiatura e sarà soggetta a valutazione delle eventuali penalità da parte di Arpae.

L'invio delle apparecchiature guaste da e verso il riparatore è a carico del Fornitore.

Per tutto il periodo di esecuzione del contratto l'elenco dei sostitutivi dovrà essere reso disponibile sul sistema informativo e dovrà essere tracciata la loro ubicazione.

8.1.4 Rilocazione, dismissione, inserimento di strumentazione

Nell'ambito delle prestazioni previste dal presente capitolato sono inclusi, senza oneri aggiuntivi per il Committente, servizi per la rilocazione di strumentazione da una stazione di misura ad un'altra, la dismissione con relativo smontaggio di strumentazione o l'inserimento di nuova strumentazione su richiesta di Arpae. Questi servizi devono comprendere anche le procedure relative all'acquisizione e all'archiviazione dei dati misurati.

8.1.5 Manutenzione correttiva a seguito di eventi eccezionali

Per le operazioni di manutenzione correttiva derivanti da eventi eccezionali non prevedibili e non dovuti a negligenze (calamità naturali, eventi atmosferici intensi o atti vandalici), il Fornitore dovrà presentare un preventivo di spesa indicando dettagliatamente le operazioni da effettuare, i materiali necessari ed i tempi di esecuzione dell'intervento.

	Capitolato tecnico per l'affidamento di servizi integrati per la gestione della manutenzione della qualità dell'aria dell'Emilia Romagna	Allegato 2
		Pagina 12 di 33

La presentazione di tale offerta non costituisce comunque impegno di alcun tipo per il Committente.

Per quanto riguarda specificatamente interventi per guasti dovuti ad eventi per i quali vi è copertura assicurativa, da parte di Arpae, il Fornitore è impegnato a collaborare con il personale incaricato della valutazione dei danni stessi.

8.1.6 Gestione delle parti di ricambio e gestione rifiuti

Per lo svolgimento dei servizi richiesti il Fornitore fornisce ed installa, a suo carico e secondo le necessità, per tutta la durata del contratto d'appalto, tutte quelle parti soggette a consumo o esaurimento, ovvero tutte quelle parti che sono necessarie ed indispensabili per il corretto funzionamento delle apparecchiature della rete di monitoraggio, compresi i Tubi a permeazione di NO₂ ed SO₂ e le bombole.

Per le attività di manutenzione correttiva, sono a carico del Fornitore e senza alcun onere aggiuntivo per il Committente, le parti di ricambio necessarie al ripristino delle apparecchiature.

Si precisa che rientrano tra i materiali di ricambio e le parti di consumo anche tutti i tubi delle linee di campionamento dell'aria ambiente. Le linee di campionamento andranno mantenute secondo quanto riportato nelle norme UNI EN di pertinenza dei singoli inquinanti .

Il Fornitore si fa carico del magazzino ricambi ed è facoltà di Arpae richiedere copia dei documenti attestanti l'acquisto e la provenienza degli stessi. I materiali forniti in sostituzione definitiva si intendono permutati con le parti sostituite e diventano proprietà di Arpae.

Le parti di ricambio e di consumo impiegate dovranno essere rigorosamente originali e di prima fornitura. Solamente qualora si rendesse indispensabile e previo assenso del responsabile di Arpae, potranno essere impiegate parti che abbiano caratteristiche tecniche analoghe a quelle originariamente presenti.

Il Fornitore si fa altresì carico della dismissione e dello smaltimento, secondo le vigenti normative in materia di rifiuti, di tutte le parti di consumo esauste e delle parti di ricambio sostituite, compresi gli estintori di cabina.

Le attività inerenti la rimozione o la sostituzione delle sorgenti radioattive dovranno essere condotte nel rispetto delle vigenti disposizioni normative in materia di gestione dei rifiuti radioattivi ed effettuate da personale specializzato e abilitato alla manutenzione delle suddette sorgenti.

8.1.7 Attività di taratura

Per i controlli e le tarature dovranno essere utilizzati i seguenti standard, i cui certificati devono essere resi disponibili tramite il sistema informatico di registrazione:

1. Campione di lavoro di cabina: campione di una miscela gassosa riferibile a standard internazionali con la concentrazione indicata nella tabella sottostante:

Inquinante	Concentrazioni	Siti di monitoraggio
Monossido di azoto (NO)	75-160 nmol/mol 700-800 nmol/mol	Basse concentrazioni Alte concentrazioni
Biossido di zolfo (SO ₂)	140-160 nmol/mol	Tutti
Monossido di carbonio (CO)	5-16 µmol/mol 35-40 µmol/mol	Basse concentrazioni Alte concentrazioni
Ozono (O ₃)	140-160 nmol/mol	Tutti

2. Campione di taratura di trasferimento:

- campione di una miscela gassosa certificato ACCREDIA-LAT o da centri riconosciuti nell'ambito del mutuo riconoscimento (o preparato secondo la norma EN ISO 6142 - 6143 e riferibile a standard internazionali), con incertezza di misura estesa (con intervallo di confidenza al 95% e $k=2$) $< 5\%$ che dovrà essere utilizzato per la taratura degli strumenti e verificato con il campione di riferimento certificato prima della sua messa in esercizio e successivamente con frequenza semestrale;
- flussimetro per la verifica dei flussi per gli analizzatori/campionatori di polveri certificato ACCREDIA-LAT o da centri riconosciuti nell'ambito del mutuo riconoscimento, con incertezza estesa $\leq 2\%$
- fotometro di trasferimento per l'ozono verificato con il fotometro di riferimento e con incertezza estesa $< 5\%$

3. Campione di riferimento certificato:

- campione di una miscela gassosa certificato ACCREDIA-LAT o da centri riconosciuti nell'ambito del mutuo riconoscimento, con incertezza estesa (con intervallo di confidenza al 95% e $k=2$) $\leq 2\%$ con il quale devono essere verificati almeno i campioni di taratura utilizzati;
- fotometro di riferimento per l'ozono certificato da un centro di taratura ACCREDIA-LAT o da centri riconosciuti nell'ambito del mutuo riconoscimento, tarato con frequenza almeno biennale. Frequenze di taratura con cadenza inferiore saranno oggetto di valutazione in sede di aggiudicazione.

Le bombole di gas standard, necessarie alla normale conduzione operativa delle Rete di Monitoraggio della Qualità dell'Aria e del Centro di taratura Arpae, dovranno essere acquistate e stoccate a carico del Fornitore. Il Fornitore dovrà effettuare, a sua cura e spese, il trasporto delle bombole da e alle stazioni di misura secondo le necessità operative o su indicazione di Arpae rispettando la normativa vigente in termini di trasporto.

Sarà cura del Fornitore provvedere alla sostituzione delle bombole di stazione ogni qualvolta la carica residua di gas sia inferiore a 10 bar, al fine di garantire le verifiche previste senza interruzione di continuità. Le bombole esaurite non potranno essere stoccate presso la cabina, ma dovranno essere rimosse a cura del Fornitore.

Nei casi di verifiche da effettuare su diversi livelli di concentrazione, i campioni per le tarature possono essere preparati a partire dalla diluizione di miscele gassose di riferimento certificate. In tali casi si utilizzano diluitori la cui linearità e ripetibilità devono essere certificate da un centro di taratura ACCREDIA-LAT o da centri riconosciuti nell'ambito del mutuo riconoscimento e/o diluitori tarati con flussimetri certificati da un centro di taratura ACCREDIA-LAT o da centri riconosciuti nell'ambito del mutuo riconoscimento, in modo tale che i residui relativi della funzione di regressione lineare siano tutti minori del 3%.

I campioni di taratura di trasferimento dovranno essere verificati con quelli di riferimento certificati prima del loro utilizzo e con cadenza semestrale e lo scostamento ammesso dovrà essere < 3%. Nel caso in cui tale requisito non sia rispettato il campione di taratura di trasferimento non potrà essere utilizzato.

Controlli a campione potranno essere effettuati anche dal Centro di Taratura di Arpae e il Fornitore dovrà, a proprie spese, provvedere al trasporto delle bombole al Centro stesso, ubicato presso la Sezione di Parma.

Le bombole dovranno essere dotate di certificati conformi alla EN ISO 6141.

Il Fornitore dovrà utilizzare, a seconda delle necessità operative concordate con Arpae, bombole con le caratteristiche riportate in Allegato 4 e rispettare i requisiti di purezza indicati nelle rispettive norme di riferimento.

L'aria di zero utilizzata come gas di riferimento deve rispettare i criteri di purezza indicati nelle norme di riferimento stesse.

Le attività previste, relativamente agli analizzatori di gas, per il controllo di qualità del dato sono le seguenti:

- **controllo a zero e span:** tali controlli devono essere effettuati in automatico ogni 23/25 ore mediante l'utilizzo di standard di lavoro (TAP per NO₂ e SO₂ e bombole per BTEX e CO, fotometro interno per O₃). Gli esiti dei controlli dovranno essere trasmessi automaticamente, insieme ai dati storici, al centro di acquisizione.

Lo scostamento di 0 dovrà essere inferiore a ± 4 ppb per NO_x, SO₂, O₃ e Benzene e a ± 0.5 ppm per CO; lo scostamento di span dovrà essere < 5% rispetto al valore di riferimento. L'offerta potrà riportare valori di accettabilità più restrittivi di quelli indicati, che saranno oggetto di valutazione in sede di aggiudicazione.

Nel caso in cui i risultati dei controlli fossero negativi, il personale Arpae attiverà una richiesta di manutenzione correttiva e il Fornitore dovrà effettuare una nuova taratura come sotto riportato.

- **verifica di taratura:** tali controlli dovranno essere effettuati in seguito ad ogni attività di manutenzione preventiva trimestrale o correttiva che possa alterare la risposta strumentale; dovranno essere effettuati con i campioni di taratura di trasferimento e riguardare tutte le tipologie di analizzatori, incluso l'ozono. Lo scostamento di 0 dovrà essere inferiore a ± 4 ppb per NO_x, SO₂, O₃ e Benzene e a ± 0.5 ppm per CO; lo

scostamento di span dovrà essere < 5% rispetto al valore di riferimento. In caso di esito negativo della verifica si deve procedere alla taratura degli analizzatori con i campioni di taratura di trasferimento o alla manutenzione del generatore di ozono.

- **verifica della linearità:** deve avere frequenza almeno annuale o dopo ogni riparazione che possa modificare la relazione tra concentrazione e segnale ed essere effettuata almeno su tre valori di concentrazione oltre lo 0, secondo quanto previsto dalle norme tecniche di riferimento. L'esecuzione annuale del test del "Lack of fit" su 6 punti sarà oggetto di valutazione in fase di aggiudicazione.

Tale attività può essere effettuata con i campioni di taratura di trasferimento.

Per tale verifica sono accettati valori < al 4% del valore misurato o < 5 nmol/mol allo zero per NO₂, SO₂ e O₃ e 0.5 umol/mol per CO.

- **verifica dell'efficienza del convertitore per gli analizzatori di ossidi di azoto:** deve essere eseguita secondo la normativa vigente con frequenza almeno annuale e comunque dopo ogni cambio del convertitore o dopo interventi sul circuito pneumatico dello strumento. Nel caso in cui l'efficienza risulti inferiore al 95% il Fornitore dovrà provvedere alla sostituzione del convertitore stesso.

Le attività previste, relativamente agli analizzatori di polveri, per il controllo di qualità del dato sono le seguenti:

- **sensori analizzatore automatico - verifica taratura**

Il Fornitore dovrà effettuare la verifica della taratura dei sensori che siano accessibili in campo per la misura di temperatura, pressione e/o umidità relativa con frequenza semestrale. Il controllo deve essere effettuato con campioni di trasferimento certificati da un centro di taratura ACCREDIA-LAT o da centri riconosciuti nell'ambito del mutuo riconoscimento. Il controllo dei sensori deve essere previsto precedentemente al controllo della portata.

Si applicano i seguenti criteri di accettabilità:

- temperatura: una differenza tra il valore misurato dal campione di trasferimento e il valore indicato dal sensore dello strumento AMS $\leq |2|$ K;

- pressione: una differenza tra il valore misurato dal campione di trasferimento e il valore indicato dal sensore dello strumento AMS $\leq |1|$ kPa;

- umidità relativa: una differenza tra il valore misurato dal campione di trasferimento e il valore indicato dal sensore dello strumento AMS $\leq |5|$ %.

Nel caso in cui i valori misurati siano superiori ai criteri di accettabilità, i sensori devono essere regolati o, ove necessario, riparati e, in tutti i casi, nuovamente tarati secondo quanto sotto riportato

- **sensori analizzatore automatico - taratura**

Il Fornitore dovrà effettuare una taratura almeno annuale dei sensori che siano accessibili in campo per la misura di temperatura, pressione e/o umidità relativa. A tal fine devono essere utilizzati campioni di misura di trasferimento certificati da un centro di taratura ACCREDIA-LAT o da centri riconosciuti nell'ambito del mutuo riconoscimento. Tali campioni di misura devono avere un'incertezza estesa (con un

livello di fiducia del 95%) $\leq |1,5|$ K per la misura di temperatura, $\leq |0,5|$ kPa per la misura della pressione e $\leq |3|$ % per la misura dell'umidità relativa.

- **portata - verifica taratura**

La portata istantanea dell'analizzatore deve essere verificata trimestralmente con un campione di trasferimento del flusso certificato da un centro di taratura ACCREDIA-LAT o da centri riconosciuti nell'ambito del mutuo riconoscimento. Tale controllo deve essere effettuato dopo quello dei sensori.

Il misuratore di flusso campione deve avere un'incertezza estesa (con un livello di fiducia del 95%) minore o uguale al 2% nelle condizioni di laboratorio.

Tale controllo deve essere effettuato sull'intera linea di campionamento con tutti i sensori in funzione. Se la portata misurata dal campione di trasferimento è $> |5|$ % della portata nominale (valore indicato dal fabbricante), il controllore di flusso dello strumento deve essere regolato o, ove necessario, riparato e, in tutti i casi, nuovamente tarato secondo le indicazioni del fabbricante.

- **portata - taratura**

La taratura del controllore di flusso dell'analizzatore deve essere prevista con frequenza annuale. La taratura deve essere prevista sull'intera linea di campionamento. Durante la taratura tutti i sensori devono essere in funzione.

La taratura deve essere effettuata con un campione di trasferimento del flusso certificato da un centro di taratura ACCREDIA-LAT o da centri riconosciuti nell'ambito del mutuo riconoscimento. Tale campione deve avere un'incertezza estesa minore dell'1% (con un livello di fiducia del 95%) nelle condizioni di laboratorio.

- **Taratura e verifica della taratura del sistema di misura della massa**

La frequenza della taratura del sistema di misura della massa deve essere prevista sulla base delle indicazioni del fabbricante. La taratura deve essere comunque effettuata con una frequenza almeno annuale e dopo ogni riparazione che interessi direttamente il sistema di misura della massa.

Nel caso in cui la lettura dello strumento sia superiore al $\pm 3\%$ del valore del campione (filtro o foglio di zero e di span), si deve procedere alla taratura.

Tutte le azioni relative alle attività periodiche di controllo di qualità e i criteri di azione devono essere in ogni caso conformi a quanto riportato nel DM 30.03.2017.

Nel caso in cui sia prevista la taratura della strumentazione, prima dell'avvio dell'intervento manutentivo dovrà essere effettuata anche una verifica di taratura per documentare lo stato dello strumento prima dell'intervento stesso.

Il Fornitore dovrà mettere a disposizione tramite il sistema informativo copia dei certificati di taratura di tutta la strumentazione utilizzata nella gestione della rete di monitoraggio della qualità dell'aria.

	Capitolato tecnico per l'affidamento di servizi integrati per la gestione della manutenzione della qualità dell'aria dell'Emilia Romagna	Allegato 2
		Pagina 17 di 33

8.1.8 Sistema di tracciabilità degli interventi e Report di attività

Il Fornitore dovrà mettere a disposizione un sistema informativo di gestione e controllo del servizio di manutenzione, accessibile via web, in cui dovranno essere registrate tutte le attività di manutenzione effettuate sulle Reti di monitoraggio. Dovrà quindi essere consentito al personale tecnico di Arpae di accedere al sistema (via internet, con gli opportuni protocolli di sicurezza e previa opportuna abilitazione), al fine di poter attivare le richieste di intervento e di poter verificare tutte le informazioni relative alle attività oggetto del servizio di manutenzione della Rete.

Il sistema dovrà rendere tracciabili le registrazioni relative alle operazioni effettuate sulla strumentazione secondo quanto indicato nel decreto 30 marzo 2017, e dovrà quantomeno:

- contenere l'elenco completo e aggiornato di tutte le apparecchiature/attrezzature costituenti la Rete di rilevamento della qualità dell'aria oggetto del servizio di manutenzione, comprendente anche l'eventuale strumentazione sostitutiva utilizzata;
- contenere il programma di manutenzione ordinaria e preventiva e permettere la visualizzazione del piano operativo degli interventi di manutenzione ordinaria, preventiva e di taratura con relativo cronoprogramma delle scadenze (Programma annuale) e degli interventi effettuati;
- permettere la registrazione di una richiesta di assistenza tecnica (ticket): in questo caso dovranno essere presenti frasi standard concordate con Arpae al fine di catalogare le diverse tipologie di intervento;
- garantire la registrazione di tutti gli interventi di manutenzione ordinaria, preventiva e correttiva effettuati dal personale tecnico del Fornitore, identificati tramite un numero di ticket e con i relativi report di intervento e/o di taratura;
- permettere la visualizzazione delle informazioni in maniera differenziata a seconda degli account di accesso (es. Provinciale e Regionale);
- contenere tutte le informazioni relative agli interventi manutentivi al fine di poter valutare lo stato di avanzamento (data apertura ticket, numero di ticket, apparecchiatura/attrezzatura da mantenere, tipologia di intervento richiesto, priorità, tecnico che ha preso in carico l'intervento e relativa data, attività eseguite al fine della risoluzione del malfunzionamento, elenco dei materiali utilizzati, data di chiusura del ticket);
- permettere la registrazione di "ticket concatenati" nel caso in cui il primo intervento non risulti risolutivo;
- garantire la visibilità dei report di chiusura dell'intervento;
- garantire la possibilità di inserire degli allegati (ad esempio: foto, file pdf, ecc.);
- permettere l'interrogazione del database con diverse modalità di ricerca (per apparecchiatura, per data, per tipologia di inquinante, ecc.) al fine della ricostruzione dello storico di ogni singola apparecchiatura in dotazione alla Rete, anche per quanto riguarda la strumentazione sostitutiva;
- permettere l'elaborazione di reportistica riassuntiva;
- garantire l'esportazione in formato editabile di tutti i dati verso altri applicativi.

Ad ogni intervento presso una stazione di rilevamento della qualità dell'aria, che comporti delle operazioni di controllo e/o di manutenzione e/o di taratura, dovrà corrispondere la registrazione dell'intervento sul sistema informativo di manutenzione, attivata mediante l'apertura di un ticket, in modo da documentare tutte le attività svolte per garantire la corretta gestione della Rete di rilevamento della qualità dell'aria. Qualora l'intervento di manutenzione e/o taratura vada ad inficiare la validità della misura, il tecnico manutentore dovrà provvedere a mettere fuori scansione lo strumento per tutto il periodo di durata dell'intervento manutentivo o di taratura.

L'Impresa aggiudicataria provvederà inoltre ad effettuare un'adeguata formazione per tutti gli operatori Arpae coinvolti nel processo di gestione della Rete, con modalità e tempistiche concordate con il Committente e comunque prima della sostituzione nonché a fornire il manuale di utilizzo in italiano.

Di tale strumento informatico, l'Impresa aggiudicataria dovrà garantire, senza alcun onere aggiuntivo per Arpae, la manutenzione, gli aggiornamenti, gli sviluppi, la sicurezza informatica ed il backup. La registrazione di tutte le attività svolte e i report relativi dovranno permanere all'interno del sistema e rimanere consultabili da parte del Committente per l'intero periodo contrattuale. Alla scadenza del contratto l'Impresa aggiudicataria provvederà a fornire, senza oneri aggiuntivi per il Committente una copia, su supporto digitale, dei dati relativi alle attività svolte con i report correlati, comprensivi degli allegati riconducibili ai ticket, in formato compatibile con gli applicativi open source.

Le attività di manutenzione e taratura effettuate sugli apparati oggetto del contratto dovranno essere descritte in report di attività specifici, essere resi disponibili on-line e logicamente associati alla strumentazione a cui si riferiscono.

Il report dovrà essere aggiornato entro il giorno successivo dalla conclusione dell'intervento come specificato nell'art.5 e sarà eventualmente soggetto a penali, come specificato all'art.12. L'impegno a fornire aggiornamenti real time specificato in sede di offerta, sarà valutato come caratteristica migliorativa: in tal caso la penale si applicherà sul termine migliorativo offerto.

Le informazioni minime che devono contenere i report delle attività effettuate sono le seguenti:

Report di chiusura della manutenzione ordinaria, preventiva o correttiva

- Data apertura della richiesta; data esecuzione e data chiusura intervento
- Identificazione del tecnico che apre, identificativo del tecnico che esegue l'intervento
- Identificativo stazione e strumento sottoposto ad intervento
- Identificazione del report tramite codice univoco
- Descrizione delle operazioni eseguite evidenziandone le finalità ed i rispettivi risultati
- Descrizione del tipo di intervento
- Indicazione degli eventuali pezzi di ricambio utilizzati e materiale utilizzato
- In caso di taratura: emissione di certificato pre e post taratura
- In caso di installazione di sostitutivo: indicazione di marca/modello e numero seriale del nuovo strumento, nonché presenza dei suoi certificati di taratura

	Capitolato tecnico per l'affidamento di servizi integrati per la gestione della manutenzione della qualità dell'aria dell'Emilia Romagna	Allegato 2
		Pagina 19 di 33

- In caso di sostituzione dello standard: indicazione del nuovo standard con suo certificato ed emissione di certificato di taratura dello strumento

Certificato di taratura

- Codici univoci di:
 - certificato
 - stazione e strumento sottoposto a taratura
 - standard utilizzati / strumenti primari utilizzati e loro scadenza
 - tecnico che ha eseguito l'intervento
- Data di esecuzione dell'intervento di taratura
- Risultati della prova prima della taratura e dopo la taratura con la relativa incertezza
- Evidenza che le misure siano riferibili
- Indicazione del settaggio strumentale prima e dopo la taratura (es: offset/slope)
- In caso di multipunto dovranno essere riportate tutte le letture relative alle diverse concentrazioni generate e il relativo valore della deviazione della retta
- In caso di verifica dell'efficienza del convertitore (GPT) dovranno essere riportate tutte le letture di entrambi i canali NO/NOx nelle diverse fasi e ai diversi livelli di concentrazione
- criteri di accettabilità della taratura/linearità/efficienza al fine di definire l'esito della taratura
- validità del certificato prodotto (durata)

Verrà inoltre valutata la possibilità del sistema di poter tracciare real time in modo informatico la presenza di un tecnico presso una stazione e di identificarlo e/o il cambio dell'asset di cabina in seguito all'installazione di un sostitutivo tracciato e identificato.

8.1.9 Servizi di fornitura per campionatori e misuratori di particolato

Sarà cura del Fornitore consegnare ad Arpae i filtri necessari per il funzionamento dei campionatori / analizzatori di particolato atmosferico.

Il Fornitore dovrà fornire 400 filtri/anno per ogni analizzatore/campionatore presente nella Rete di Monitoraggio. I filtri dovranno avere geometria compatibile con la strumentazione in uso e potranno essere in fibra di vetro, in fibra di quarzo in PTFE o in fibra di vetro rivestita in PTFE. La fornitura sarà principalmente in fibra di vetro; inoltre dovranno essere forniti filtri in fibra di quarzo in misura non superiore a 15000/anno e potranno essere effettuate da Arpae altre richieste di forniture speciali.

E' fatta facoltà per Arpae, a suo insindacabile giudizio e a fronte di eventuali nuove esigenze che si dovessero verificare, senza che nulla sia dovuto al Fornitore, cambiare la tipologia del substrato filtrante nel corso dell'Appalto. Nel caso di nuovo materiale, il Fornitore sarà avvisato con anticipo sulla data di inizio utilizzo, per permettere l'approvvigionamento delle membrane.

Insieme alle membrane il Fornitore dovrà effettuare una consegna di 2000 scatolette portamembrana in plastica antistatica trasparente con coperchio sagomato per garantire il

	Capitolato tecnico per l'affidamento di servizi integrati per la gestione della manutenzione della qualità dell'aria dell'Emilia Romagna	Allegato 2
		Pagina 20 di 33

bloccaggio del filtro sulla circonferenza. In questo modo il filtro rimane fermo all'interno della cassetta e, contestualmente, la parte superiore della stessa rimane distanziata dalla superficie del filtro evitando quindi ogni contatto e possibile perdita del particolato campionato. Le cassette devono essere dotate, sulla circonferenza, di slitte laterali per facilitare la presa del filtro con le pinzette.

La consegna dei filtri dovrà avvenire ad inizio anno e, per quanto possibile, appartenere allo stesso lotto.

Dovranno inoltre essere fornite annualmente 50 bombolette spray di aria compressa che il personale Arpae potrà utilizzare nelle stazioni durante i sopralluoghi previsti dalle procedure interne.

Le modalità di consegna del materiale indicato nel presente paragrafo saranno concordate in fase di avvio del contratto.

8.2 Servizi di acquisizione e trasmissione dei dati

8.2.1 Installazione del sistema

Il Fornitore deve garantire l'acquisizione dei dati di qualità dell'aria, avvalendosi di un sistema informatico in grado di operare in conformità agli obblighi normativi previsti dal Dlgs 155/2010 e successive modifiche e dal DM 30.03.17, sino al trasferimento in tempo reale degli stessi dati al sistema QAria senza generare alcuna interruzione del servizio di diffusione dei dati ambientali svolto da Arpae, pena la risoluzione del contratto.

Il sistema che Arpae ha attualmente in dotazione è un sistema proprietario denominato EcoRemote ® che consente di acquisire i dati misurati (istantanei e storici), le calibrazioni, gli allarmi analogici e digitali e tutti i parametri diagnostici e li trasmette ad un centro unico di acquisizione ed elaborazione dati denominato EcoManager Web ®.

Il sistema di archiviazione, validazione ed elaborazione dei dati QAria è invece di proprietà Arpae e viene alimentato attraverso un flusso dati monodirezionale dal centro unico di acquisizione.

La Ditta aggiudicataria potrà, nel caso in cui non sia in grado di garantire la gestione e manutenzione del sistema esistente (Ecoremote ® e Ecomanager Web ®), proporre un sistema alternativo di acquisizione e raccolta dati (software ed hardware). Detto sistema dovrà offrire prestazioni analoghe a quelle attuali e dovrà garantire l'attuale flusso di dati verso il Sistema Informativo di Arpae e piena compatibilità con i sistemi di raccolta dati correntemente in uso presso Arpae (sistema QAria).

Qualora il software attualmente in uso per il trasferimento dei dati al sistema QAria non sia utilizzabile con il sistema di gestione alternativo proposto, la Ditta aggiudicataria dovrà fornire:

- schema dettagliato e documentato del sistema di acquisizione dati proposto;
- licenze d'uso di tutti gli applicativi coinvolti con relative credenziali amministrative di accesso, se necessarie;
- sviluppare apposito software che permetta il flusso di dati in tempo reale e garantisca la compatibilità di formati e tracciati verso il sistema QAria;
- fornire il manuale d'uso in lingua italiana e un'adeguata formazione per tutti gli operatori coinvolti nel processo di gestione della RRQA.

La fornitura e l'installazione del sistema di acquisizione e trasferimento dati messo a disposizione dal Fornitore non dovrà comportare oneri aggiuntivi a carico del Committente e dovrà essere eseguita entro 30 giorni dalla stipula del contratto, garantendo comunque una perdita di dati non superiore a 24 ore solari per ogni singola stazione.

Tale sistema deve essere strutturato nel seguente modo:

- sistemi di acquisizione di cabina;
- centro di acquisizione dati unico e centralizzato;

Il sistema di acquisizione dati deve essere in grado di inviare tutti i dati acquisiti al sistema QAria, la cui manutenzione non è oggetto del presente contratto.

I servizi forniti dovranno garantire in ogni momento (fatta eccezione per disservizi imputabili ai gestori di linea elettrica o telefonica) la possibilità di trasferire al sistema QAria i seguenti dati di ogni stazione:

- identificatore stazione di misura;
- identificatore strumento di misura;
- identificatore parametro misurato;
- valore misurato;
- data e ora di salvataggio del valore misurato;
- valore istantaneo massimo e minimo misurati nel tempo di mediazione prestabilito;
- deviazione standard del valore misurato;
- flag di validità strumentale del valore misurato.

Il dettaglio tecnico contenuto nel flag strumentale e la presenza di ulteriori elementi informativi dovrà essere approvato da Arpae. Le codifiche strumenti/stazioni dovranno essere univoche per tutte le stazioni oggetto del contratto.

Dovranno inoltre essere rese disponibili le informazioni relative alle verifiche automatiche di taratura eseguite giornalmente o manualmente e per tutte le tipologie strumentali, riportando almeno:

- identificatore stazione di misura;

- identificatore strumento di misura;
- ora di inizio e termine del controllo di taratura;
- valore di zero misurato;
- valore di span atteso;
- valore di span misurato;
- coefficiente angolare e intercetta della retta di taratura risultante;
- flag di verifica riuscita.

Dovranno essere resi disponibili al sistema QARIA le informazioni relative a tutti gli allarmi registrati e alla diagnostica degli analizzatori.

Nel caso di variazione della configurazione della rete di misura, incluso l'eventuale inserimento di nuova strumentazione, il Fornitore dovrà garantire da subito l'acquisizione e l'archiviazione dei dati della nuova strumentazione senza oneri aggiuntivi.

Il Fornitore dovrà provvedere ad effettuare, senza oneri aggiuntivi, le necessarie modifiche che dovessero rendersi essenziali a seguito di variazioni normative che dovessero intercorrere nel periodo di durata dell'Appalto, nel rispetto delle tempistiche previste dalla normativa stessa o le necessarie modifiche che dovessero rendersi indispensabili a seguito di variazioni di formato di trasmissione finalizzate all'alimentazione del sistema Qaria nell'ottica dell'archiviazione, validazione ed elaborazione dati.

Il centro di acquisizione dati unico dovrà garantire le seguenti funzionalità:

- acquisizione automatica dati dalle stazioni periferiche di monitoraggio;
- esecuzione delle operazioni di elaborazione e controllo;
- gestione della archiviazione storica dei dati;
- gestione della supervisione della rete e degli allarmi;
- gestione dell'interfaccia operatore;
- analisi numerica e grafica dei dati;
- generazione dei report di sistema;
- configurazione del sistema.

L'interfaccia utente di tale sistema dovrà consentire:

- Visualizzazione tabellare di dati al minuto, dati orari, dati giornalieri.
- Generazione report di dati orari, dati giornalieri;
- Analisi grafica di dati al minuto, dati orari, dati giornalieri;
- Grafico della "rosa dell'inquinamento".
- Grafico della "rosa dei venti".

	Capitolato tecnico per l'affidamento di servizi integrati per la gestione della manutenzione della qualità dell'aria dell'Emilia Romagna	Allegato 2
		Pagina 23 di 33

- Generazione report e grafici relativi ai risultati delle calibrazioni di analizzatori di inquinanti atmosferici gassosi.
- Visualizzazione tabellare di informazioni relative alle comunicazioni con le stazioni periferiche di monitoraggio.
- Visualizzazione, riconoscimento e cancellazione allarmi.
- Colloquio on-line con le stazioni periferiche di monitoraggio per lo scambio diretto di dati / comandi.
- Acquisizione dalle stazioni di dati orari, risultati di calibrazione, allarmi strumentali, allarmi digitali, dati di diagnostica, dati al minuto.
- Configurazione (inserimento, modifica ed eliminazione) di reti, gruppi di stazioni, stazioni, strumenti e allarmi gestiti dal sistema.
- Acquisizione / invio dalle / alle stazioni periferiche di monitoraggio dei parametri di configurazione di strumenti di misura e allarmi.
- Configurazione (inserimento, modifica ed eliminazione) delle modalità e delle tempistiche delle operazioni automatiche di acquisizione dati.
- Configurazione (inserimento, modifica ed eliminazione) delle elaborazioni e dei controlli automatici da eseguire sui dati.
- Configurazione (inserimento, modifica ed eliminazione) degli utenti del sistema e dei relativi "ruoli" e "profili" in termini di accesso alle funzionalità rese disponibili dal sistema stesso e di visibilità su reti, stazioni e strumenti.
- Visualizzazione dello stato delle comunicazioni in corso o in schedulazione.
- Gestione di workspace personalizzati per ogni profilo utente.

La documentazione attestante le caratteristiche del nuovo sistema di acquisizione dovrà essere presentata in fase di gara e sarà oggetto di valutazione e dovrà dimostrare la possibilità del sistema di acquisire in modo completo e corretto i valori storici, statistici, tutti gli esiti delle verifiche di taratura sia automatici che manuali, gli allarmi analogici e digitali, la diagnostica di tutta la strumentazione e i sensori presenti nelle stazioni della Rete.

Qualora il Fornitore intenda mantenere l'attuale sistema utilizzato da Arpa, dovrà dimostrare di possedere le necessarie autorizzazioni e licenze d'uso, inserendo tale documentazione nell'offerta tecnica.

Arpa si riserva inoltre la facoltà di sostituire in qualunque momento i sistemi di acquisizione con applicativi non proprietari appositamente sviluppati.

8.2.2 Gestione del servizio

La manutenzione hardware e software dovrà essere periodica e programmata e inserita nel "Programma Annuale": si richiede al Fornitore di dettagliare in fase di offerta tali attività manutentive.

Nel caso di manutenzione correttiva, il Fornitore dovrà intervenire e ripristinare il servizio:

- sul centro di acquisizione dati centrale entro 8 ore lavorative dalla segnalazione del malfunzionamento;

	Capitolato tecnico per l'affidamento di servizi integrati per la gestione della manutenzione della qualità dell'aria dell'Emilia Romagna	Allegato 2
		Pagina 24 di 33

- sul sistema di acquisizione di cabina entro il giorno successivo la segnalazione del malfunzionamento.

Per le tempistiche di intervento si applica quanto definito all'art.5 del presente capitolato tecnico.

8.3 Irreparabilità

Se durante le operazioni di manutenzione, il Fornitore dovesse riscontrare che una qualsiasi delle apparecchiature della rete di monitoraggio non sia più riparabile, dovrà avanzare riserva di irreparabilità.

Nei casi di "riserva di irreparabilità" la Ditta aggiudicataria può chiedere ad Arpae la messa fuori servizio allegando motivazione tecnica sottoscritta dalla ditta costruttrice dello strumento o, in caso di non rintracciabilità di quest'ultima, dal tecnico della Ditta aggiudicataria. Sono considerate violazioni del capitolato, dichiarazioni unilaterali, da parte della ditta aggiudicataria, relativamente all'irreparabilità ed alla conseguente messa fuori servizio di uno strumento.

Arpae, dopo valutazione della documentazione, comunicherà le proprie decisioni, che potranno essere, nel caso di dismissione dell'apparecchiatura irreparabile:

- utilizzo di uno strumento già di proprietà Arpae con installazione presso la stazione senza alcun onere aggiuntivo;
- acquisto di nuova strumentazione attraverso attivazione del servizio opzionale già quotato in fase di offerta; in tal caso lo strumento sostitutivo dovrà comunque essere lasciato in funzione sino all'installazione della nuova strumentazione;
- rimozione del sostituto e adeguamento del canone annuale a partire dal mese successivo alla messa fuori servizio.

Se durante le operazioni di manutenzione, il Fornitore dovesse riscontrare un danneggiamento irreparabile al HW del sistema di acquisizione, di cabina o centrale, dovrà avanzare riserva di irreparabilità.

Arpae, dopo valutazione della documentazione, comunicherà le proprie decisioni, che potranno essere, nel caso di dismissione dell'apparecchiatura irreparabile:

- utilizzo di un HW già di proprietà Arpae con installazione presso la stazione senza alcun onere aggiuntivo;
- acquisto di un nuovo HW attraverso attivazione del servizio aggiuntivo già quotato in fase di offerta;

Un'apparecchiatura o un HW si considera non più riparabile quando i costi della riparazione per le sole parti di ricambio, superano il 50% del valore di mercato di una strumentazione nuova uguale o analoga. La riserva di irreparabilità andrà inoltrata ad Arpae per iscritto a mezzo posta elettronica certificata (PEC).

Nel caso in cui la Ditta aggiudicataria stimi che il costo della riparazione (di parti di ricambio, materiali soggetti ad usura e materiali di consumo) sia almeno il 50% del "valore di rinnovo" dell'apparecchiatura dovrà darne comunicazione al Direttore dell'esecuzione il quale dopo

adeguata verifica, a suo insindacabile giudizio, potrà procedere alla dismissione dell'apparecchiatura oppure richiedere alla Ditta di eseguire la riparazione. In tal caso il costo sostenuto dalla Ditta aggiudicataria (sostituzione delle parti di ricambio e/o parti soggette a usura e/o materiali di consumo) sarà sino al limite del 50% del valore di rinnovo dell'apparecchiatura, il costo restante sarà a carico di Arpae. Per "valore di rinnovo" si intende il "costo di mercato di un'apparecchiatura nuova di livello tecnologico e prestazioni equivalenti a quella oggetto di valutazione". Il periodo di attesa tra la comunicazione al Responsabile e la sua eventuale autorizzazione a procedere non viene conteggiata nel computo del tempo di risoluzione guasti.

Qualora le parti soggette a usura e/o le parti di ricambio risultassero fuori produzione e di dimostrata irreperibilità sul mercato, le Ditta aggiudicataria dovrà darne immediata comunicazione ad Arpae, la quale potrà valutare soluzioni alternative e darne indicazione alla Ditta stessa.

Nei casi sopra descritti qualora la Ditta aggiudicataria non provveda all'esecuzione dell'intervento richiesto, Arpae si riserva comunque di intervenire in sostituzione dell'aggiudicatario addebitando i costi sino al 50% del valore di rinnovo dello strumento."

Il Fornitore dovrà farsi carico del regolare smaltimento dell'apparecchiatura definita irreparabile e riconosciuta come tale da Arpae, fornendo ad Arpae stessa il Formulario di Identificazione Rifiuto attestante il regolare smaltimento con sopra riportata la descrizione dell'apparecchiatura, marca/modello, il numero di serie ed il cespite Arpae.

Qualunque problematica relativa al SW dovrà essere risolta, in ogni caso, a carico del Fornitore e senza alcun onere aggiuntivo per Arpae.

Art.9 Calcolo dei rendimenti

Il calcolo dei rendimenti, per ogni singolo parametro della rete sarà calcolato come segue:

$$\text{rendimento} = \frac{\text{dati validi}}{\text{dati teorici}} \times 100$$

dove:

- rendimento: valore percentuale arrotondato a zero cifre decimali
- dati validi: sono i dati considerati validi a giudizio insindacabile del Committente, mediante le procedure previste all'interno del sistema di qualità adottato; nel caso di analizzatore multicanale, verrà preso in considerazione il canale avente il numero di dati inferiore;

	Capitolato tecnico per l'affidamento di servizi integrati per la gestione della manutenzione della qualità dell'aria dell'Emilia Romagna	Allegato 2
		Pagina 26 di 33

- dati teorici: sono i dati computati in relazione ai criteri definiti dal punto 5 dell'Allegato 2.1 del D.Lgs. 155/2010 che sanciscono che i requisiti relativi alla raccolta minima di dati validi e al periodo minimo di copertura non comprendono le perdite di dati dovute alla taratura periodica o alla manutenzione ordinaria della strumentazione.

Il calcolo del rendimento a fini contrattuali si baserà dunque sui seguenti dati teorici:

	Anno	Semestre ozono	Trimestre
periodo preso in esame	1 gen - 31 dic	1 apr - 30 set	1 gen - 31 mar 1 apr - 30 giu 1 lug - 30 set 1 ott - 31 dic
tempo di mediazione orario	23h x N°gg 8395 (se 365 gg) 8418 (se 366 gg)	23h x N°gg 4209 (solo per ozono)	23h x N°gg
tempo di mediazione giornaliero	N° gg - 4 361 (se 365 gg) 362 (se 366 gg)		N° gg - 1

Per la tenuta sotto controllo del rendimento strumentale, il Committente entro il 30 di ogni mese successivo al periodo di riferimento, provvederà ad eseguire il calcolo del rendimento e delle eventuali penali e a comunicare il risultato al Fornitore.

Il Fornitore si impegna a partecipare agli incontri periodici convocati da Arpae con frequenza non superiore al trimestre nei quali sarà valutato quanto sopra descritto.

Il Fornitore sarà impegnato a garantire il rendimento di almeno il 90% su base annuale e per l'ozono anche sul semestre estivo. Il Fornitore potrà offrire in sede di gara un rendimento superiore che sarà oggetto di valutazione in fase di aggiudicazione: in tal caso esso farà fede per tutta la durata del contratto.

Art.10 Attività opzionali

Arpae si riserva la facoltà, durante il periodo di efficacia del contratto di affidare, anche parzialmente, al fornitore i attività opzionali riportate nel presente documento, che pertanto dovranno avere specifica quotazione all'interno dell'offerta economica.

Il Fornitore sarà obbligato ad erogare il servizio dietro semplice richiesta del Committente alle condizioni economiche di aggiudicazione.

Il Committente si riserva la facoltà di attivare o meno il servizio senza che il Fornitore possa avanzare alcuna pretesa.

10.1 Forniture

10.1.1 Nuova strumentazione

Nell'ambito del presente capitolato, relativamente alle attività opzionali, sarà possibile richiedere la fornitura, l'installazione, il collaudo e la messa in servizio della strumentazione alle condizioni economiche espresse in sede di offerta economica.

La strumentazione fornita dovrà essere conforme alla normativa tecnica di riferimento e possedere caratteristiche analoghe (o superiori) a quelle degli analizzatori attualmente installati nella Rete Arpae.

In fase di presentazione di offerta dovrà essere fornito il prezzo per ogni strumento o attrezzatura, la cui tipologia è riportata nella tabella sottostante:

Tipologia	Descrizione	Numero massimo durante l'intero contratto
PMx	Analizzatore automatico di PM monocanale mediante sorgente beta	2
PM10/PM2.5	Analizzatore automatico di PM bicanale mediante sorgente beta	1
NOx	Analizzatore automatico di ossidi di azoto mediante chemiluminescenza	2
BTEX	Analizzatore automatico di benzene mediante rilevazione PID	1
O3	Analizzatore automatico di ozono mediante fotometria UV	1
CO	Analizzatore automatico di monossido di carbonio mediante rilevazione IR	1
SO2	Analizzatore automatico di biossido di zolfo mediante fluorescenza	1
Campionatore PM	Campionatore sequenziale gravimetrico per PMx	3
Flussimetro	Misuratore di flusso tarato per campionatori polvere con certificazione Accredia Lat	1
Teste di	testa di prelievo PM10 o PM2.5 o PM1	4

prelievo	per analizzatori automatici con flusso pari a 2.3m ³ /h e compatibili con la strumentazione presente nella rete	
Linea di prelievo	Sistema di campionamento di aria esterna per analizzatori di inquinanti gassosi e sistema di scarico gas dagli analizzatori	2
Sorgenti beta (C14)	sorgenti C14 per analizzatori FAI SWAM (incluso trasporto e montaggio)	2
Condizionatori	Condizionatore di cabina con potenza ad almeno 18000 BTU con tecnologia inverter e tale da garantire la climatizzazione del locale a temperatura compresa tra 20-30 °C.	5
Acquisitori di cabina	PC compatibili con il SW utilizzato e la strumentazione presente in cabina	5
Standard	bombola GCRM di NO con concentrazione pari a circa 80 ppm con NO ₂ < 0.5%, misurato in chemiluminescenza e valore dichiarato - certificazione Accredia LAT o equivalenti	2
Standard	bombola GCRM di NO con concentrazione pari a circa 800 ppb con NO ₂ < 4 ppb, misurato in chemiluminescenza e valore dichiarato - certificazione Accredia LAT o equivalenti	2
Standard	bombola di COV a 31 componenti con concentrazione compresa tra 5 e 10 ppb per analizzatore AIRMOVOC; Certificazione Accredia lat o ISO 6142-6143	2

Il collaudo della strumentazione consegnata sarà effettuato entro 90 giorni consecutivi dalla data dell'avvenuta consegna, dell'installazione e della messa in servizio della strumentazione all'interno della Rete di Monitoraggio della Qualità dell'Aria.

La procedura di installazione e collaudo dovrà prevedere la dimostrazione, da parte del fornitore dello strumento del corretto funzionamento dello strumento e del sistema di prelievo secondo le prescrizioni del fabbricante e dei requisiti fissati nelle norme EN di riferimento e di tutto quanto indicato nel DM 30.03.2017; inoltre dovrà essere garantita la corretta acquisizione e trasmissione dei dati prodotti al database Arpae.

Arpae, sulla base dei risultati delle prove ed accertamenti effettuati nell'ambito della procedura di collaudo, potrà accettare o contestare i beni consegnati.

Saranno contestati i beni che risultino difettosi o in qualsiasi modo non rispondenti alle prescrizioni tecniche del costruttore o previste dalle norme tecniche di riferimento e per essi verrà respinta la fornitura.

Il Fornitore ha l'obbligo di ritirare, ripristinare e riconsegnare, a sua cura e spese, i beni non accettati al collaudo.

Arpae non risponde di eventuali furti e dei danni durante la permanenza dei beni rifiutati presso le stazioni di monitoraggio o la sede Arpae.

Il collaudo positivo non esonera comunque l'impresa dall'intervenire per eventuali difetti, manchevolezze, imperfezioni e non rispetto delle caratteristiche tecniche dichiarate in sede di gara, che non siano emersi al momento del collaudo ma vengano in seguito accertate.

A seguito di collaudo positivo lo strumento verrà gestito con le medesime modalità di quelli presenti sulla Rete di monitoraggio.

La fornitura complessiva dovrà avere un periodo di garanzia totale minima di 12 mesi a partire dalla data di collaudo positivo. Eventuali estensioni di garanzia presentate in sede di gara saranno valutate tecnicamente.

Il Fornitore assumerà direttamente tutti gli oneri derivanti dalle garanzie offerte.

Durante il periodo di garanzia il Fornitore dovrà eseguire gratuitamente tutti gli interventi occorrenti (inclusa la sostituzione del materiale difettoso e la movimentazione del bene da e per la stazione di misura) per riparare guasti e difetti che nel frattempo si fossero manifestati a causa di cattiva lavorazione o scadente qualità dei materiali impiegati entro il termine previsto nel presente capitolato per la manutenzione correttiva e preventiva.

Al termine del periodo di garanzia lo strumento verrà inserito a canone.

Per quanto riguarda i tempi di consegna, se la fornitura è conseguente a riserva di irreparabilità, dovrà essere garantita la presenza dello strumento sostitutivo sino all'installazione della fornitura; in caso di nuovo acquisto la consegna dovrà avvenire entro 60 giorni naturali e consecutivi dall'effettuazione dell'ordine.

10.1.2 Implementazione del sistema di trasmissione dati

Arpae si riserva di effettuare un aggiornamento del sistema di acquisizione e trasmissione dati relativamente ai seguenti punti:

- passaggio da un sistema di trasmissione dati analogico a digitale con collegamento ethernet e protocollo TCP/IP tra strumento e sistema di acquisizione di cabina;
- passaggio da attuale sistema di trasmissione dati basate su canale fisico GSM/PSTN a trasmissione dati basate su protocollo TCP/IP ed eventuale VPN, su canale fisico UMTS/HSPA/ADSL (anche misti) tra sistema di acquisizione di cabina e centro di acquisizione dati.

Il Fornitore dovrà presentare un progetto di adeguamento dell'attuale sistema di trasmissione dati, prevedendo questi nuovi canali di comunicazione, che verrà valutato in fase di aggiudicazione.

L'offerta economica dovrà comprendere:

- i costi di adeguamento hw per l'acquisizione in digitale degli output strumentali da parte del PC di cabina

- i costi di acquisto dell'HW necessario (es modem o router adsl) allineato alla versione più' recente disponibile e, nel caso di apparati di rete, dalle migliori prestazioni certificate all'utilizzo da parte dei gestori di TLC con dichiarazione di velocità' di banda minima garantita dell'apparato, e della messa in opera di quanto proposto per la RRQA. Saranno esclusi, in quanto a carico di Arpae, i costi relativi all'attivazione e al canone delle utenze telefoniche.

L'offerta dovrà contenere un prezzo unitario per cabina.

10.2 Servizi

Nell'ambito del presente capitolato, sarà possibile richiedere l'erogazione dei seguenti servizi opzionali, che dovranno essere quotati in sede di offerta:

- noleggio strumentazione supplementare;
Il Fornitore dovrà quotare in sede di offerta economica il canone mensile per il noleggio di un analizzatore automatico da installare all'interno di una stazione, comprensivo di configurazione nel sistema di acquisizione. L'offerta economica è comprensiva anche dei costi di manutenzione.
- noleggio laboratorio mobile supplementare per campagne di monitoraggio aggiuntive o emergenze ambientali che dovessero presentarsi nel corso della durata del contratto;
Il Fornitore dovrà quotare in sede di offerta economica il canone mensile per il noleggio di un laboratorio mobile attrezzato per analisi di PM10, NOx, BTX, O3, CO in grado di trasmettere i dati al centro di acquisizione e al sistema QAria. L'offerta economica è comprensiva anche dei costi di manutenzione.
- noleggio campionatore gravimetrico sequenziale per campagne di monitoraggio aggiuntive o emergenze ambientali che dovessero presentarsi nel corso della durata del contratto;
Il Fornitore dovrà quotare in sede di offerta economica il canone mensile per il noleggio di un campionatore (PM10, PM2.5, PM1). L'offerta economica è comprensiva anche dei costi di manutenzione.
- attività di manutenzione in giorni festivi;
Il Fornitore dovrà quotare in sede di offerta economica il canone giornaliero per l'estensione del servizio nei giorni festivi, sabato e domenica da effettuarsi con le medesime modalità individuate per i giorni feriali.
- trasporto di sorgenti radioattive all'interno del territorio regionale;
Il Fornitore dovrà quotare in sede di offerta economica il canone per singolo trasporto per effettuare un trasferimento di una sorgente C14 all'interno del territorio regionale.

Descrizione	Periodo massimo durante l'intero contratto
-------------	--

	Capitolato tecnico per l'affidamento di servizi integrati per la gestione della manutenzione della qualità dell'aria dell'Emilia Romagna	Allegato 2
		Pagina 31 di 33

noleggio strumentazione supplementare	12 mesi
noleggio laboratorio mobile supplementare	12 mesi
noleggio campionatore gravimetrico sequenziale	12 mesi
attività di manutenzione in giorni festivi	50 giorni
trasporto sorgenti radioattive	3 trasporti

Art.11 Modalità di fatturazione

In sede di avvio del contratto verrà definito il canone di gestione e manutenzione annuale sulla base dell'offerta economica e della configurazione della Rete descritta in Allegato 1, ipotizzando per i soli laboratori mobili e unità mobili un utilizzo pari a 6 mesi/anno. Il canone così definito sarà di riferimento per tutto il contratto al fine della determinazione delle penali di cui all'art.12.

La fatturazione del corrispettivo contrattuale dovrà avvenire, per stati d'avanzamento, attraverso quattro fatture trimestrali posticipate (31.03, 30.06, 30.09, 31.12) d'importo pari al 23% del canone annuale e una quinta fattura di saldo (28.02) al termine di ogni anno solare che terrà conto dell'effettivo utilizzo dei laboratori mobili/unità mobili e dell'eventuale variazione del parco strumentale nel corso dell'anno.

Le fatture dovranno essere distinte secondo quanto concordato in fase di avvio del contratto e su di esse dovrà essere calcolata la ritenuta corrispondente allo 0.5%, come previsto dall'articolo 30 comma 5 del D.Lgs.50/2016, che verrà liquidata al termine del contratto, dopo approvazione della verifica di conformità e previa acquisizione del documento unico di regolarità contributiva.

La fatturazione delle attività opzionali verrà effettuata invece in seguito a collaudo positivo per ogni ordine richiesto.

Al termine del contratto e all'approvazione della verifica di conformità, il Committente provvederà al saldo degli eventuali residui positivi e a richiedere nota di credito per eventuali penali o residui negativi.

Art.12 Penali

L'imputazione delle penali avrà frequenza trimestrale .

Le inadempienze che danno luogo all'applicazione delle penali vengono affrontate in contraddittorio con il fornitore durante gli incontri periodici organizzati da Arpae con frequenza non superiore al trimestre.

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.

	Capitolato tecnico per l'affidamento di servizi integrati per la gestione della manutenzione della qualità dell'aria dell'Emilia Romagna	Allegato 2
		Pagina 32 di 33

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

Il calcolo delle penali verrà effettuato prendendo come riferimento, per l'intera durata del contratto e sue eventuali proroghe, il canone di gestione e manutenzione annuale del primo anno, come definito all'art.11, in sede di avvio del contratto.

12.1 - Servizi obbligatori

Sono previste le seguenti penali a carico del Fornitore, espresse in per mille del canone complessivo annuale di manutenzione (art.12):

- ❖ mancata esecuzione dell'intervento di manutenzione ordinaria:
 - penale fissa pari a 0,5 per mille per singola stazione;
- ❖ mancata sostituzione degli standard di cabina (bombole o TAP) o carrier in seguito ad esaurimento o scadenza:
 - 0.5 per mille per ogni settimana di assenza del singolo standard;
- ❖ esecuzione dell'intervento di manutenzione correttiva oltre il tempo massimo previsto/offerto:
 - 0.3 per mille fino a 3 giorni di ritardo;
 - 0.3 per mille al giorno dal 4° giorno per un massimo di 10gg;
- ❖ attività di taratura o manutenzione preventiva effettuata in ritardo rispetto alle tempistiche definite nel programma annuale approvato da Arpae:
 - 0.3 per mille fino a 7 giorni di ritardo, per ogni strumento;
 - 0.3 per mille al giorno dall'8° giorno di ritardo per un massimo di 10gg;
- ❖ ritardo oltre il tempo massimo previsto nella rendicontazione degli interventi e nella consegna degli eventuali certificati (1 giorno lavorativo o a seconda di quanto offerto):
 - 0.3 per per ogni giorno di ritardo, per ogni documento, fino ad un importo massimo pari ad un ritardo di 3 giorni;
- ❖ mancata verifica dell'idoneità degli impianti elettrici e di messa a terra e conseguente comunicazione di eventuali interventi da sostenere da parte del Committente:
 - il Committente comunicherà ogni singolo inadempimento al Fornitore assegnando le attività previste ad altra ditta specializzata e addebitandone il costo al Fornitore;
- ❖ mancata fornitura da parte del Fornitore delle membrane per analisi del particolato:
 - sarà applicata una penale di 0.5 per mille per settimana di fermo macchina imputabile alla mancanza dei filtri per ogni campionatore;
- ❖ rendimento inferiore al 90% (o a quanto offerto):
 - la penale ammonterà come indicato nella tabella seguente.
 - Per quanto riguarda gli analizzatori di ozono (per i quali è prevista una doppia applicazione dei rendimenti) la penale relativa al mancato rendimento sul semestre estivo sarà applicata sulla metà del canone annuale
 - Per quanto riguarda i laboratori mobili e le unità mobili, la penale relativa al mancato rendimento sarà ridotta a ¼ in caso di utilizzo inferiore a 90 giorni, a

	Capitolato tecnico per l'affidamento di servizi integrati per la gestione della manutenzione della qualità dell'aria dell'Emilia Romagna	Allegato 2
		Pagina 33 di 33

½ in caso di utilizzo inferiore a 180gg, a ¾ in caso di utilizzo inferiore ai 270gg;

- Al fine dell'applicazione delle penali legate al rendimento, saranno considerati i dati dichiarati validi a giudizio insindacabile del Committente, come definito nell'art.9.

Rendimento annuale (o del semestre estivo)	Penale espressa come per mille del canone annuo (o di ½ del canone annuo sul semestre estivo)
≥ 90%	0
80% ÷ 89%	0.5
70% ÷ 79%	1
< 70%	1.5

In caso di offerta di rendimento superiore, i punti percentuale aggiuntivi offerti verranno applicati a tutte e 4 le classi di rendimento.

Qualora, su base trimestrale, il rendimento medio per inquinante rilevato (solo per CO, NO2, Benzene, Ozono, PM10, PM2.5) su tutta la rete a contratto risultasse inferiore al 90%, Arpae si riserva il diritto di risolvere il contratto in qualsiasi momento, dandone motivato preavviso al Fornitore quindici giorni prima mediante comunicazione inviata con posta elettronica certificata..

12.2 - Attività opzionali

Sono previste le seguenti penali a carico del Fornitore, espresse in per mille del canone complessivo annuale di manutenzione (art.12):

- ❖ consegna della fornitura oltre i 60 giorni previsti:
 - 0.3 per mille per ogni settimana di ritardo
- ❖ erronea o mancata configurazione dello strumento nel sistema di acquisizione:
 - 0.3 per mille per per ogni settimana di ritardo fino ad un massimo pari a 10% del valore della fornitura stessa. In caso di acquisto a seguito di riserva di irreparabilità, oltre alla penale, il Fornitore dovrà procedere al ripristino del sostitutivo, in attesa della risoluzione del problema.