AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTE DELLA CALABRIA

CAPITOLATO TECNICO

PROCEDURA APERTA PER L'AFFIDAMENTO DEI SERVIZI DI "ASSISTENZA FULL RISK SULLE STAZIONI DELLA RETE REGIONALE DI MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA" E DI "MANUTENZIONE CORRETTIVA, ADATTIVA ED EVOLUTIVA SUL SISTEMA INFORMATIVO DELLA RETE REGIONALE DI MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA"

[Convenzione tra Dipartimento Ambiente e Territorio della Regione Calabria ed ARPACAL Rep. Reg. Calabria n. 689 del 19/05/2017 - Rep. ARPACAL n. 1404 del 25/05/2017, in recepimento del Decreto DDG Dipartimento Ambiente e Territorio n. 4418 del 28/04/2017]

CUP I51H17000030002

CIG 71031096F9

Servizi di Assistenza e Manutenzione fullrisk su n. 16 stazioni fisse della Rete Regionale di Monitoraggio della Qualità Aria (RRQA), Servizi di Assistenza e Manutenzione fullrisk a base programmata sulle stazioni mobili della RRQA, Fornitura per sostituzione di componenti su alcune stazioni fisse e mobili della RRQA, Servizi di manutenzione correttiva, adattativa ed evolutiva sul Sistema Informativo per la Qualità dell'Aria (SIQuA).

OGGETTO DEL CAPITOLATO

Il Capitolato di Gara ha per oggetto:

- Assistenza e manutenzione fullrisk su 16 stazioni fisse della Rete Regionale di Monitoraggio della Qualità dell'Aria (RRQA) comprensiva di servizi per ritiro, sostituzione e consegna presso il laboratorio chimico di riferimento dei filtri campionati per la successiva determinazione di IPA e Metalli sul particolato PM_{10},
- Assistenza e manutenzione fullrisk a base programmata sulle stazioni mobili della RRQA comprensiva di servizi per ritiro, sostituzione e consegna presso il laboratorio chimico di riferimento dei filtri campionati per la successiva determinazione di IPA e Metalli sul particolato PM_{10},
- Fornitura e messa in opera di analizzatore per BTX, sensori meteo e componenti accessori su stazioni fisse e mobili,
- Manutenzione correttiva, adattativa ed evolutiva del Sistema Informativo per la Qualità dell'Aria (SIQuA) (Portale dei Bollettini informativi per la Q.A., manutenzione software delle apparecchiature server e telematiche presso il CED ARPACAL di Catanzaro Lido per la Q.A.), Sistema informativo distribuito delle stazioni (fisse e mobili) della RRQA, Sistema Modellistico Previsionale Regionale giornaliero per la Q.A.

  Sono ricomprese le manutenzioni full risk hardware su tutti i server del SIQuA (n. 5 server + n. 2 NAS) e su tutti i client della Rete di Monitoraggio Q.A. presenti sulle stazioni fisse e mobili.

AMMONTARE DELL'APPALTO

L'importo complessivo dei servizi di Assistenza e Manutenzione Full Risk Rete Regionale e Sistema informativo della Rete Regionale di Monitoraggio della qualità dell'aria ed oneri compresi nell'appalto, ammonta ad **€ 569.200,00 oltre Iva 22%**, di cui:

-	Importo Servizi e forniture	Euro 318.283,10	
-	Costo del personale art. 23 c. 16 D.Lgs. 50/2016	Euro 249.416,90	
		Euro 567.700,00	**Euro 567.700,00**
-	Oneri Sicurezza non soggetti a ribasso		Euro 1.500,00
		Importo	**Euro 569.200,00**

MODALITA' DI AGGIUDICAZIONE APPALTO

L'aggiudicazione del servizio avverrà in base a quanto previsto dall'art. 95 del D.Lgs 18 aprile 2016 n. 50 e smi, e cioè a favore dell'**offerta economicamente più vantaggiosa sulla base del miglior rapporto qualità/prezzo**.

PARTE PRIMA

ASSISTENZA E MANUTENZIONE FULLRISK SU 16 STAZIONI FISSE DELLA RRQA COMPRENSIVA DI SERVIZI PER RITIRO, SOSTITUZIONE E CONSEGNA PRESSO IL LABORATORIO CHIMICO DI RIFERIMENTO DEI FILTRI CAMPIONATI PER LA SUCCESSIVA DETERMINAZIONE DI IPA E METALLI SUL PARTICOLATO PM_{10}.

1.1 Descrizione dello stato attuale delle stazioni di rilevamento

Le stazioni di rilevamento che costituiscono alla data la Rete Regionale di Monitoraggio e Tutela della Qualità dell'Aria della Regione Calabria, denominata **RRQA**, sono in n. di 20 stazioni fisse di cui:

- n. 11 di proprietà di ARPACAL;
- n. 5 di proprietà di Enti Locali (Comuni) in comodato d'uso;
- n. 4 di proprietà di privati.

Le Stazioni di proprietà dei Privati sono interessate dai servizi di assistenza e manutenzione nella parte di a garanzia della trasmissione e fruizione dei dati dalle medesime mediante apparecchiature già oggetto di accordo tra ARPACAL ed i Soggetti Privati.

L'attuale collocazione e dotazione strumentale delle stazioni esistenti è riportata nella successiva **Tabella 1**.

Tabella 1 - Configurazione attuale della RRQA delle stazioni fisse e mobili per il monitoraggio della qualità dell'aria.

PROV	COMUNE	Proprietà	SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2,5}$	C_6H_6	CO	O_3	Campion. PM_{10}	UPS	METEO
Cosenza	Cosenza Città dei Ragazzi*	ARPACAL	X	X	X 2	X 2	X	X	X	X	X	VV;DV;T;UMR; P;PL;RSN;RSG
	Rende Università	ARPACAL		X	X						X	VV;DV;T;UMR; P;PL;RSN;RSG
	Firmo	Edison		X	X		X	X	X		X	
	Corigliano Calabro Schiavonea	Enel	X	X	X						X	
	Acri	ARPACAL	X	X	X	X	X	X	X		X	VV;DV;T;UMR; P;PL;RSN;RSG
Catanzaro	Lamezia Terme Municipio	ARPACAL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	VV;DV;T;UMR; P;PL;RSN;RSG
	Catanzaro Santa Maria	Comunale		X	X						X	VV;DV;T;UMR; P;PL;RSN;RSG
	Catanzaro Parco Biodiversità	ARPACAL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	VV;DV;T;UMR; P;PL;RSN;RSG
	Simeri Crichi Pietropaolo	Edison		X	X	X		X	X		X	
	Martirano Lombardo	ARPACAL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	VV;DV;T;UMR; P;PL;RSN;RSG

PROV	COMUNE	Proprietà	SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2,5}$	C_6H_6	CO	O_3	Campion. PM_{10}	UPS	METEO
Crotone	Crotone Tribunale	ARPACAL		X	X						X	VV;DV;T;UMR; P;PL;RSN;RSG
	Crotone Gioacchino da Fiore	ARPACAL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	VV;DV;T;UMR; P;PL;RSN;RSG
	Rocca di Neto	ARPACAL	X	X	X	X	X	X	X		X	VV;DV;T;UMR; P;PL;RSN;RSG
Reggio Calabria	Reggio Calabria Piazza Castello	Comunale		X	X						X	VV;DV;T;UMR; P;PL;RSN;RSG
	Reggio Calabria Villa Comunale	Comunale	X	X	X	X	X	X	X		X	VV;DV;T;UMR; P;PL;RSN;RSG
	Polistena campo sportivo	AXPO Italia (già RES)		X	X	X			X		X	VV;DV;T;UMR; P;PL;RSN;RSG
	Locri	ARPACAL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	VV;DV;T;UMR; P;PL;RSN;RSG
	Mammola	ARPACAL	X	X	X	X	X	X	X		X	VV;DV;T;UMR; P;PL;RSN;RSG
Vibo V.	Vibo Valentia Via Argentaria	Comunale		X	X						X	VV;DV;T;UMR; P;RSN
	Vibo Valentia Parco urbano	Comunale	X	X	X	X	X	X	X		X	VV;DV;T;UMR; P;PL;RSN;RSG
Laboratori Mobili *	DM670JM	ARPACAL	X	X	X	X	X	X	X		X	VV;DV;T;UMR; P;PL;RSG
	DM671JM	ARPACAL	X	X	X	X	X	X	X		X	VV;DV;T;UMR; P;PL;RSG
	DM697JM	ARPACAL	X	X	X	X	X	X	X		X	VV;DV;T;UMR; P;PL;RSG
	DP271CA	ARPACAL	X	X	X		X	X	X		X	VV;DV;T;UMR; P;PL;RSG
	DP177CA	ARPACAL	X	X	X	X	X	X	X		X	VV;DV;T;UMR; P;PL;RSG
	DR 040 LS	ARPACAL	X	X	X	X	X		X	X	X	VV;DV;T;UMR; P;PL;RSG
	DR 032 LS	ARPACAL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	VV;DV;T;UMR; P;PL;RSG
	DR 031 LS	ARPACAL	X	X	X	X	X		X	X	X	VV;DV;T;UMR; P;PL;RSG

(X) = strumentazione presente nelle stazioni

(X 2) = due analizzatori presenti

* Saranno in attività contemporanea sempre n. 4 laboratori mobili (sul totale di n. 8) sulla base di un cronoprogramma manutentivo esecutivo stabilito dal RUP/DEC ARPACAL (contestuale alla consegna del Servizio) sulla base delle esigenze di aggiornamento del Piano di Monitoraggio Q.A. da condurre a beneficio della Regione Calabria ai sensi del D.Lgs. 155/2010 s.m.i.

Le caselle vuote indicano la mancanza del corrispondente analizzatore.

La consistenza strumentale delle stazioni fisse e mobili è riportata nell'**Allegato 1** "**Descrizione della dotazione strumentale dell'attuale Rete Regionale di Monitoraggio**".

L'Operatore Economico, prima della presentazione dell'offerta, può prendere visione della strumentazione al fine di accertarne la funzionalità; si premette che al momento per nessuna delle strumentazioni indicate

è stato redatto verbale di irreparabilità. Alcune apparecchiature sono comunque oggetto di revamping e nuova fornitura contestuale individuate nel presente Capitolato (e nel Computo Metrico) come necessarie di sostituzione ai fini di certa affidabilità.

L'Operatore Economico dovrà presentare un'esplicita dichiarazione con la quale, con preciso riferimento all'oggetto del presente capitolato, attesti:

- di aver preso visione della strumentazione o di accettarne le condizioni della stessa;
- di avere preso conoscenza di tutte le circostanze generali, particolari e contrattuali;
- di avere preso visione ed accettare incondizionatamente le prescrizioni contenute nel presente Capitolato che possono avere influito sulla determinazione dell'offerta presentata;
- di avere valutato, in definitiva, ogni incidenza tale da consentire la formulazione dell'offerta in termini remunerativi.

La Ditta aggiudicataria deve provvedere all'**allaccio elettrico di tutte le Stazioni ed ai costi della fornitura della corrente elettrica per la durata del contratto**, fatto salvo, per le Stazioni di Enti Pubblici quali: Comune di Reggio Calabria (Stazione di Piazza Castello e Villa Comunale) e Comune di Catanzaro (Stazione S. Maria), che provengono dalle Convenzioni/Accordi Operativi tra ARPACAL e tali Enti Locali la cui fornitura elettrica, in atto, è a carico degli stessi Enti. Nel caso venissero meno le suddette Convenzioni rimane inteso che anche per questi gli oneri relativi saranno posti a carico della Ditta aggiudicataria. Si precisa che tale obbligo vige anche per le Stazioni Mobili, fatta salva la possibilità di ARPACAL di poter provvedere altrimenti in caso di disponibilità terza per l'allaccio e fornitura. La Ditta aggiudicataria dovrà garantire la continuità dell'attuale struttura di fornitura elettrica ma ha la facoltà di proporre alla Stazione Appaltante miglioramenti dell'attuale sistema di alimentazione di ciascuna stazione.
La Ditta aggiudicataria deve provvedere all'allaccio delle utenze per la trasmissione dati da tutte le Stazioni fisse e mobili della RRQA e deve garantire in maniera efficiente il traffico dati tra tutte le Stazioni fisse e mobili con il CED ARPACAL di Catanzaro Lido, per tutta la durata del contratto; la Ditta aggiudicataria dovrà garantire la continuità dell'attuale struttura di trasmissione dati ma ha la facoltà di proporre alla Stazione Appaltante miglioramenti dell'attuale architettura trasmissiva.

1.2 Servizio di manutenzione preventiva e correttiva dei sistemi di monitoraggio della qualità dell'aria

Per la durata del contratto la ditta aggiudicataria ha l'obbligo di rispettare le condizioni riportate in **Allegato 2 "Servizio di manutenzione preventiva e correttiva dei sistemi di monitoraggio della qualità dell'aria"**. Qualora l'ARPACAL rilevi inadempimenti contrattuali, ovvero inosservanze delle modalità e tempi di svolgimento delle attività manutentive, così come esplicitate all'Allegato 2, le stesse saranno contestate

all'aggiudicatario dando luogo all'applicazione delle relative penali di cui all'**Allegato 6 "Penalità"**.
L'aggiudicatario dovrà comunicare in ogni caso le proprie deduzioni nel termine massimo di giorni 10 (dieci) lavorativi dalla ricezione della stessa contestazione. Qualora dette deduzioni non siano accoglibili a giudizio dell'ARPACAL, ovvero non vi sia stata risposta o la stessa non sia giunta nel termine indicato, saranno applicate all'aggiudicatario le penali previste all'**Allegato 6** a decorrere dall'inizio dell'inadempimento. L'ARPACAL potrà compensare i crediti derivanti dall'applicazione delle penali di cui al presente articolo con quanto dovuto all'aggiudicatario a qualsiasi titolo, anche per i corrispettivi dovuti all'aggiudicatario medesimo, ovvero, in difetto, avvalersi della cauzione di cui al seguente articolo senza bisogno di diffida, ulteriore accertamento o procedimento giudiziario.
Per la quota trattenuta sui corrispettivi, l'aggiudicatario dovrà emettere una nota di credito pari all'importo della penale o decrementare la fattura da emettere di un valore pari all'importo della penale stessa, fatta salva la possibilità del RUP/DEC di comandare alla Ditta aggiudicataria la conversione, esclusivamente nel SAL finale e comunque dopo la conclusione nominale del contratto, del corrispettivo delle penali in attività di manutenzione e/o servizi. La richiesta e/o il pagamento delle penali di cui al presente articolo non esonera in nessun caso la Ditta aggiudicataria dall'adempimento dell'obbligazione per la quale si è resa inadempiente e che ha fatto sorgere l'obbligo di pagamento della medesima penale, fatta salva la facoltà per l'ARPACAL di risolvere il contratto nei casi in cui questo è consentito. L'applicazione delle penali di cui ai commi precedenti del presente articolo non pregiudica il diritto dell'ARPACAL di richiedere il risarcimento d'eventuali maggiori danni ai sensi dell'articolo 1328 del Codice civile.

1.3 Ritiro, sostituzione e consegna filtri campionati.

Per la durata del contratto la ditta aggiudicataria dovrà fornire filtri in quarzo da 47 mm, a basso contenuto di metalli per le stazioni fisse (ad eccezione dello SWAM Dual Channel presente sulla stazione di Città dei Ragazzi la cui fornitura è a carico di ARPACAL) per l'effettuazione del campionamento di particolato PM_{10} e successiva determinazione di IPA e metalli (Ni, Cd, Pb, As). Presso le stazioni fisse della RRQA, la ditta dovrà provvedere periodicamente all'inserimento dei filtri nell'apposito campionatore ed al prelievo dei filtri campionati, dovrà inoltre supportare il personale dell'ARPACAL per la consegna dei filtri campionati presso il laboratorio di riferimento del Dipartimento Provinciale ARPACAL di Reggio Calabria o presso altro laboratorio di ARPACAL che verrà all'occorrenza indicato. Il campionamento deve essere effettuato in modo da garantire gli obiettivi di qualità previsti dal DM 30/03/2017 e gli obiettivi di qualità dei dati previsti dall'Allegato I del D.Lgs. 155/2010 e ss.mm.ii. assicurando un periodo minimo di copertura pari al 90% dei filtri acquisibili nell'arco dell'anno.

1.4 Servizio di smaltimento di apparecchiatura obsoleta.

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

PARTE SECONDA

MANUTENZIONE FULLRISK A BASE PROGRAMMATA SULLE STAZIONI MOBILI DELLA RRQA COMPRENSIVA DI SERVIZI PER RITIRO, SOSTITUZIONE E CONSEGNA PRESSO IL LABORATORIO CHIMICO DI RIFERIMENTO DEI FILTRI CAMPIONATI PER LA SUCCESSIVA DETERMINAZIONE DI IPA E METALLI SUL PARTICOLATO PM_{10}.

Le Stazioni mobili di monitoraggio in dotazione all'ARPACAL ed utilizzabili per le esigenze di monitoraggio ed aggiornamento obbligatorio del Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria adottato sono in numero di 8 (otto), di cui 4 (quattro) impiegate nel Programma di Valutazione della Qualità dell'Aria approvato formalmente dal MATTM alla Regione Calabria e posizionate presso i Siti Industriali di Polistena (RC), Firmo (CS), Pietropaolo (CZ) e Schiavonea (CS), le restanti 4 (quattro) possono essere utilizzate per le misure indicative previste dal D.Lgs.155/2010 e s.m.i; tali laboratori mobili saranno oggetto di manutenzione nei periodi riportati in un cronoprogramma manutentivo che prevede campagne di misura di 30 giorni nelle quattro stagioni dell'anno solare e che il DEC ARPACAL comunicherà all'Assuntore contestualmente alla consegna dei Servizi.

2.1. Servizio di manutenzione preventiva e correttiva dei sistemi di monitoraggio della qualità dell'aria

Per la durata del contratto la ditta aggiudicataria ha l'obbligo di rispettare le condizioni riportate in **Allegato 2 "Servizio di manutenzione preventiva e correttiva dei sistemi di monitoraggio della qualità dell'aria"**. Qualora l'ARPACAL rilevi inadempimenti contrattuali, ovvero inosservanze delle modalità e tempi di svolgimento delle attività manutentive, così come esplicitate all'**Allegato 2**, le stesse saranno contestate all'aggiudicatario dando luogo all'applicazione delle relative penali di cui all'**Allegato 6 "Penalità"**.

L'aggiudicatario dovrà comunicare in ogni caso le proprie deduzioni nel termine massimo di giorni 15 (quindici) lavorativi dalla ricezione della stessa contestazione. Qualora dette deduzioni non siano accoglibili a giudizio dell'ARPACAL, ovvero non vi sia stata risposta o la stessa non sia giunta nel termine indicato, saranno applicate all'aggiudicatario le penali previste all'Allegato 6 a decorrere dall'inizio dell'inadempimento. L'ARPACAL potrà compensare i crediti derivanti dall'applicazione delle penali di cui al presente articolo con quanto dovuto all'aggiudicatario a qualsiasi titolo, anche per i corrispettivi dovuti all'aggiudicatario medesimo, ovvero, in difetto, avvalersi della cauzione di cui al seguente articolo senza bisogno di diffida, ulteriore accertamento o procedimento giudiziario.

Per la quota trattenuta sui corrispettivi, l'aggiudicatario dovrà emettere una nota di credito pari all'importo

della penale o decrementare la fattura da emettere di un valore pari all'importo della penale stessa, fatta salva la possibilità del RUP/DEC di comandare alla ditta aggiudicataria la conversione, nel SAL finale e comunque dopo la conclusione nominale del contratto, del corrispettivo delle penali in attività di manutenzione e/o servizi. La richiesta e/o il pagamento delle penali di cui al presente articolo non esonera in nessun caso l'aggiudicatario dall'adempimento dell'obbligazione per la quale si è reso inadempiente e che ha fatto sorgere l'obbligo di pagamento della medesima penale, fatta salva la facoltà per l'ARPACAL di risolvere il contratto nei casi in cui questo è consentito. L'applicazione delle penali di cui ai commi precedenti del presente articolo non pregiudica il diritto dell'ARPACAL di richiedere il risarcimento d'eventuali maggiori danni ai sensi dell'articolo 1328 del Codice civile.

2.2. Ritiro, sostituzione e consegna filtri campionati.

Per la durata del contratto la ditta aggiudicataria dovrà fornire filtri in quarzo da 47 mm, a basso contenuto di metalli, nel periodo stabilito nel calendario manutentivo, per l'effettuazione del campionamento di particolato PM_{10} per la determinazione di IPA e metalli (Ni, Cd, Pb, As). La Ditta dovrà provvedere periodicamente all'inserimento dei filtri nell'apposito campionatore ed al prelievo dei filtri campionati, dovrà inoltre supportare il personale dell'ARPACAL per la consegna dei filtri campionati presso il Laboratorio Chimico di Riferimento Regionale presso il Dipartimento Provinciale ARPACAL di Reggio Calabria (Loc.tà Troncovito - Gallico) o presso altro Laboratorio di ARPACAL che verrà in corso d'opera ed all'occorrenza indicato. Il campionamento deve essere effettuato in modo da garantire gli obiettivi di qualità previsti dal DM 30/03/2017 e gli obiettivi di qualità dei dati previsti dall'Allegato I del D.Lgs. 155/2010 e ss.mm.ii. assicurando un periodo minimo di copertura pari al 90% dei filtri acquisibili nell'arco del calendario manutentivo.

PARTE TERZA

FORNITURA DI STRUMENTAZIONE E SENSORI METEO SU STAZIONI FISSE E/O MOBILI.

Al fine di aggiornare ed adeguare la dotazione strumentale, sensori meteo agli standard di qualità previsti dalla Normativa vigente, viene riportata nella seguente tabella la strumentazione, sensori meteo e componenti accessori oggetto di fornitura del presente capitolato da installare nelle stazioni ivi indicate.

Tabella 2. Elenco nuova strumentazione, sensori meteo oggetto della fornitura del presente capitolato.

Analizzatore	Comune	Stazione	N°	Totale
Analizzatore di BTX	Reggio Calabria	Villa Comunale	1	1
Sensore per la precipitazione	Vibo Valentia	Via Argentaria	1	1
Sensore per la radiazione solare globale	Vibo Valentia	Via Argentaria	1	1
Sensore per la radiazione solare globale	Lamezia Terme	Presso Casa Comunale	1	1
Condizionatori	Dettagliati in corso d'opera	Fisse e/o Mobili RRQA	8	8

Per quanto concerne i condizionatori ad alta efficienza ne verranno indicate su base necessità ed in corso d'opera i siti di installazione per la relativa sostituzione di quelli esistenti.

Le caratteristiche del nuovo analizzatore, dei nuovi sensori meteorologici ed il servizio di manutenzione sono descritti nell'**Allegato 3 "Caratteristiche della strumentazione per la Rete di Rilevamento Regionale della Qualità dell'Aria".**

PARTE QUARTA

MANUTENZIONE CORRETTIVA, ADATTATIVA ED EVOLUTIVA DEL SIQuA (SISTEMA INFORMATIVO REGIONALE PER LA QUALITÀ DELL'ARIA)

ARPACAL, su mandato della Regione Calabria, ha avviato la strutturazione di un Sistema Informativo per la Qualità dell'Aria (SIQuA) rispondente al D.Lgs. 155/2010 s.m.i. in grado di fornire un'informazione costante alla popolazione ed alle Autorità Competenti sullo stato della qualità dell'aria rilevata e prevista sull'intero territorio regionale.

Il sistema funziona su base regionale, fornisce supporto tecnico-ambientale alla Regione Calabria ed alle amministrazioni locali (es. Comuni) per l'applicazione di possibili misure preventive di controllo dell'inquinamento, nonché fornisce informazione ambientale continua agli altri stakeholders interessati all'informazione ambientale ed, infine, può fornire costante informazione ambientale agli Enti di Ricerca quali ISPRA, Enea, CNR, etc.

Il sistema utilizza sistemi informatici e telematici dedicati al mantenimento, sviluppo ed erogazione dei servizi per la gestione delle reti di acquisizione dati dalle stazioni fisse e mobili, offrendo inoltre i complementari servizi di elaborazione, analisi, presentazione ed archiviazione dei dati.

L'esistenza del sistema e proprie funzioni derivano da quanto adottato dalla Regione Calabria ai sensi del D.Lgs.155/2010 per il Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria (PRTQA) nonché sulla base delle formali autorizzazioni rilasciate nel 2014 dal MATTM alla Regione Calabria per il progetto di Rete Regionale di Monitoraggio per la Qualità dell'Aria (RRQA).

Il Sistema Informativo per la Qualità dell'Aria (SIQuA) utilizza sistemi server, applicativi software, procedure e sistemi di backup (software ed hardware) che pur ricompresi nelle infrastrutture informatiche dell'Agenzia, operano in maniera indipendente.

I componenti essenziali del Sistema Informativo sono:

- un sistema ridondato per l'acquisizione, l'elaborazione e la validazione dei dati trasmessi dalle stazioni fisse e mobili della rete regionale di monitoraggio;
- un sistema di pubblicazione su INTERNET dei dati di qualità dell'aria per come validati dai tecnici ARPA per l'esposizione nei bollettini giornalieri della qualità dell'aria;
- un sistema modellistico completo per la simulazione dei processi dispersivi degli inquinanti in atmosfera e di catene modellistiche funzionanti in continuo ed in automatico a diverse scale temporali e spaziali, in particolare a scala temporale giornaliera e spaziale regionale;
- un sistema per l'elaborazione automatica della reportistica E1A richiesta da MATTM e ISPRA;
- un sistema di backup dei dati attinenti alla Rete Regionale di Monitoraggio della Q.A.;

- un sistema di backup dei dati attinenti alle elaborazioni effettuate mediante il Sistema Modellistico Previsionale Regionale per la Q.A.

L'architettura del sistema è dettagliatamente riportata nell'**Allegato 4 "Descrizione del sistema di acquisizione, elaborazione, trasmissione, pubblicazione dati della RRQA".**

4.1 Necessità del SIQuA

Sono rappresentate dal complesso dei servizi e delle attività necessarie a garantire la piena operatività sia delle apparecchiature informatiche e telematiche che dei sotto sistemi informativi necessari al corretto funzionamento della Rete Regionale di Monitoraggio della Qualità dell'Aria, dei Sistemi Modellistici, di Reportistica automatizzata e del Portale di esposizione dei dati per come descritti nel presente documento.

Si richiedono essenzialmente:

- **Servizi di Assistenza Sistemistica differenziati in:**
  a) **servizio di assistenza sistemistica periodica (ASP)**, volto alla manutenzione costante, all'aggiornamento ed all'analisi dei sistemi server e di rete che sono necessari all'intero SIQuA.
  b) **servizio di assistenza sistemistica a richiesta (ASR)**, volto ad intervenire nel caso di particolari problematiche, in caso di evoluzione degli attuali sistemi di produzione o l'implementazione di nuovi sistemi e servizi.
- **Servizi di Assistenza Sistemistica sul Sistema di acquisizione, gestione e validazione dei dati provenienti dalle stazioni fisse e mobili della RRQA (incluso n. 4 stazioni fisse di proprietà privata)**
- **Servizi di Assistenza Evolutiva sul portale WEB per la pubblicazione dei dati di qualità dell'aria e di informazioni ambientali attinenti la matrice aria**
- **Servizi di Assistenza Evolutiva alla Modellistica Previsionale Giornaliera a scala regionale ed in base alle necessità**.

4.1.1 Servizi di Assistenza Sistemistica

Le apparecchiature informatiche di tipo server a servizio del SIQuA di ARPACAL sono allocate nel CED sito in Catanzaro Lido, Viale Lungomare Loc.tà Mosca snc. I servizi da erogare comprendono anche le attività da svolgere sulla parte distribuita di apparecchiature informatiche per il SIQuA che sono allocate presso ciascun nodo di monitoraggio della Rete Regionale, indipendentemente se di tipo fisso e mobile. Di seguito verrà fornita una descrizione delle attività che dovranno essere svolte.

Qualora durante il periodo di fornitura dei servizi venissero introdotte nuove tecnologie, sistemi e strumenti che modifichino il contesto tecnologico iniziale e che necessitino di manutenzione **adattativa,** l'Aggiudicatario si impegna comunque ad erogare i servizi richiesti fornendo risorse con conoscenze tecniche adeguate, ovvero adeguando le conoscenze del personale impiegato all'erogazione dei servizi, senza alcun onere aggiuntivo per l'Agenzia.

I servizi dovranno essere erogati per l'intera durata contrattuale operando con gli strumenti presenti nell'infrastruttura dell'Agenzia e con strumenti eventualmente messi a disposizione dall'Aggiudicatario, indicandoli in sede di offerta e qualificandoli necessariamente senza oneri per l'Agenzia per l'intera durata del contratto.

I servizi richiesti sono stati dimensionati sulla base dell'attuale bacino di utenza, dei sistemi server e delle attività sistemistiche mensili che ARPACAL deve svolgere per la Qualità dell'Aria anche in obbligo di Convenzioni con la Regione Calabria e/o altri Enti Pubblici ed Aziende Private.

Le attività oggetto del servizio, quando non debbano essere necessariamente svolte on-site presso la Sede di Catanzaro Lido dell'Agenzia che ospita anche il CED, potranno essere svolte da remoto, su connessione INTERNET sicura.

L'orario di svolgimento delle attività è compreso tra le ore 08:00 e le ore 18:00, nei giorni feriali dal lunedì al venerdì.

Le attività saranno preventivamente concordate con il Direttore dell'Esecuzione del Contratto designato da ARPACAL (o da uno dei propri Assistenti Operativi) e, su base necessità, con il Responsabile del Servizio Sistemi Informatici dell'Agenzia.

Sia per la gestione full risk delle apparecchiature informatiche e telematiche che per la parte squisitamente dei sistemi e sottosistemi di base ed applicativi per la corretta gestione del SIQuA, l'Aggiudicatario dovrà indicare un proprio Responsabile per l'Esecuzione dei Servizi, dotato di adeguata esperienza organizzativa e tecnica nella materia. In caso di sostituzione di quest'ultimo, l'Aggiudicatario sarà tenuto a darne tempestiva comunicazione all'ARPACAL.

Il personale deve possedere esperienza negli ambiti operativi richiesti almeno triennale, documentata dal Datore di Lavoro o da Enti Pubblici o Aziende Private presso le quali ha operato.

Tutto il personale tecnico coinvolto nelle attività dovrà essere opportunamente qualificato e dotato di tutta la strumentazione necessaria a svolgere le mansioni assegnate/attribuite che costituiscono parte integrante del servizio reso all'Agenzia.

L'Agenzia si riserva il diritto di valutare la competenza del personale fornito chiedendone la sostituzione o la riqualificazione entro congruo periodo di tempo ove lo ritenga opportuno.

In caso di sostituzione di un addetto dovuta a ragioni aziendali, l'Aggiudicatario si impegna a garantire

che l'Agenzia non sarà gravata da disservizi o oneri aggiuntivi.

Nell'ALLEGATO 4 viene indicata l'infrastruttura del SIQuA della Regione Calabria attualmente disponibile.

4.1.1.a) Servizio Di Assistenza Sistemistica Periodica (ASP)

Il Servizio di assistenza sistemistica periodica (ASP) consiste in:

- assistenza e manutenzione sistemi server
- assistenza e manutenzione sistemi database
- assistenza e manutenzione rete ed apparecchiature dati (per la parte funzionale al SIQuA).

Pur se il personale tecnico addetto al CED di ARPACAL di Catanzaro Lido provvede comunque al controllo dei propri sistemi, le attività svolte includono la gestione della continuità dei server, dei sistemi e dei servizi di infrastruttura per la connessione degli utenti autorizzati, la possibilità di restart degli application server in caso di failure, dei middleware e dei sistemi database.

Il servizio ASP dovrà svolgere attività di supporto identificate nelle seguenti aree:

- supporto sistemistico
- analisi e gestione patch inerenti ai sistemi operativi dei server, database e reti (patch management)
- predisposizione di ambienti e recepimento delle informazioni necessarie al monitoraggio dei sistemi e delle reti
- aggiornamento della documentazione.

Le attività dovranno essere svolte rispettando le norme e le politiche di gestione di ARPACAL, in particolare la protezione dell'integrità delle informazioni. Di seguito vengono riportate in maggiore dettaglio le attività connesse alle aree sopra descritte.

Il contesto tecnologico in cui devono essere erogati i servizi può essere semplificato in base alla tipologia degli ambiti operativi qui riportata:

- supporto e manutenzione in area sistemistica Linux Server
- supporto e manutenzione in area sistemistica Microsoft Windows Server
- supporto e manutenzione in area sistemistica VMware
- supporto e manutenzione in area sistemistica Database PostgreSQL
- supporto e manutenzione infrastruttura logica\fisica delle reti.

L'Aggiudicatario dovrà quindi mettere a disposizione delle figure professionali in grado di operare in tali ambiti.

Assistenza e Manutenzione dei Sistemi Server

L'assistenza e la manutenzione dei sistemi server e dei servizi di infrastruttura connessi è rivolta a tutti i sistemi ed i loro componenti che ospitano le applicazioni gestite e sviluppate dal SIQuA. Il servizio è volto a mantenere un ambiente di elaborazione stabile ed in grado di garantire continuità operativa ai servizi informatici.

Di seguito sono riportate in via indicativa e non esclusiva un elenco delle attività che dovranno essere garantite dall'aggiudicatario durante le attività periodiche:

- verifica della funzionalità operativa dei sistemi (file server, web server, application server, DNS server, virtual server, patch management) inclusa la gestione e l'eventuale ottimizzazione delle configurazioni monitoraggio della disponibilità dei sistemi, supporto per la verifica funzionale, segnalazione di anomalie HW/SW, problem determination e problem solving
- verifica, analisi ed archiviazione dei log di sistema come da indicazioni del personale tecnico del SIQuA
- pianificazione, installazione e controllo degli aggiornamenti del software di base e dei sistemi operativi
- verifica funzionale dell'ambiente Network Attached Storage (NAS)
- backup/restore dei dati e delle configurazioni, secondo le modalità ed i tempi indicati dal personale tecnico del SIQuA
- analisi e gestione delle configurazioni
- redazione ed aggiornamento della documentazione dei sistemi inclusive delle configurazioni dei server, delle procedure di implementazione adottate e gestione delle modifiche adottate
- definizione ed attuazione di procedure di automazione operativa
- segnalazione di eventuali interventi di bonifica o evoluzione degli apparati gestiti, in termini di HW, SW e configurazioni, volti a salvaguardare il funzionamento di tutti i componenti coinvolti nei processi.

L'aggiudicatario dovrà essere parte proattiva nel proporre ed analizzare modifiche agli apparati, al fine di mantenerli allineati alle ultime patch, release e versioni.

Backup & Restore

Le operazioni di backup e restore dovranno essere automatizzate mediante script software sviluppati ad hoc oppure mediante il prodotto open source IPERIUS Backup o Cobian Backup o altri equivalenti per

efficacia e prestazioni. Lo scopo è di garantire la continuità operativa dei servizi ed il recupero di dati e sistemi qualora si manifestassero particolari condizioni di emergenza. Le procedure di archiviazione, salvataggio dei dati sono differenziate per tipologia ed ambiente operativo ed eseguite sulla base delle specifiche dettate dal piano di continuità operativa dell'Agenzia e dal personale tecnico del SIQuA. Come indicazione di massima, i backup possono essere eseguiti secondo i seguenti criteri:

- durante la finestra oraria fuori dall'orario di svolgimento del servizio
- estemporaneamente, prima dell'esecuzione di modifiche importanti
- in maniera programmata anche senza presidio all'esecuzione
- bilanciando il trasferimento dei dati in maniera razionale con l'infrastruttura disponibile.

L'aggiudicatario dovrà verificare il corretto funzionamento delle procedure di backup ed avviarne l'esecuzione estemporanea prima di modifiche importanti ai sistemi.

Assistenza e Manutenzione sui Sistemi Database

Sono richieste attività di supporto ed amministrazione dei sistemi database ad un livello base.

Le attività che dovranno essere svolte all'interno di questo servizio sono di installazione ed upgrade dei prodotti, ottimizzazione delle configurazioni, manutenzione correttiva, preventiva ed evolutiva. Non sono richieste attività di riorganizzazione della struttura dei database, analisi delle prestazioni delle sessioni applicative o comunque attività che si estendano all'analisi dell'interazione del database con i middleware.

Si riportano sinteticamente le attività previste:

- configurazione del database
- risoluzione delle anomalie
- installazione delle patch di sicurezza
- verifica ed analisi della frammentazione del database
- monitoraggio dei database attraverso l'utilizzo di strumenti open source o proprietari
- configurazione dei database per effettuazione dei backup
- reportistica di stato

Assistenza e Manutenzione delle Reti

Il servizio ha l'obiettivo di assicurare la corretta funzionalità degli apparati di rete attivi che garantiscono la connettività alle apparecchiature del SIQuA. L'aggiudicatario dovrà garantire le seguenti attività:

- provvedere alla gestione della riparazione/sostituzione degli apparati difettosi o guasti (essenzialmente switch layer 2+ oppure layer 3 e modem che garantiscono la connessione alle stazioni fisse e mobili per il monitoraggio della q.a.)

- effettuare il monitoraggio e gli interventi periodici per garantire il buon funzionamento degli apparati
- prevedere eventuali modalità di back-up delle configurazioni di rete
- supporto ed assistenza all'installazione di nuovi apparati
- fornitura e messa in esercizio di un sistema di monitoraggio ed analisi degli apparati di rete aggiornamento razionale degli apparati e delle configurazioni tramite l'inserimento di moduli aggiuntivi, installazione di firmware aggiornati, eventuale propagazione di VLAN

Modalità di esecuzione dei servizi ASP

Il servizio ASP dovrà attivarsi all'inizio della fornitura e successivamente ogni 90 giorni dal termine dell'ultima attività svolta, l'ultimo intervento dovrà essere effettuato almeno 30 giorni prima della scadenza della durata del servizio e non superare i termini di scadenza del servizio.

L'aggiudicatario si impegnerà ed effettuare e garantire le seguenti attività:

- comunicazione di inizio attività
- analisi dettagliata dei sistemi ed apparati al fine di individuare le opportune operazioni di manutenzione da effettuare come l'installazione di patch, aggiornamenti firmware, verifiche di corretta funzionalità dei sistemi operativi, etc.
- stesura di report sullo stato dei sistemi/servizi
- redazione di un piano di lavoro per l'esecuzione delle necessarie attività volte a mantenere i sistemi efficienti ed aggiornati.
- esecuzione del piano di lavoro approvato da ARPACAL
- redazione finale di un report dettagliato sull'attività svolta.

ARPACAL si riserva in ogni momento di verificare la corretta esecuzione del servizio attraverso l'accesso ai sistemi, la richiesta di reportistica ad hoc e la copia dei log di sistema.

Documentazione da produrre

Di seguito è elencata la documentazione che dovrà essere prodotta quale output delle attività svolte dal servizio con cadenza pari a 90 giorni:

- report dettagliato di stato dei sistemi
- piano di lavoro
- stato di avanzamento lavori
- relazione dettagliata sull'attività svolta

I report dettagliati ed il piano di lavoro dovranno contenere lo stato degli apparati con evidenza delle configurazioni e delle versioni, i dati essenziali sui server ed i servizi, le attività programmate o da programmare e le procedure necessarie per garantire l'efficienza dei sistemi e la loro corretta gestione.

Pianificazione

L'aggiudicatario del servizio dovrà predisporre la pianificazione di dettaglio delle attività (piano di lavoro, tempi, stime di blocco dei servizi, ecc.) all'inizio della fornitura o all'attivazione del servizio per tutte le attività che verranno svolte.

Ogni attività dovrà essere approvata dal DEC (o dai propri Assistenti Operativi per le attività del SIQuA), l'approvazione potrà avvenire con modalità diverse (verbale riunione, lettera, fax, e-mail, ecc.) escludendo comunque la comunicazione verbale.

E' cura dell'aggiudicatario comunicare e concordare con il DEC (o dai propri Assistenti Operativi per le attività del SIQuA) ogni eventuale ripianificazione delle attività, fermo restando che dovrà essere aggiornato il piano di lavoro e approvato in maniera analoga al piano iniziale.

Stato di Avanzamento Lavori

Qualora non fosse possibile concentrare tutte le attività in un determinato periodo temporale, per motivi tecnici, l'aggiudicatario dovrà fornire indicazioni sulle attività concluse ed in corso, su eventuali criticità/ritardi, sulle relative azioni di recupero e sui razionali dello scostamento che verranno valutate dalla stazione appaltante per l'eventuale erogazione di penali, vedasi **Allegato 6**.

Modalità di Consegna della Documentazione

La documentazione dovrà essere consegnata ad ARPACAL secondo la pianificazione concordata e secondo la tempistica prevista dal piano di lavoro stesso.

La modalità di consegna potrà avvenire su file memorizzato su CD/DVD accompagnato da una lettera descrittiva della documentazione consegnata o tramite posta elettronica agli indirizzi che verranno segnalati da ARPACAL.

Tutta la documentazione dovrà essere realizzata in formato cartaceo e in formato elettronico compatibile con i prodotti Microsoft Office/OpenOffice ed Adobe Reader/Adobe DC.

Vincoli temporali sulla consegna

Di seguito vengono riportati i termini entro cui devono essere consegnati i documenti prodotti sulla base dell'affidamento dei servizi.

Fermo restando che tutte le date di consegna devono essere riportate nel piano di lavoro, il documento "*Report dettagliato di stato dei sistemi*" dovrà essere consegnato entro 7 giorni solari dal termine dell'attività.

Il piano di lavoro dovrà essere consegnato al massimo 5 giorni lavorativi prima della data prevista di inizio delle attività da svolgere.

Il documento "*Report dettagliato sull'attività svolta*" dovrà essere consegnato non oltre i 14 giorni solari dal termine dell'attività.

Il documento "*Stato di avanzamento dei lavori*" dovrà essere consegnato entro 5 giorni lavorativi dalla richiesta di ARPACAL.

Modalità di approvazione della documentazione

ARPACAL si riserva di approvare ogni documento rilasciato dall'aggiudicatario.

L'approvazione della documentazione prodotta, quali output delle attività svolte, sarà formalizzata per iscritto (via e-mail, fax o verbale) entro 10 giorni lavorativi dalla consegna o nel diverso periodo concordato indicato nel piano di lavoro.

Aggiornamento della documentazione

Per ciascuna tipologia di intervento, laddove necessario, è previsto a carico dell'aggiudicatario l'aggiornamento della documentazione esistente o di quella prodotta nell'ambito della fornitura.

L'aggiornamento avverrà di volta in volta con modalità concordate con l'Agenzia.

4.1.1.b) Servizio di assistenza sistemistica a richiesta (ASR)

Il Servizio di Assistenza Sistemistica a Richiesta consiste in:

- gestione malfunzionamenti
- supporto personale di ARPACAL che utilizza il Sistema Informativo per la Q.A.

Gestione Malfunzionamenti

Il malfunzionamento è una tipologia di problema che comporta l'interruzione o il degrado di uno o più servizi.

La cause di un malfunzionamento possono essere genericamente riportate a cause software, hardware o di configurazione.

L'attività di gestione dei malfunzionamenti deve essere sia proattiva, quindi rivolta alla prevenzione come nel caso del Servizio di Assistenza Periodica, che reattiva, ovvero in risposta ad una segnalazione da parte

del DEC (o da uno dei propri Assistenti Operativi o da personale tecnico del CED), volta a gestire e risolvere definitivamente i problemi che possano comportare l'interruzione di un servizio od il degrado nella fruizione del servizio stesso.

L'Aggiudicatario dovrà garantire un sistema di **ticket management web-based** che renda possibile da parte dei tecnici dell'ARPACAL la segnalazione di malfunzionamenti, e permetta la tracciabilità degli interventi effettuati per la risoluzione.

All'Aggiudicatario sono richieste le seguenti azioni sia che un malfunzionamento sia stato individuato dal servizio ASP, sia che la segnalazione sia giunta da parte del personale che utilizzi il SIQuA:

- qualora la richiesta di assistenza pervenga all'aggiudicatario tramite contatto telefonico o email, dovrà provvedere all'inserimento della richiesta relativa al malfunzionamento nel sistema di ticket management, classificando il problema ed assegnandogli la dovuta priorità;
- verifica ed identificazione della malfunzione, sua documentazione, gestione delle comunicazioni con personale tecnico del SIQuA, risoluzione del malfunzionamento, anche qualora si renda necessario coinvolgere terze parti;
- attivazione di altri fornitori per interventi di loro competenza, monitoraggio dello stato dell'intervento ed acquisizione della sua risoluzione;
- analisi dei problemi ripetitivi e documentazione delle informazioni utili alla risoluzione per snellire e velocizzare il processo di troubleshooting, ma soprattutto nel caso di ricorrenza dell'evento effettuare delle analisi approfondite atte ad individuare e risolvere eventuali problemi di carattere strutturale;
- registrare la chiusura della richiesta di intervento non appena risolto il malfunzionamento;
- analizzare le statistiche sugli interventi, così da identificare le necessità evidenziate e definire azioni per la prevenzioni dei malfunzionamenti.

Ad ogni azione correttiva dovrà essere data una priorità in base al livello di gravità del malfunzionamento ed al suo impatto sulla operatività del SIQuA.

Supporto al personale tecnico del SIQuA

Il servizio ha la funzione di integrare le attività tecnico informatiche del personale tecnico del SIQuA. Si riportano a titolo esemplificativo, ma non esaustivo, alcune attività per cui si rende utile il coinvolgimento del servizio (ASR):

- attività non continuative, sporadiche ed in emergenze che comportano un carico superiore alle oggettive possibilità di realizzazione del personale tecnico del SIQuA

- attività di tipo specialistico mirate all'evoluzione di servizi/sistemi esistenti, risoluzione di specifiche problematiche o attuazione di nuovi progetti
- consulenza per la risoluzione di problematiche complesse
- implementazione di nuove soluzioni tecnologiche.

Modalità di esecuzione dei servizi ASR

Il servizio di assistenza sistemistica a richiesta (ASR) ha la funzione di integrare il servizio ASP e di fornire supporto al DEC ed al personale tecnico del SIQuA.

Oltre a quanto descritto ai punti precedenti, il servizio ASR si attiverà su esigenza di ARPACAL e/o del servizio ASP nei modi qui definiti. Qualora il servizio ASR venisse attivato dal servizio ASP dovrà essere data immediata comunicazione al personale del SIQuA trasmettendo tutte le informazioni tecniche che hanno reso necessaria l'attivazione.

Tutti gli interventi legati a malfunzionamenti, richieste di supporto/informazioni, evoluzione degli attuali sistemi di produzione ed implementazione di nuovi e relative problematiche saranno gestiti tramite un sistema di Ticket Management Web-based messo a disposizione dall'aggiudicatario. L'aggiudicatario effettuerà anche l'eventuale completamento delle informazioni sul ticket per quanto di sua competenza, nonché la chiusura tecnica e/o amministrativa del ticket a lui assegnato.

La responsabilità di esecuzione dell'attività diventa dell'aggiudicatario nel momento stesso in cui gli viene assegnato il ticket, rimane tale sino alla risoluzione. Tutte le informazioni necessarie alla chiusura della richiesta dovranno essere tracciate nel sistema di Ticket Management Web-based. La chiusura di un ticket dovrà essere confermata dal DEC (o da un proprio Assistente Operativo) per il SIQuA nonché, se necessario, dal Responsabile del Servizio Sistemi Informatici.

E' responsabilità dell'aggiudicatario gestire i contratti di supporto tecnico per l'hardware (server, apparati di rete, NAS, ecc.) direttamente con i produttori; nel caso in cui non sia più possibile stipulare un rinnovo del contratto di supporto per un qualsiasi componente dei sistemi, l'aggiudicatario dovrà provvedere comunque a prendere in carico ed in toto la gestione di eventuali guasti hardware per l'apparato segnalato. L'aggiudicatario dovrà garantire la corretta funzionalità ed il ripristino operativo di tutti i componenti dei sistemi non coperti da garanzia o supporto tecnico del produttore. In generale, tutte le componenti necessarie per il corretto funzionamento dei sistemi devono intendersi parte integrante dei sistemi stessi e sono oggetto del servizio.

Modalità e tempistiche per la gestione dei malfunzionamenti

Oltre al Sistema di Ticket Management web-based l'aggiudicatario dovrà mettere a disposizione un numero telefonico ed un indirizzo e-mail di riferimento, che dovranno essere attivi per l'intera durata della fornitura al fine di raccogliere le richieste di assistenza.

Il servizio dovrà essere coperto dalle ore 08:00 alle ore 18:00 di tutti i giorni feriali dal lunedì al venerdì. Il personale tecnico competente nella risoluzione della problematica dovrà intervenire entro 4 ore dall'apertura del ticket, entro i limiti di copertura del servizio. Il servizio potrà essere svolto sia on-site, sia da remoto a seconda delle necessità operative per la risoluzione del problema.

Modalità e tempistiche per la gestione del Supporto Personale Tecnico del SIQuA

Le necessità operative del SIQuA potranno richiedere una variazione del contesto tecnologico di inizio della fornitura per via dell'evoluzione dei sistemi o l'implementazione di nuovi servizi; tale variazione potrà essere approntata con progettazione da parte del personale tecnico dell'Agenzia addetto al SIQuA o potrà essere richiesto l'intervento ed il supporto tecnico dell'aggiudicatario.

Qualora si ritenesse necessario l'intervento dell'aggiudicatario, il DEC Responsabile delle attività per il SIQuA sentito il Dirigente Responsabile del Servizio Sistemi Informatici di ARPACAL provvederà ad aprire un ticket od invierà una e-mail dettagliando le necessità tecniche del caso.

L'Aggiudicatario dovrà rispondere entro 10 giorni lavorativi definendo e valutando le possibilità di realizzazione tecnica per l'attività richiesta e proponendo eventuali migliorie. Sarà cura dell'Aggiudicatario individuare ed indicare figure professionali, soluzioni, prodotti ed attività volte a portare a termine con successo il progetto. Definite le fasi tecniche, dovrà provvedere alla stesura di un piano di lavoro che verrà sottoposto alla valutazione ed accettazione del DEC Responsabile delle attività per il SIQuA. Successivamente all'approvazione del piano di lavoro si passerà alla fase di esecuzione nei modi e nei tempi concordati. Al termine dell'attività verrà prodotta la reportistica dettagliata sulle attività svolte.

L'attivazione di questo servizio è determinata dalla data di richiesta del DEC Responsabile delle attività per il SIQuA, la sua erogazione dovrà svolgersi senza soluzione di continuità per tutta la durata prevista dell'attività stessa. Le attività da svolgere saranno richieste, stimate e pianificate in funzione delle esigenze.

Vista la natura non continuativa del servizio, la pianificazione e la consuntivazione saranno effettuate in giorni/uomo con modalità a tempo e spesa fissa. Si richiede all'aggiudicatario di fornire un tariffario che esponga i costi giorni/uomo per le figure professionali messe a disposizione. Si riporta un elenco esemplificativo e non esaustivo delle voci richieste nel tariffario, fermo restando che le tariffe devono essere congruenti con quelle medie del mercato ICT ambientale:

- consulente di prodotto;
- sistemista senior;

- sistemista;
- specialista di rete;
- amministratore di Database

4.1.2 Servizi di assistenza sistemistica sul sistema di acquisizione, gestione e validazione dei dati provenienti dalle stazioni fisse e mobili della RRQA (incluso n. 4 stazioni fisse di proprietà di Soggetti Privati)

L'ARPACAL è fornita di un sistema software di acquisizione, elaborazione e trasmissione dati, in tecnologia web-based installato su macchine di categoria server ubicate presso il CED della Sede Centrale di Catanzaro Lido; tale sistema web, per mezzo di normali client di tipo browser è in grado di interagire con le stazioni fisse e mobili della RRQA come meglio descritto nell'**Allegato 4.**

Tale sistema software composto dalle componenti EcoManager Server v. 5.05 ed EcomanagerWEB v. 4.06, sono concessi all'ARPACAL in licenza d'uso permanente dalla società Project Automation di Monza Brianza (MB) come rinveniente di un precedente affidamento.

Essendo al momento i software adeguati al D.Lgs. 155/2010, non se ne ipotizza la sostituzione nel periodo dell'affidamento. La ditta aggiudicataria ha quindi l'obbligo di assistenza e mantenimento sistemistico full risk di tali componenti software (sono disponibili i manuali di installazione, gestione ed uso degli stessi) nonché di supportare il personale del SIQuA a livello applicativo e d'uso, per le parti configurabili. Si tenga inoltre conto che, come specificato in Allegato 4, la base dati applicativa utilizzata da tali sistemi è una base dati relazionale open source Postgresql. Il supporto richiesto è quindi a livello sistemistico full risk ed a livello d'uso.

L'aggiudicatario potrà comunque proporre soluzioni tecniche e tecnologiche integrative/migliorative di quelle esistenti in termini di forniture, servizi, prestazioni e tempistiche di realizzazione senza oneri aggiuntivi a quelli già previsti ma esclusivamente soggetti a valutazione per aumentare l'affidabilità del SIQuA, quali per esempio:

- sistemi di trasmissione dei dati e dei flussi di informazione dalle stazioni basati su apparati router ADSL e/o UMTS anziché GPRS/GSM, con trasferimento dei dati ad uno o più server mediante l'utilizzo del protocollo standard TCP/IP;
- sistemi di gestione ed archiviazione dei dati presso la Sede Centrale di ARPACAL più efficienti ed affidabili ad integrazione di quanto già in possesso della stazione appaltante (sistemi NAS più efficienti, storage su cartridge, backup su cloud etc.).

La ditta aggiudicataria dovrà comunque supportare la stazione appaltante per tutte le funzionalità applicative configurabili sui software sopra citati al fine di ottenere le elaborazioni desiderate quali, solo esemplificativamente, le seguenti

- visualizzazione dati come medie orarie, medie mobili sulle 8 ore, medie sulle 24 ore con esportazione in formato .xls e .csv;
- rosa dell'inquinamento e rosa dei venti con elaborazioni in diversi range temporali;
- elaborazione dati pluviometrici (elaborazioni min, max e accumulata su diversi archi temporali);
- classi di stabilità atmosferica;
- etc.

I dati di concentrazione e meteo devono essere mostrati ed esportati unitamente al flag di validità associato. Il **flag di validità** dovrà fare riferimento ad AQD - Observation Validity (http://dd.eionet.europa.eu/vocabulary/aq/observationvalidity/) e, relativamente al **flag di verifica**, dovrà fare riferimento ad AQD - Observation Verification (http://dd.eionet.europa.eu/vocabulary/aq/observationverification/).

La Ditta aggiudicataria dovrà provvedere, a partire dai dati di export di dati orari, giornalieri, medie mobili su otto ore e report dati dei rendimenti, forniti dal sistema in formato .xls verboso (in quanto con intestazioni, piè di pagina, etc.), ad una trasformazione degli stessi in formato normalizzato sui soli dati in tipo file ".csv" ed ".xls" (non verboso).

L'elaborazione del reporting rispondente alle necessità di trasmissione al Sistema Europeo dei Dati della Qualità dell'Aria attualmente viene effettuata tramite software di cui la stazione appaltante possiede il codice sorgente e che produce a partire dai dati validati presenti sui server indicati nell'**Allegato 4** il file E1A in formato ".xml".

Alla Ditta aggiudicataria potrà essere richiesta, oltre alla manutenzione correttiva ed adattiva sul software per l'elaborazione del modulo E1A previsto dal MATTM ed attualmente presente su server del SIQuA, una manutenzione evolutiva del software finalizzata ad una nuova elaborazione, in prospettiva della prevista evoluzione normativa/ministeriale, che consenta la generazione del modulo E2A il cui formato .xml dovrà essere conforme alle specifiche dati dell'AQD ed all'esempio scaricabile dal portale dell'EEA al link https://www.eionet.europa.eu/aqportal/toolbox/examples/ES_E2a_2014091912_H.xml.

4.1.3 SERVIZIO DI ASSISTENZA EVOLUTIVA PER IL PORTALE WEB PER LA Q.A. DEL SIQuA

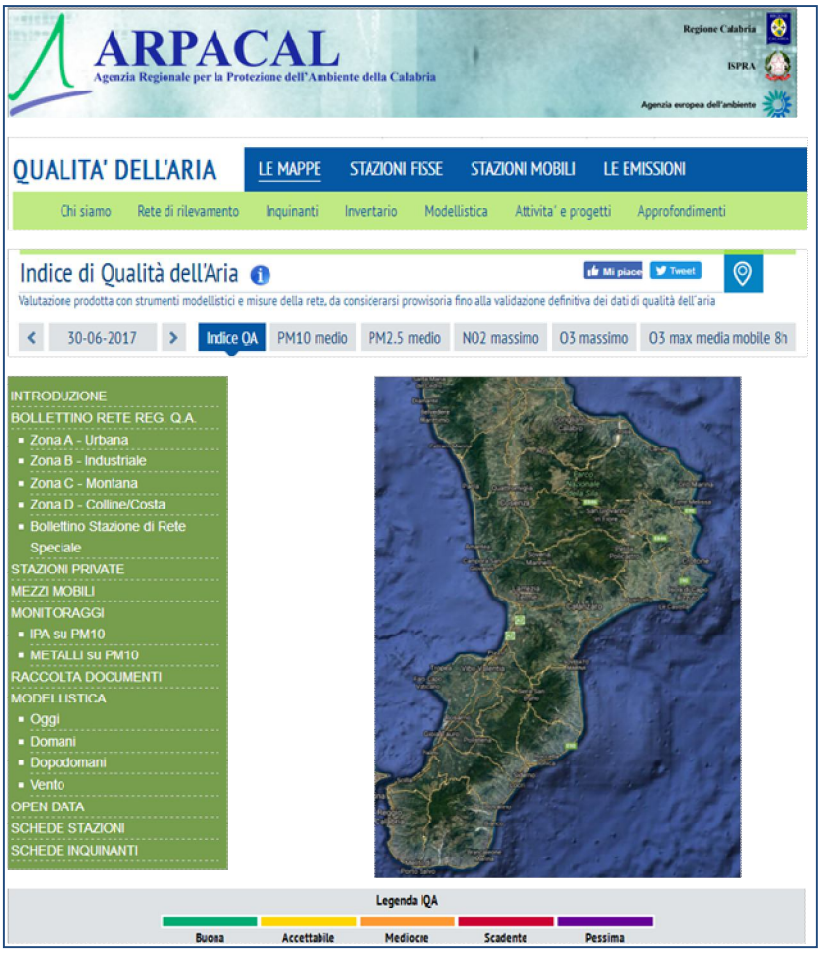
Il SIQuA prevede un portale di pubblicazione dei dati di monitoraggio di qualità dell'aria alimentato automaticamente da funzioni software ad hoc realizzate e di cui la Stazione Appaltante possiede il codice sorgente, come meglio dettagliato in **Allegato 5**.

Alla Ditta aggiudicataria è richiesta, oltre alla manutenzione correttiva, una manutenzione adattativa ed evolutiva finalizzata ad una riorganizzazione di tale portale per la Q.A. che faccia comunque salve le funzionalità più complesse, già presenti e ritenute soddisfacenti.

I capisaldi del revamping evolutivo del portale web previsto all'interno del SIQuA di ARPACAL sono i seguenti:

- Home Page con al centro la Carta Territoriale della Regione Calabria, in modalità navigabile;
- Sistema Menu principale di tipo orizzontale in affiancamento ad un Menu secondario verticale e dinamico secondo il dettaglio della scelta operata sul Menu Orizzontale);
- disponibilità di indicatori sintetici già in Home Page (es. IQA, PM_{10} medio, etc.), possibilità di ricerca di inquinanti e produzione di bollettini report settimanali e mensili di q.a. con possibilità di ricerca ed accesso semplificata;
- produzione di nuove sezioni del Portale (Inventario, Attività e Progetti, Approfondimenti, etc.), potenziamento della Sezione Documenti ed OpenData, sincronizzazione con i Social di Agenzia;
- pubblicazione, oltre ai dati provenienti dalle stazioni facenti parti della RRQA, anche i dati delle campagne di monitoraggio con i laboratori mobili eseguite all'interno del territorio regionale con georeferenziazione dei siti e visualizzazione su mappe;
- previsione di web services (in aderenza all'architettura SOA) a beneficio di altre funzionalità del Sistema Informativo Ambientale della Stazione Appaltante (es. modellistica previsionale etc.);
- utilizzo di tecniche di aggiornamento evolutivo del software che prediligano il modello MVC (model view controller) (o modelli avanzati similari) e tecniche di testing a qualifica di quanto prodotto.

A livello previsionale, l'Home Page del portale web per la Qualità dell'Aria dovrà assumere un aspetto similare al seguente, fatte salve eventuali migliorie che l'Operatore Economico potrà proporre sulla base della propria esperienza e che comunque dovrà essere sottoposto all'approvazione del DEC:



4.1.4 SERVIZIO DI ASSISTENZA EVOLUTIVA ALLA MODELLISTICA PREVISIONALE PER LA Q.A.

ARPACAL ha realizzato un Sistema Modellistico Previsionale Giornaliero per Qualità dell'Aria, per fornire un'informazione costante alla popolazione sullo stato della qualità dell'aria sull'intero territorio regionale, nonché un supporto tecnico/scientifico alle amministrazioni regionali e locali per l'applicazione di adeguate misure preventive di controllo dell'inquinamento.

Il SIQuA è quindi dotato di un sistema modellistico, completo di sorgenti del software, per la simulazione dei processi dispersivi degli inquinanti in atmosfera e di alcune catene operative previsionali funzionanti in continuo e in automatico a diverse scale temporali e spaziali.

L'aggiudicatario dovrà garantire il corretto funzionamento delle procedure e del SW ARIA Regional attualmente operativi e di proprietà di ARPACAL. Qualora ciò non si verificasse, ARPACAL si riserva la facoltà di risolvere il contratto.

I servizi richiesti sono finalizzati alla manutenzione del software modellistico installato, alla fornitura dei dati necessari alle catene Previsionali e all'assistenza specialistica al personale di ARPACAL che si occupa

dell'operatività dei sistemi funzionanti ogni giorno a tale sezione del SIQuA. Di tutte le attività descritte nel presente capitolo il concorrente dovrà fornire una relazione tecnica.

L'aggiudicatario dovrà individuare e nominare un Responsabile unico del Servizio di manutenzione del SIQuA, dotato di adeguata esperienza organizzativa e tecnica nella materia. In caso di sostituzione di quest'ultimo, l'aggiudicatario è tenuto a darne immediata comunicazione all'ARPACAL. Tutte le comunicazioni tra ARPACAL e l'Aggiudicatario relativamente al SIQuA avranno luogo solo attraverso il Responsabile Unico, anche in caso di RTI ed il Responsabile Unico dovrà essere l'unico canale tecnico ed amministrativo tra ARPACAL e l'Aggiudicatario, anche qualora quest'ultimo fosse un RTI, per le attività relative al SIQuA.

Qualora durante il periodo di validità contrattuale venissero realizzate ed introdotte nel SIQuA ulteriori catene modellistiche e sistemi di elaborazione ad esse dedicate, l'aggiudicatario si impegna alla manutenzione anche di tali nuovi sistemi.

Manutenzione del software previsionale modellistico installato

ARPACAL dispone attualmente in ambiente Linux e Windows e della licenza ARIA Regional, suite di modelli per la valutazione della qualità dell'aria sviluppata dalla Società ARIANET S.r.l. di Milano e dalla Società Francese ARIA Technologies S.A. Il sistema si articola in una serie di pre/post-processori e di modelli di trasporto tridimensionali (Lagrangiano e/o Euleriano), opportunamente integrati tra di loro, per la simulazione dei diversi processi che concorrono a determinare la qualità dell'aria in una determinata area geografica. Sono inclusi i moduli descritti nell'**Allegato 5** "**DESCRIZIONE DEL SISTEMA INFORMATIVO REGIONALE PRESSO IL SIQuA"**.

Tutti i software, modelli e processori, specificati nell' Allegato 5, ed eventualmente integrati in corso d'opera dal personale tecnico del SIQuA di ARPACAL, devono essere sottoposti a manutenzione full risk per il periodo di validità del contratto.

Tale servizio comporta:

- consulenza telefonica per tutti i problemi informatici connessi con i moduli sopraelencati con risposta in giornata al personale ARPACAL e risoluzione di eventuali malfunzionamenti in massimo 3 giorni e in modo tale da garantire comunque l'operatività del SIQuA secondo quanto previsto dalla normativa regionale in materia;
- aggiornamento e installazione di nuove release con fornitura della relativa documentazione tecnica integrativa;

- aggiornamento della manualistica di tutti i modelli ed applicativi ed eventuale integrazione della manualistica del software aggiunto in corso d'opera;
- spostamento del software su diverse piattaforme di calcolo a richiesta del personale ARPACAL.

Di tutti i modelli e processori, per come dovranno essere integrati, dovrà essere fornito il codice sorgente ad ARPACAL.

Il concorrente dovrà inoltre predisporre un adeguato addestramento al personale del SIQuA particolarmente riguardo ai modelli/processori dedicati alla stima delle emissioni per consentire un loro eventuale e tempestivo adattamento alle esigenze operative del SIQuA ed alle richieste della Regione Calabria o di altre Autorità in materia. A tal proposito, il concorrente dovrà predisporre un adeguato piano formativo che sarà oggetto di valutazione.

Altresì dovrà fornire una relazione tecnica relativa a quanto è attinente alle attività sopra elencate, che sarà valutata secondo i criteri riportati nel Disciplinare.

4.2 Manutenzione evolutiva del SIQuA

Quotidianamente ed in modo automatico presso il SIQuA di ARPACAL, su workstation di calcolo ad alte prestazioni (LINUX), sono eseguite catene operative che consentono al Sistema di elaborare scenari previsionali fino a 48 ore come dettagliatamente descritto in Allegato 5.

Con il presente affidamento, si richiede una manutenzione evolutiva del Sistema Modellistico per raggiungere i seguenti obiettivi:

- Elaborazione di mappe congiunte modello-osservazioni con elaborazione di una catena modellistica NRT (Near Real-Time) per la valutazione giornaliera della Qualità dell'Aria sul Territorio Regionale;
- Correzione con le osservazioni della Rete di monitoraggio degli errori sistematici nel sistema previsionale mediante implementazione di tecniche di filtro di Kalman;
- Studio di fattibilità per l'aggiornamento dell'Inventario delle Emissioni per settori specifici.

4.2.1 Elaborazione di mappe congiunte modello-osservazioni con elaborazione di una catena modellistica NRT (Near Real-Time) per la valutazione giornaliera della Qualità dell'Aria sul Territorio Regionale.

Si intende affrancare la catena previsionale regionale operativa presso ARPACAL, realizzata sulla base delle indicazioni espresse dalla Direttiva Europea relativa alla Qualità dell'Aria (2008/50/CE del 21 maggio 2008, recepita dal D.Lgs. n. 155 del 13 agosto 2010) con una catena modellistica NRT (Near Real-Time). Questa consente la ricostruzione della situazione in atto sul territorio (ultime 24 ore), mediante integrazione delle

informazioni fornite dal modello regionale con quelle fornite dalla rete di monitoraggio, tramite l'utilizzo di tecniche di "*data fusion*". L'integrazione si pone il raggiungimento dell'obiettivo di integrare la rete osservativa, sia in termini di copertura spaziale sul territorio regionale, sia degli inquinanti da rilevare, ottenendo una "fotografia" delle condizioni di qualità dell'aria adatta sia al supporto delle attività tecniche delle autorità preposte al controllo della qualità dell'aria, sia alla diffusione al pubblico. I risultati prodotti dal sistema NRT (campi di "analisi") devono consentire inoltre una migliore inizializzazione del sistema di previsione (ogni giorno le previsioni potranno ripartire dallo stato iniziale che tiene conto delle osservazioni fornite dalla rete), e verosimilmente una migliore performance dello stesso (come esempio di applicazione è possibile fare riferimento al sistema NRT di ARPA Lombardia (http://www2.arpalombardia.it/sites/QAria/_layouts/15/QAria/IModelli.aspx).

Con la catena NRT è possibile definire le condizioni iniziali ed al contorno necessarie al modello fotochimico per simulare le trasformazioni chimiche degli inquinanti in atmosfera. Lo stato iniziale è costituito dal risultato ottenuto da una precedente applicazione della catena NRT in cui vengono assimilate le osservazioni fornite dalle Stazioni di Qualità dell'Aria, mentre le condizioni al contorno derivano dalla elaborazione di campi prodotti da un modello di chimica dell'atmosfera applicato ad un dominio di calcolo più esteso dell'area di studio (Sistema QualeAria di ARIANET Srl). La catena si deve connettere automaticamente con il Sistema QualeAria estraendo le informazioni necessarie per le condizioni al contorno sul dominio di riferimento.

4.2.2 Correzione con le osservazioni della Rete di Monitoraggio degli errori sistematici nel Sistema Previsionale mediante implementazione di tecniche di filtro di Kalman.

Si intende ridurre l'incertezza della previsione di inquinamento effettuata dal Sistema Previsionale Regionale di ARPACAL mediante tecniche cosiddette di "bias adjustment" basate sul filtro di Kalman, efficiente filtro ricorsivo che valuta lo stato di un sistema dinamico a partire da una serie di misure soggette a rumore. Mediante tale strumento è possibile rimuovere dalla previsione errori di tipo sistematico, fornendo previsioni "filtrate" in corrispondenza delle stazioni di misura, utile specie in quelle situazioni per le quali le discrepanze tra dato di rete e di modello possono essere imputabili ad insufficiente rappresentatività dell'inventario delle emissioni, oppure alla difficoltà per la risoluzione del modello di cogliere situazioni "locali" rivelate dalle misure. Le previsioni "filtrate" possono poi anche essere utilizzate al fine di "correggere" i campi previsti su tutto il territorio, con tecniche di "data fusion" analoghe a quelle impiegate nella catena NRT (un approccio del genere è ad esempio implementato nel sistema di previsione di ARPA Lazio http://www.arpalazio.net/main/aria/sci/#).

Entrambe le estensioni consentono di utilizzare al meglio in modo congiunto le informazioni disponibili dalla Rete Regionale di Monitoraggio della Qualità dell'Aria e dal Sistema Previsionale Regionale, generando prodotti su base giornaliera più robusti e coerenti, sia per gli usi istituzionali, sia per la comunicazione al pubblico.

4.2.3 Studio di fattibilità per l'aggiornamento dell'Inventario delle Emissioni per settori specifici

Le performance del sistema modellistico previsionale regionale sono strettamente legate alla rappresentatività dell'Inventario, in termini sia di dettaglio e di aggiornamento. Attualmente sul territorio calabro è disponibile un inventario con dettaglio provinciale relativo all'anno 2010, realizzato da ISPRA con un approccio top-down a partire dall'Inventario Nazionale, ed una sua versione scesa in modo speditivo su base comunale realizzata da ARPACAL in supporto alle valutazione di scenari per il PRTQA richiesti dal MATTM.

Si richiede uno studio di fattibilità basato su tale inventario e tutte le altre fonti disponibili (Inemar, banche dati della Regione Calabria etc.), orientato a fornire le informazioni di dettaglio sul territorio calabrese. Ottemperando a quanto definito nel D.Lgs 155/2010, lo studio di fattibilità e le attività di raccolta delle informazioni necessarie ed il loro utilizzo dovranno essere svolte in modo conforme all'Emission Inventory Guidebook, pubblicato dall'Agenzia Europea per l'Ambiente ed alle Linee Guida in materia redatte da ISPRA. Sulla base dell'analisi dei settori emissivi di maggiore importanza quali emergono dagli inventari attuali, nonché rilevanti sia per le attività di pianificazione, sia di previsione giornaliera, si intende focalizzare le attività sul settore del traffico stradale, ovvero, stima delle emissioni da traffico sulla rete stradale, basato sulla metodologia europea COPERT, ed alimentato da un modello di traffico per la ricostruzione dei flussi veicolari sui principali assi della rete stradale calabra.

Tale studi di fattibilità, sarà trasmesso dalla stazione appaltante alla Regione Calabria ed è finalizzato a pianificare un protocollo di attività per l'aggiornamento strutturale/periodico dei seguenti dati:

- sorgenti industriali e produzione di energia → verifica/aggiornamento delle sorgenti industriali attualmente individuate nell'inventario di partenza, ed un'analisi di significatività di tutte le attività soggette ad autorizzazione;
- trasporti → integrazione ed aggiornamento delle stime delle emissioni presenti nell'inventario attuale relative al traffico marittimo ed aeroportuale, a partire da informazioni disponibili dalle autorità portuali ed aeroportuali *(passaggi di navi, loro caratteristiche, carico, ecc. per i porti e frequenze dei voli, aeromobili coinvolti, rotte seguite, ecc. per gli aeroporti)*;

- riscaldamento → stima delle emissioni da "combustione civile" presenti nell'inventario, apportando le possibili migliorie derivanti dall'utilizzo di dati a carattere locale (volumetrie, consumi, combustibili – con particolare attenzione all'utilizzo delle biomasse), finalizzati ad una rappresentazione realistica della distribuzione delle emissioni su base comunale.

Con l'applicazione del modello NRT, le differenze tra la catena Previsionale e quella NRT sono sostanzialmente dovute all'utilizzo dei dati della Rete di Qualità dell'Aria Regionale. La catena NRT, infatti, si deve interfacciare con la banca dati Postgresql utilizzato dal sistema concesso in licenza d'uso permanente ad ARPACAL ECOMANAGER (Server e Web), per l'acquisizione delle misure di concentrazione delle varie specie inquinanti delle diverse postazioni di monitoraggio la cui localizzazione e le cui caratteristiche sono inserite nelle elaborazioni modellistiche. La catena previsionale, invece, ed in particolare il modello FARM, utilizza le misure della rete chimica per produrre le condizioni iniziali per il run giornaliero.

Qualora si manifesti qualsiasi tipo di malfunzionamento all'interno dell'infrastruttura di ARPACAL, è previsto che l'aggiudicatario implementi un sistema di backup che renda disponibili on-line, in maniera completamente autonoma ed indipendente dal SIQuA dell'Agenzia, i risultati delle catene modellistiche previsionali almeno a 48 ore. Tale servizio deve essere garantito nei modi e nei tempi concordati con il DEC ed il personale tecnico del SIQuA.

Il servizio richiesto per l'operatività del SIQuA prevede l'assistenza in remoto attraverso le facilities di accesso via rete telematica ed in situ, presso il SIQuA, su richiesta specifica del personale tecnico addetto di ARPACAL. Gli interventi dovranno essere finalizzati a sostenere sia il funzionamento operativo delle catene modellistiche che il loro adeguamento alle migliori soluzioni tecnico scientifiche nonché l'operatività per il miglioramento delle catene modellistiche e di presentazione dei risultati. In particolare devono essere previste le seguenti attività, in cooperazione con il DEC e dei tecnici di ARPACAL addetti al SIQuA:

- supervisione delle catene operative ed interventi di ripristino delle funzionalità;
- correzioni/cambiamenti di procedura e migliorie del software;
- adeguamenti a nuove release di sistema operativo;
- cambiamenti nella temporizzazione delle diverse fasi delle catene modellistiche;
- individuazione di malfunzionamenti e correzioni nei codici di calcolo (RAMS, FARM, ecc.);
- analisi critica dei risultati;
- inserimento dei dati nel portale della qualità dell'aria.

Infine si richiede anche la fornitura di dati che giornalmente servono al funzionamento del Sistema Modellistico Previsionale quali:

- condizioni iniziali e al contorno (QualeAria) di qualità dell'aria per il dominio regionale a risoluzione oraria ed estese a 48 ore: queste previsioni devono tenere conto delle emissioni provenienti dalla scala nazionale e continentale – i dati devono essere coerenti con i campi meteorologici in input alle catene attive sul SIQuA;
- valutazione dell'apporto al suolo delle intrusioni di sabbie sahariane ottenute numericamente preferibilmente dal sistema SKIRON (o altro sistema di equivalente evidenza scientifica): i dati devono essere distinti in classi granulometriche adatte a poter stimare sia l'apporto del PM_{10} che del $PM_{2.5}$ e devono avere una buona risoluzione spaziale (per esempio 20 x 20 km) ed essere estese almeno a 48 ore.

4.3 Aggiornamento delle Emissioni e Valutazione Annuale di Qualità dell'Aria

L'aggiudicatario dovrà annualmente supportare il personale tecnico di ARPACAL per l'aggiornamento dell'input emissivo del SIQuA e del sistema per la sua visualizzazione, pertanto sono da prevedere:

- possibili correzioni e l'introduzione di nuove sorgenti puntuali censite da ARPACAL (in aggiunta ad eventuali dati provenienti da sistemi SME);
- modifiche al grafo stradale con nuovi dati di flusso di traffico;
- aggiornamento dei parchi veicolari;
- presa in carico di dati relativi ai microinquinanti (Metalli, POP, diossine, etc.)
- introduzione di "emission factor" più aggiornati;
- revisione di settori emissivi particolari qualora ARPACAL acquisisca nuovi dati;
- organizzare ed eseguire le elaborazioni per la Valutazione annuale di Qualità dell'aria con analisi;
- statistiche previste del D. Lgs. 155/2010 s.m.i. per i diversi inquinanti.

In particolare si deve prevedere il recupero o rifacimento di periodi temporali non eseguiti correttamente in fase operativa; inoltre vanno valutate le prestazioni delle elaborazioni modellistiche in confronto con i dati misurati dalla rete di monitoraggio. La valutazione delle performance dei modelli devono essere stimate con i criteri inseriti nel D. Lgs. 155/2010 s.m.i. Appendice 3.

4.3.1 Assistenza specialistica – Implementazione di nuove funzioni

Deve essere presentato il tariffario relativo (che deve essere comunque coerente con i riferimenti medi del mercato ICT "ambientale") ad attività previste annualmente ed a richiesta occasionale di ARPACAL per :

- aggiornamento dei parametri inseriti nel modulo ARpMEAS per l'assimilazione dei dati della rete di monitoraggio con i dati previsti dalle simulazioni modellistiche: la variazione del numero di postazioni di misura, l'eventuale cambiamento di localizzazione. Infatti la percentuale dei dati raccolti nell'anno può alterare i livelli di affidabilità e significatività assegnati in precedenza. La verifica deve portare a stabilire la scelta ottimale delle stazioni da utilizzare nel processo di assimilazione ed i loro parametri di configurazione caratteristici (ad esempio i raggi di influenza);
- introduzione di indici sintetici per la descrizione della qualità dell'aria con calcolo dell'indice di qualità dell'aria (IQA) a partire dalle mappe di concentrazione degli inquinanti selezionati e semplificazione dell'informazione da distribuire agli utenti nella sezione del portale della Q.A. accessibile dal sito web di ARPACAL www.arpacal.it;
- modifiche di formule e parametri nei processori meteorologici a seguito di nuove e più convincenti teorie sul Planetary Boundary Layer (PBL) o della disponibilità di nuove misure meteorologiche;
- valutazione dei contributi dei diversi settori emissivi *(source apportionment)* sia naturali *(spray marino, crostale, biogeniche, incendi)* che antropogenici *(industrie, traffico, riscaldamento, agricoltura, etc.)*;
- preparazione di scenari emissivi per studi legati alla verifica dell'efficacia di misure inserite in piani di risanamento ed esecuzioni di run di confronto con lo scenario corrente;
- predisposizione di scenari emissivi da adottare per i piani di emergenza: introduzione di simulazioni comparative con il codice FARM nei casi in cui le previsioni mostrino una situazione critica per la Qualità dell'Aria e presentazione delle diverse alternative nella catena previsionale;
- alimentazione delle catene modellistiche previsionali con emissioni dinamiche;
- uso dei dati provenienti da reti mobili (cellulari) per spazializzazione e/o modulazione emissioni da traffico;
- studi di caso con il codice SPRAY in quanto l'utilizzo di un modello Lagrangiano consente una miglior descrizione del trasporto e dispersione turbolenta dei pennacchi, in particolare in prossimità delle sorgenti e a quote elevate di rilascio. Si prevede di eseguire la simulazione per un periodo annuale di alcune sorgenti importanti presenti o in progetto sul territorio regionale (centrali termoelettriche, raffinerie, cementifici, termovalorizzatori, ecc.) e di verificarne l'impatto;
- studi di impatto a microscala con il codice MSS: la simulazione viene realizzata a partire dal file descrittivo delle strutture edificate (ostacoli) relative al caso di interesse per ARPACAL; la scelta del periodo temporale significativo viene effettuata sulla base dell'analisi di serie storiche dei dati meteorologici ricostruiti dalla catena previsionale;
- tariffe orarie per interventi sul software e sull'hardware del SIQuA.

4.4 Servizio di Assistenza Evolutiva

Trattandosi di un sistema in funzione da tempo relativamente breve (36 mesi) è naturale che il funzionamento del SIQuA necessiti di miglioramento nella sua struttura.

Alla luce di ciò si richiede senza oneri aggiuntivi che l'Aggiudicatario adempi a che vengano considerate, a richiesta della Stazione Appaltante, alcune parti del territorio regionale *(es. zona portuale/industriale di Gioia Tauro, zona portuale/industriale di Crotone, zone del Mercure etc.)* da trattare con una risoluzione di 1 km x 1 km.

PARTE QUINTA

ULTERIORI ELEMENTI AI FINI DELLA VALUTAZIONE DELL'OFFERTA TECNICA

L'offerta tecnica non può disattendere le richieste del presente Capitolato **che è la linea guida a cui ciascun Operatore Economico dovrà attenersi per esplicitare al meglio la propria candidatura**.

In particolare ciascun operatore economico dovrà esplicitare al meglio, nell'offerta tecnica, i seguenti elementi:

- *piano di implementazione del sistema di acquisizione, gestione, validazione ed elaborazione dati della Rete Regionale di Monitoraggio della Qualità dell'Aria (RRQA);*
- *piano di manutenzione preventiva predisposto dal concorrente;*
- *piano delle calibrazioni;*
- *consistenza dei mezzi d'opera del concorrente per le attività di calibrazione multipunto richieste, di cui dovrà essere fornita la relativa documentazione che ne attesti l'esistenza;*
- *piano per la manutenzione correttiva degli analizzatori dettagliato, motivato e documentato relativamente alla capacità della Ditta a svolgere il servizio richiesto, nonché il suo eventuale miglioramento;*
- *piano per la manutenzione dei condizionatori, dettagliando, motivando e documentando la capacità della Ditta a svolgere il servizio richiesto e il suo miglioramento;*
- *piano per la manutenzione correttiva e/o sostituzione dell'hardware, eventuale manutenzione correttiva ed aggiornamento software presso i centri di monitoraggio periferici della rete e dei sistemi di acquisizione dati di tutte le stazioni, dettagliando, motivando e documentando la capacità della Ditta a svolgere il servizio richiesto e il suo eventuale miglioramento;*
- *possesso di attestati di formazione o certificazioni concernenti la sicurezza, ulteriori a quelle obbligatorie, di cui dovrà essere allegata relativa documentazione, rilasciata da organismo riconosciuto da ACCREDIA. Tale certificazione dovrà essere presentata, in caso di RTI, almeno da parte di una delle imprese;*
- *organizzazione del ticket management web-based per le chiamate ed il supporto tecnico e possibilità della Stazione Appaltante di seguire l'evoluzione dei ticket e l'evoluzione di qualsiasi richiesta alla ditta aggiudicataria;*
- *descrizione delle caratteristiche tecniche della strumentazione da fornire;*
- *servizi/forniture migliorative nel senso che i concorrenti possono formulare proposte migliorative di nuovi e/o estensioni di servizi/forniture ai fini del mantenimento o eventuale miglioramento degli attuali standard qualitativi di misura della rete regionale;*

- *il numero e l'esperienza del personale coinvolto negli ambiti operativi con esperienza di almeno tre anni effettiva, sia nel settore della manutenzione di stazioni di reti di monitoraggio q.a. e sia nella gestione di sistemi informativi ambientali complessi come quelli previsti dal SIQuA ARPACAL (Sistema Informativo per la Qualità dell'Aria);*
- *piano di lavoro e pianificazione per l'esecuzione delle attività di servizio di Assistenza Sistemistica Periodica (ASP);*
- *sistema di ticket management per il servizio di assistenza sistemistica a richiesta (ASR);*
- *proposte di soluzioni tecniche e tecnologiche integrative e migliorative per la gestione del SIQuA;*
- *revamping evolutivo richiesto per il portale web per la Qualità dell'Aria di proprietà del Committente;*
- *il dettaglio della gestione del Sistema Modellistico Previsionale nel suo complesso, comprendente sia la parte di manutenzione ed assistenza sui server (oltre al backup di continuità operativa) sia la descrizione delle modalità di quanto richiesto, nonché la previsione di un tariffario dettagliato per eventuali implementazioni di funzioni software e di assistenza evolutiva non specificatamente già indicate;*
- *dettaglio e qualità dei contenuti dei piani di formazione al personale ARPACAL che opererà sia sulla RRQA che sul SIQuA.*

PARTE SESTA

DISCIPLINA ECONOMICA

6.1 Anticipazione

Se richiesto, ai sensi dell'art.35, comma 18 del D.Lgs. n. 50/2016, sul valore del contratto d'appalto, viene calcolato l'importo dell'anticipazione del prezzo pari al 20 per cento da corrispondere all'appaltatore entro quindici giorni dall'effettivo inizio dei Servizi.

L'erogazione dell'anticipazione è subordinata:

- alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione maggiorato del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il crono programma dei lavori. La predetta garanzia è rilasciata da imprese bancarie autorizzate ai sensi del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385, o assicurative autorizzate alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'assicurazione e che rispondano ai requisiti di solvibilità previsti dalle leggi che ne disciplinano la rispettiva attività. La garanzia può essere, altresì, rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'albo degli intermediari finanziari di cui all'articolo 106 del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385. L'importo della garanzia viene gradualmente ed automaticamente ridotto nel corso dei lavori, in rapporto al progressivo recupero dell'anticipazione da parte delle stazioni appaltanti. Il beneficiario decade dall'anticipazione, con obbligo di restituzione, se l'esecuzione dei lavori non procede, per ritardi a lui imputabili, secondo i tempi contrattuali. Sulle somme restituite sono dovuti gli interessi legali con decorrenza dalla data di erogazione della anticipazione.

6.2 Pagamenti, Fatturazione e Tracciabilità

La Stazione appaltante provvederà ai pagamenti, del corrispettivo spettante alla ditta appaltatrice a cadenza trimestrale, anche in caso di forniture, a seguito dell'esito positivo, del DEC, della verifica di conformità dei Servizi e Forniture effettuate e dell'accertamento di eventuali penali da applicare ed è condizione essenziale per procedere alla emissione della documentazione fiscale da parte dell'appaltatore.

Le fatture (elettroniche) devono essere inviate tramite i canali previsti dalla FatturaPA, con le specifiche previste dal D.M. n. 55 del 03/04/2013 "Regolamento in materia di emissione, trasmissione e ricevimento della fattura elettronica", con l'indicazione dei codici CIG e CUP. Per effetto della L. 190/2014, che dispone l'applicazione del regime dello "Split payment", il tracciato della fattura elettronica deve riportare nel campo "Esigibilità IVA" la lettera "S" (Scissione pagamenti).

Si provvederà alla liquidazione del corrispettivo entro 30 giorni dalla data di ricevimento della detta documentazione fiscale. Tale termine per le fatture ricevute dall'Amministrazione nei mesi di dicembre o gennaio è aumentato a 60 giorni.

In conformità all'art. 31, comma 3, della legge 9 agosto 2013, n. 98 (Conversione, con modificazioni, del decreto legge 21 giugno 2013, n. 69) in caso di ottenimento da parte della stazione appaltante del documento unico di regolarità contributiva (DURC) che segnali un'inadempienza contributiva relativa a uno o più soggetti impiegati nell'esecuzione del contratto, la Stazione appaltante trattiene dal certificato di pagamento l'importo corrispondente all'inadempienza. Il pagamento di quanto dovuto per le inadempienze accertate mediante il DURC è disposto dalla Stazione appaltante direttamente agli enti previdenziali e assicurativi.

Nel caso di raggruppamenti temporanei di imprese, la fatturazione del corrispettivo deve corrispondere alle quote indicate in sede di gara o in sede di stipulazione del contratto, eventualmente modificate secondo le disposizioni dell'art. 14, comma 2. La mancata corrispondenza tra la fatturazione e le quote di partecipazione al raggruppamento note alla Stazione appaltante sospenderà il pagamento del corrispettivo, senza diritto per l'appaltatore al riconoscimento di interessi o altri indennizzi.

La Stazione Appaltante procede al pagamento del saldo delle prestazioni eseguite e allo svincolo della cauzione prestata dall'appaltatore a garanzia del mancato o inesatto adempimento delle obbligazioni dedotte in contratto successivamente all'emissione del certificato di conformità definitivo.

Ai sensi dell'articolo 3, commi 1 e 8, della legge n. 136 del 2010, gli operatori economici titolari dell'appalto, nonché i subappaltatori, devono comunicare alla Stazione appaltante gli estremi identificativi dei conti correnti dedicati, anche se non in via esclusiva, accesi presso banche o presso Poste italiane S.p.A., entro 7 (sette) giorni dalla stipula del contratto oppure entro 7 (sette) giorni dalla loro accensione se successiva, comunicando altresì negli stessi termini le generalità e il codice fiscale delle persone delegate ad operare sui predetti conti. L'obbligo di comunicazione è esteso anche alle modificazioni delle indicazioni fornite in precedenza. In assenza delle predette comunicazioni la Stazione appaltante sospende i pagamenti e non decorrono i termini legali per l'applicazione degli interesse legali, degli interessi di mora e per la richiesta di risoluzione.

PARTE SETTIMA

CRITERI DI AGGIUDICAZIONE

L'affidamento del contratto avverrà mediante il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa ai sensi dell'art. 95, comma 2, del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50 da valutarsi, da parte della Commissione Giudicatrice, sulla base dei criteri di valutazione (e relativi sottocriteri) di seguito descritti e con l'attribuzione dei punteggi ad essi relativi in centesimi:

CRITERI GENERALI DI VALUTAZIONE	Punteggio (o Peso) Massimo (W_i)
Punteggio Tecnico	**75**
a. Organizzazione generale dell'Impresa candidata per l'erogazione dei servizi di assistenza e manutenzione full risk sulle stazioni fisse e mobili della RRQA, requisiti del personale che dovrà realizzare l'esecuzione dei servizi.	20 punti
b. Piano d'intervento manutentivo specifico sulle stazioni della RRQA.	20 punti
c. Organizzazione specifica dei servizi di assistenza e manutenzione correttiva, adattativa ed evolutiva sul SIQuA (Sistema Informativo per la Qualità dell'Aria).	20 punti
d. Qualità delle Forniture.	5 punti
e. Servizi Migliorativi offerti dal Concorrente.	10 punti
Punteggio Economico	***25***
Sarà valutato con le seguenti formule: • $V_{ai}=0,9*A_i/A_{soglia}$ (*prima formula*) • $V_{ai}=0,9+0,10*[(A_i-A_{soglia})/(A_{max}-A_{soglia})]$ (*seconda formula*) V_{ai}= coefficiente attribuito al concorrente i-esimo A_i= valore dell'offerta (ribasso) proposto dal concorrente i-esimo A_{soglia}= media aritmetica dei valori delle offerte (ribasso sul prezzo) dei concorrenti A_{max}= valore dell'offerta (ribasso) massimo proposto dai concorrenti La prima formula viene applicata quando A_i è inferiore o uguale ad A_{soglia} La seconda formula viene applicata quando A_i è superiore ad A_{soglia}	
PUNTEGGIO TOTALE	**100 punti**

La determinazione del punteggio $C_{(a)}$ relativo alle Offerte Tecniche contenute nella busta "B" per ciascuna ditta offerente avverrà utilizzando il metodo aggregativo-compensatore, a cui si rinvia, sulla base della seguente formula:

$$C_{(a)} = \Sigma_n [W_i * V_{(a)i}]$$

dove:

n = numero totale dei sottocriteri previsti dai criteri;
W_i = punteggio (o peso) stabilito per il sottocriterio ***(i)***;
$V_{(a)i}$ = coefficiente della prestazione dell'offerta (a) rispetto al sottocriterio ***(i)***, variabile tra zero e uno;
Σ_n = sommatoria di indice ***i*** sugli ***n*** sottocriteri.

Per quanto riguarda gli elementi di valutazione qualitativa $V_{(a)i}$, la loro determinazione avverrà attraverso la media dei coefficienti attribuiti, discrezionalmente, dai singoli commissari che saranno designati per la valutazione delle offerte, variabili tra zero ed uno, da assegnare a ciascun criterio o sub-criterio avente natura qualitativa e saranno determinati mediante l'attribuzione discrezionale, da parte di ogni commissario, del coefficiente sulla base di una valutazione graduata sulla seguente scala di giudizi:

GIUDIZIO	COEFFICIENTE	CRITERI PER LA SCALA DI GIUDIZI
SCADENTE	**0,00**	Trattazione scadente, con descrizioni lacunose che denotano scarsa rispondenza della proposta rispetto al tema oggetto di criterio/sottocriterio di valutazione, rispetto ad alternative possibili desunte dal mercato, o alla regola dell'arte per l'esecuzione dei servizi richiesti e/o, infine, per illogicità o improbabile successo nell'esecuzione di quanto proposto. I vantaggi e/o benefici conseguibili dalla Stazione Appaltante non risultano quindi chiari e/o non trovano dimostrazione analitica o, comunque, non appaiono significativi.
PARZIALMENTE ADEGUATO	**0,25**	Trattazione sintetica e/o che presenta alcune lacune, e/o non del tutto rispondente od adeguata alle esigenze della Stazione Appaltante, contraddistinta da una parziale efficienza e/o efficacia della proposta rispetto al tema costituente il criterio/sottocriterio oggetto di valutazione rispetto ad alternative possibili desunte dal mercato e/o dalla regola dell'arte per l'esecuzione dei servizi richiesti. I vantaggi e/o benefici conseguibili dalla Stazione Appaltante non risultano completamente chiari, in massima parte poco analitici e comunque relativamente significativi.
ADEGUATO	**0.50**	Trattazione completa ma appena esauriente o, seppur esauriente, non del tutto completa rispetto alle esigenze della Stazione Appaltante; contraddistinta da una discreta efficienza e/o efficacia della proposta rispetto il tema costituente il criterio / sottocriterio oggetto di valutazione rispetto ad alternative possibili desunte dal mercato e/o dalla regola dell'arte per l'esecuzione dei servizi richiesti. I vantaggi e/o benefici conseguibili dalla Stazione Appaltante risultano sufficientemente chiari, in massima parte analitici e sufficientemente significativi.
BUONO	**0,75**	Trattazione completa dei temi richiesti, con buona rispondenza degli elementi costitutivi dell'offerta alle esigenze della Stazione Appaltante e buona efficienza e/o efficacia della proposta rispetto il tema costituente il criterio e/o sottocriterio oggetto di valutazione rispetto ad alternative possibili desunte dal mercato e/o dalla regola dell'arte per l'esecuzione dei servizi richiesti. I vantaggi e/o benefici conseguibili dalla Stazione Appaltante risultano chiari, analitici e significativi.
OTTIMO	**1,00**	L'offerta per il sottocriterio in esame viene giudicato eccellente quando risulta del tutto aderente alle aspettative della Stazione Appaltante ed alle potenzialità medie delle ditte di riferimento operanti sul mercato. La sua presentazione è più che esaustiva ed ogni punto di interesse viene illustrato con puntualità e dovizia di particolari utili ed efficaci in rapporto alla natura del criterio e/o sottocriterio considerato. Le relazioni illustrano con efficacia le potenzialità dell'Operatore Economico candidato ed evidenziano eccellenti caratteristiche di offerta prestazionale.

Saranno comunque ammissibili punteggi intermedi qualora ritenuto necessario da parte dei Commissari per la specificità del sottocriterio e tale circostanza sarà evidenziata a cura della Commissione.

Si determinerà quindi la media dei coefficienti espressi da tutti i Commissari su ciascun criterio/sottocriterio considerando le prime 3 (tre) cifre dopo la virgola senza procedere ad alcun arrotondamento, attribuendo il coefficiente uno al valore medio massimo, riferito al criterio o sottocriterio considerato, e proporzionando linearmente a tale media massima gli altri valori medi delle altre offerte;

Descrizione dei Sottocriteri Qualitativi

a. Organizzazione generale dell'impresa candidata per l'erogazione dei servizi di assistenza e manutenzione fullrisk sulle stazioni fisse e mobili della RRQA, requisiti del personale che dovrà realizzare l'esecuzione dei servizi 20 punti.

Sottocriteri	Sotto-Punteggio massimo
Il numero e l'esperienza del personale tecnico laureato e/o diplomato alle dirette dipendenze dell'Impresa candidata che viene dichiarato che sarà adibito alle attività relative alle attività di assistenza e manutenzione full risk sulla rete di monitoraggio della qualità dell'aria *(è da escludersi personale in "staff" per amministrazione, magazzini etc.)*. Ferme restando le richieste di carattere generale formulate nei documenti della presente gara, il concorrente dovrà documentare adeguatamente *(con curricula)* l'esperienza maturata dal personale incaricato alla manutenzione preventiva e correttiva della RRQA, dimostrando altresì che tale esperienza è stata maturata almeno negli ultimi tre anni in RRQA *(italiane o estere)* paragonabili in termini di dimensioni *(numero di analizzatori, numero di stazioni, utenza servita, sistemi di acquisizione e trasmissione dei dati di monitoraggio)*	**7**
Disponibilità di una o più sedi tecnico/operative dotate di laboratorio riparazioni e magazzino stoccaggio consumabili nel territorio della Regione Calabria o in regioni geograficamente confinanti, disponibili alla data del bando di gara, della quale dovrà essere fornita relativa documentazione che ne attesti l'esistenza	**3**
Consistenza dei mezzi d'opera del concorrente per le attività richieste, dei materiali di ricambio e di consumo nel magazzino, della strumentazione sostitutiva disponibile che deve essere equivalente a quella disponibile nel magazzino nel territorio della Regione Calabria o regioni geograficamente confinanti, di altri mezzi d'opera a disposizione per minimizzare i tempi di ripristino di apparati guasti, in particolare di analizzatori e sensori, per le attività di manutenzione correttiva della RRQA, di cui dovrà essere fornita la relativa documentazione che ne attesti l'esistenza.	**5**
Consistenza dei mezzi d'opera del concorrente per le attività di manutenzione preventiva, in particolare della calibrazione multi punto, per i quali dovrà essere fornita relativa documentazione che ne attesti l'esistenza.	**5**
TOTALE	**20 punti**

b. Piano manutentivo e d'intervento specifico per la RRQA riguarda il dettaglio delle modalità operative di gestione dei servizi oggetto dell'appalto in termini di adeguatezza rispetto a quanto richiesto dal Capitolato Tecnico Prestazionale 20 punti

Sottocriteri	Sotto-Punteggio massimo
Adeguatezza del piano della manutenzione preventiva specifico per la RRQA predisposto dal concorrente	**2**
Adeguatezza e dettaglio del piano delle calibrazioni alla luce degli attuali obblighi di mantenimento in qualità delle reti di misura e monitoraggio della qualità dell'aria Consistenza dei mezzi d'opera del concorrente per le attività di calibrazione multipunto richieste, di cui dovrà essere fornita la relativa documentazione che ne attesti l'esistenza	**5**
Adeguatezza della manutenzione correttiva degli analizzatori e dei sensori meteorologici *(piano per la manutenzione correttiva degli analizzatori dettagliando, motivando e documentando la capacità della Ditta a svolgere il servizio richiesto, nonché il suo eventuale miglioramento)*	**2**

Sottocriteri	Sotto-Punteggio massimo
Adeguatezza della manutenzione ed aggiornamento di tutti i componenti del sistema telematico ed informatico distribuito presso le stazioni fisse e mobili della Rete Regionale per la Qualità dell'Aria quali data logger, pc di stazione, modem, router etc. *(piano per la manutenzione correttiva e/o sostituzione dell'hardware periferico, manutenzione correttiva ed aggiornamento del software per l'uniformità dei sistemi di acquisizione e trasmissione dati di tutte le stazioni, dettagliando, motivando e documentando la capacità della Ditta a svolgere il servizio richiesto e il suo eventuale*	**2**
Qualità e strumenti messi a disposizione per il progetto del corso di formazione per l'utilizzo del sistema di acquisizione e trasmissione dati dalle stazioni periferiche, per l'utilizzo del sistema di ticket management in particolare valutato sulla disponibilità di strumenti per la verifica di tutte le operazioni effettuate da parte del personale dell'assuntore sulle stazioni della RRQA	**2**
Piano di manutenzione dell'impianto di terra e contro le scariche atmosferiche di stazione ai sensi del DPR 462/2001 *(obbligatoria almeno una verifica all'interno del contratto)*, dei sistemi di condizionamento *(dettagliando, motivando e documentando la capacità della Ditta a svolgere il servizio richiesto e il suo miglioramento)*, degli estintori e per la sicurezza *(primo soccorso, etc.)*, dotazione DPI per il personale dell'assuntore, mantenimento delle condizioni di integrità delle stazioni *(per infiltrazioni d'acqua piovana, ruggine, mantenimento delle attrezzature meccaniche presenti es. lubrificazione degli ingranaggi e delle carrucole dei pali meteo, delle cerniere delle porte, ripristino tinteggiatura della stazione nelle parti ammalorate e/o deteriorate, etc.),* piano di smaltimento sorgenti radioattive e descrizione della modalità di colloquio con l'Esperto Qualificato della Stazione Appaltante, volto al mantenimento ottimale di tutte le stazioni di monitoraggio nel loro complesso.	**3**
Organizzazione del sistema di customer care per il ticket management per le chiamate ed il supporto tecnico; in particolare tale sistema sarà valutato sulla base degli strumenti (es. real time, in differita, etc.) che rendono agevole la verifica di tutte le operazioni effettuate da parte del personale dell'assuntore sulle stazioni della RRQA e sulla base della capacità di elaborazione di reportistica sugli interventi effettuati a supporto dell'attività di verifica del DEC designato dalla Stazione Appaltante	**2**
Possesso di certificazioni (es. attinenti il Sistema Qualità ISO 9001, Certificazione Ambientale ISO 14001, certificazione di sistemi di sicurezza (SGL) conformi eventualmente ulteriori a quelle obbligatorie richieste), di cui dovrà essere allegata relativa documentazione, rilasciata da Organismi riconosciuti quale Accredia	**2**
TOTALE	**20 punti**

c. Organizzazione specifica dei servizi di assistenza e manutenzione correttiva, adattativa ed evolutiva sul SIQuA (Sistema Informativo per la Qualità dell'Aria <u>20 punti</u>

Sottocriteri	Sotto-Punteggio massimo
Il numero la qualità e l'esperienza del personale che sarà coinvolto nella gestione degli ambiti operativi del SIQuA, con esperienza nel settore di almeno tre anni, ferme restando le richieste di carattere generale formulate nel Capitolato Tecnico ed altri documenti della presente procedura di gara	**3**
Dettaglio del piano di lavoro e di pianificazione ed esecuzione delle attività del Servizio di Assistenza Sistemistica Periodica (ASP) e del Servizio di Assistenza Sistemistica a Richiesta (ASR) (tramite il sistema di ticket management). Incluso piano per le attività di manutenzione, backup, ripristino dell'hardware e del software per la continuità operativa	**2**

Proposte di soluzioni tecniche e tecnologiche integrative e migliorative per la Gestione delle differenti componenti infrastrutturali hw e sw del SIQuA, in particolare per la gestione del sistema centralizzato di acquisizione, gestione, validazione ed elaborazione dati della RRQA e dei sistemi correlati *(portale Q.A., sistema E1A, evoluzione E2A)*	**2**
Dettaglio tecnico per la Gestione del Sistema Modellistico Previsionale nel suo complesso, comprensivo delle attività di manutenzione evolutiva ed aggiornamento dell'input emissivo. Deve includere la predisposizione di un tariffario per l'implementazione di funzioni di assistenza evolutiva non previste nel Capitolato Tecnico Prestazionale	**7**
Qualità del progetto offerto per il revamping evolutivo del portale web *(numero di funzionalità esposte, chiarezza dei dati prospettati, facilità d'uso degli stessi da parte degli stakeholder, qualità della georeferenziazione, manutenibilità nel tempo, documentazione tecnica)*	**4**
Qualità, durata, contenuti specifici e chiarezza del Piano di Formazione al personale della Stazione Appaltante che gestirà il SIQuA, in tutte le sue componenti *(incluse quelle per il portale Q.A., per il reporting europeo ExA e quelle per la modellistica previsionale)*	**2**
TOTALE	**20 punti**

d. Qualità delle Forniture 5 punti

Sottocriteri	**Sotto-Punteggio massimo**
Qualità dell'analizzatore BTX *(separazione per via gascromatografica e determinazione delle singole concentrazioni di almeno i seguenti composti: benzene, toluene, etilbenzene, m-p-Xilene, o-Xilene),* incluso il numero di certificazioni e delle rispondenze normative possedute	2.5
Qualità dei sensori meteo richiesti e delle stazioni per il condizionamento aria delle stazioni, incluso il numero di certificazioni e delle rispondenze normative possedute	2.5
TOTALE	**5 punti**

e. Estensione del periodo di Assistenza (su tutti gli elementi escluso le forniture) come Servizio Migliorativo 10 punti

Sottocriteri	**Sotto-Punteggio massimo**
Estensione del periodo di assistenza full risk, oltre il periodo contrattuale di base pari a 18 mesi e per un massimo di un ulteriore semestre. Per ogni trimestre sarà assegnato un punteggio pari al 50% del punteggio massimo e non saranno assegnati punteggi per periodi diversi dal trimestre.	**10**
TOTALE	**10 punti**

N.B.: Al fine di non alterare i pesi stabiliti per i vari criteri/sottocriteri di valutazione, ove nessun concorrente ottenesse sui criteri/sottocriteri di valutazione tecnica un punteggio pari al peso complessivo assegnabile agli stessi, sarà effettuata la c.d. "riparametrazione" *(re-scaling)*, assegnando al concorrente che ha ottenuto il punteggio totale più alto il massimo punteggio previsto e alle altre offerte un punteggio

proporzionale decrescente, secondo quanto segue:

a) se Vmaxpi>0
$V_{ai} = V_{api}/V_{maxpi}$
b) se $V_{maxpi}=0$
$V_{ai}=0$
dove:
- **V_{api}** è il coefficiente ottenuto dalla ditta a per il criterio/sottocriterio i-esimo prima della procedura di "riparametrazione";
- **V_{maxpi}** il coefficiente massimo ottenuto dalle ditte concorrenti per il criterio/sottocriterio ***i-esimo*** prima della procedura di *"riparametrazione"*
- **V_{ai}** sarà il coefficiente ottenuto dalla ditta concorrente ***a*** per il sottocriterio ***i-esimo***.

Si procederà alla valutazione economica delle offerte i cui punteggi parziali abbiano raggiunto almeno il punteggio tecnico minimo parziale di 40 punti.

Per quanto riguarda la valutazione di natura economica, il punteggio si attribuirà solo all'apertura della busta contenente l'Offerta Economica. Per l'elemento di valutazione di natura quantitativa prezzo, **Vai** è determinato come segue:

- **$V_{ai}=0,9*A_i/A_{soglia}$** (*prima formula*)
- **$V_{ai}=0,9+0,10*[(A_i-A_{soglia})/(A_{max}-A_{soglia})]$** (*seconda formula*)

V_{ai}= coefficiente attribuito al concorrente i-esimo
A_i= valore dell'offerta (ribasso) proposto dal concorrente i-esimo **A_{soglia}**= media aritmetica dei valori delle offerte (ribasso sul prezzo) dei concorrenti
A_{max}= valore dell'offerta (ribasso) massimo proposto dai concorrenti

La prima formula viene applicata quanto **A_i** è inferiore o uguale ad **A_{soglia}**
La seconda formula viene applicata quando **A_i** è superiore ad **A_{soglia}**

Nei calcoli saranno considerate le prime 3 (tre) cifre dopo la virgola senza procedere ad alcun arrotondamento.

A parità di punteggio totale la Commissione giudicatrice proporrà l'aggiudicazione a favore dell'offerente che avrà ottenuto il punteggio più alto nella valutazione tecnica.

ALLEGATI

ALLEGATO 1

DESCRIZIONE DELLA DOTAZIONE STRUMENTALE DELL'ATTUALE RETE DI MONITORAGGIO REGIONALE Q.A.

STAZIONI FISSE ARPACAL DELLA RRQA

Tabella 3. Consistenza strumentale delle stazioni fisse della RRQA.

Cosenza - Città dei Ragazzi (CS)	
Misuratore automatico PM_{10}	Environnement MP101M
Misuratore automatico $PM_{2.5}$	Environnement MP101M
Campionatore $PM_{10}/PM_{2,5}$	FAI SWAM Dual Channel
Sist. Campionam. gravimetrico di PM_{10}	PM162M
Analizzatore di biossido di zolfo con tubo a permeazione	API – Mod.100E
Analizzatore di ossidi di azoto con tubo a permeazione	API – Mod.200E
Analizzatore di monossido di carbonio	Environnement CO 12M
Analizzatore di ozono	Environnement O3 42 M
Analizzatore di BTX	Airtoxic GC 866
Meteo	Lastem
Sistema di acquisizione, elaborazione, gestione e trasmissione dati della apparecchiature di stazione:	Protocollo TCP
Data Logger	UNO 2178-EcoRemote Embedded
Rende – Università (CS)	
Misuratore automatico PM_{10}	Environnement MP101
Analizzatore di ossidi di azoto con tubo a permeazione	Environnement AC 32M
velocità del vento e direzione del vento;	LSI DN 527
temperatura dell'aria e umidità	LSI DMA 575
quantità delle precipitazioni	LSI DQA 030
radiazione solare	LSI DPA 568
pressione atmosferica	LSI DQA 208
Sistema di acquisizione, elaborazione, gestione e trasmissione dati della apparecchiature di stazione:	Protocollo TCP
Data Logger	UNO 2178-EcoRemote Embedded
Acri (CS)	
Misuratore automatico PM_{10} /$PM_{2,5}$	SWAM dual Channel
Analizzatore di biossido di zolfo con tubo a permeazione	AF22M
Analizzatore di ossidi di azoto con tubo a permeazione	API – Mod.200E
Analizzatore di monossido di carbonio	Environnement CO 12M
Analizzatore di ozono	Environnement O3 42 M
Analizzatore di BTX	VOC72M-LCD
Meteo	Lastem
Sistema di acquisizione, elaborazione, gestione e trasmissione dati della apparecchiature di stazione:	Protocollo TCP
Data Logger	UNO 2178-EcoRemote Embedded
Lamezia Terme – Municipio (CZ)	
Misuratore automatico PM_{10}	Environnement MP101
Misuratore automatico $PM_{2.5}$	Environnement MP101
Campionatore PM_{10}	Environnement PM162M

Analizzatore di biossido di zolfo con tubo a permeazione	API – Mod.100E
Analizzatore di ossidi di azoto con tubo a permeazione	API – Mod.200E
Analizzatore di monossido di carbonio	Environnement CO 12M
Analizzatore di ozono	Environnement O3 42 M
Analizzatore di BTX	Airtoxic GC 866
Meteo	Lastem
Sistema di acquisizione, elaborazione, gestione e trasmissione dati della apparecchiature di stazione:	Protocollo TCP
Data Logger	UNO 2178-EcoRemote Embedded
Catanzaro - Parco della Biodiversità (CZ)	
Misuratore automatico PM_{10}	Environnement MP101M
Misuratore automatico $PM_{2.5}$	Environnement MP101M
Campionatore PM_{10}	Environnement PM162M
Analizzatore di biossido di zolfo con tubo a permeazione	API – Mod.100E
Analizzatore di ossidi di azoto con tubo a permeazione	API – Mod.200E
Analizzatore di monossido di carbonio	Environnement CO 12M
Analizzatore di ozono	Environnement O3 42 M
Analizzatore di BTX	Airtoxic GC 866
Meteo	Lastem
Sistema di acquisizione, elaborazione, gestione e trasmissione dati della apparecchiature di stazione:	Protocollo TCP
Data Logger	UNO 2178-EcoRemote Embedded
Martirano Lombardo (CZ)	
Misuratore automatico PM_{10} /$PM_{2,5}$	SWAM dual Channel
Analizzatore di biossido di zolfo con tubo a permeazione	AF22M
Analizzatore di ossidi di azoto con tubo a permeazione	API – Mod.200E
Analizzatore di monossido di carbonio	Environnement CO 12M
Analizzatore di ozono	Environnement O3 42 M
Analizzatore di BTX	VOC72M-LCD
Meteo	Lastem
Sistema di acquisizione, elaborazione, gestione e trasmissione dati della apparecchiature di stazione:	Protocollo TCP
Data Logger	UNO 2178-EcoRemote Embedded
Crotone – Tribunale (KR)	
Misuratore automatico PM_{10}	Environnement MP101M
Misuratore automatico $PM_{2,5}$	Environnement MP101M
Analizzatore di ossidi di azoto con tubo a permeazione	Environnement AC 32M
Meteo	Lastem
Sistema di acquisizione, elaborazione, gestione e trasmissione dati della apparecchiature di stazione:	Protocollo TCP
Data Logger	UNO 2178-EcoRemote Embedded
Crotone - Gioacchino Da Fiore (KR)	
Misuratore automatico PM_{10}	Environnement MP101M
Misuratore automatico $PM_{2.5}$	Environnement MP101M
Campionatore PM_{10}	Environnement PM162M
Analizzatore di biossido di zolfo con tubo a permeazione	Environnement AF 22M
Analizzatore di ossidi di azoto con tubo a permeazione	Environnement AC 32M
Analizzatore di ozono	Environnement O3 42 M

Analizzatore di BTX	Synspec Syntech GC 955
Analizzatore di monossido di carbonio	Environnement CO 12M
Meteo	Lastem
Sistema di acquisizione, elaborazione, gestione e trasmissione dati della apparecchiature di stazione:	Protocollo TCP
Data Logger	UNO 2178-EcoRemote Embedded
Rocca di Neto (KR)	
Misuratore automatico PM_{10} /$PM_{2,5}$	SWAM dual Channel
Analizzatore di biossido di zolfo con tubo a permeazione	API – Mod.100E
Analizzatore di ossidi di azoto con tubo a permeazione	API – Mod.200E
Analizzatore di monossido di carbonio	API- Mod. 300E
Analizzatore di ozono	API – Mod.400E
Analizzatore di BTX	VOC72M-LCD:78
Meteo	Lastem
Sistema di acquisizione, elaborazione, gestione e trasmissione dati della apparecchiature di stazione:	Protocollo TCP
Data Logger	UNO 2178-EcoRemote Embedded
Locri (RC)	
Misuratore automatico PM_{10}	Environnement MP101M
Misuratore automatico $PM_{2.5}$	Environnement MP101M
Campionatore PM_{10}	Environnement PM162M
Analizzatore di biossido di zolfo con tubo a permeazione	API – Mod.100E
Analizzatore di ossidi di azoto con tubo a permeazione	API – Mod.200E
Analizzatore di monossido di carbonio	Environnement CO 12M
Analizzatore di ozono	Environnement O3 42 M
Analizzatore di BTX	Airtoxic GC 866
Meteo	Lastem
Sistema di acquisizione, elaborazione, gestione e trasmissione dati della apparecchiature di stazione:	Protocollo TCP
Data Logger	UNO 2178-EcoRemote Embedded
Mammola (RC)	
Misuratore automatico PM_{10} /$PM_{2,5}$	SWAM dual Channel
Analizzatore di biossido di zolfo con tubo a permeazione	API – Mod.100E
Analizzatore di ossidi di azoto con tubo a permeazione	API – Mod.200E
Analizzatore di monossido di carbonio	API- Mod. 300E
Analizzatore di ozono	API – Mod.400E
Analizzatore di BTX	VOC72M-LCD
Meteo	Lastem
Sistema di acquisizione, elaborazione, gestione e trasmissione dati della apparecchiature di stazione:	Protocollo TCP
Data Logger	UNO 2178-EcoRemote Embedded

Tutte le suddette stazioni sono dotate di gruppo di continuità in relazione all'esigenza.

STAZIONI FISSE (GIA' COMUNALI) DELLA RRQA

Tabella 4. Consistenza strumentale delle stazioni fisse già comunali.

Catanzaro - Santa Maria (CZ)	
Analizzatore/campionatore automatico PM_{10}	SWAM 5
Analizzatore di ossidi di azoto	API 200 E
Meteo	Lastem
Sistema di acquisizione, elaborazione, gestione e trasmissione dati della apparecchiature di stazione:	Protocollo TCP
Data Logger	UNO 2178-EcoRemote Embedded
Reggio Calabria - Piazza Castello (RC)	
Analizzatore di ossidi di azoto con tubo a permezione	API mod 200A
Meteo	Lastem
Sistema di acquisizione, elaborazione, gestione e trasmissione dati della apparecchiature di stazione:	Protocollo GSM
Data Logger	Windows NT--EcoRemote Embedded
Reggio Calabria - Villa Comunale (RC)	
Analizzatore di biossido di zolfo con tubo a permeazione	API mod 100A
Analizzatore di ossidi di azoto con tubo a permeazione	API mod 200A
Analizzatore di monossido di carbonio	API mod 300E
Analizzatore di ozono	API mod 400E
Analizzatore di BTX	ORION BTX 2000
Meteo	Lastem
Sistema di acquisizione, elaborazione, gestione e trasmissione dati della apparecchiature di stazione:	Protocollo GSM
Data Logger	Windows NT--EcoRemote Embedded
Vibo Valentia - Via Argentaria (VV)	
Analizzatore/campionatore automatico PM_{10}	SWAM 5
Analizzatore di ossidi di azoto con tubo a permeazione	API 200 E
Meteo	Micros - Lastem
Sistema di acquisizione, elaborazione, gestione e trasmissione dati della apparecchiature di stazione:	Protocollo TCP
Data Logger	UNO 2178-EcoRemote Embedded
Vibo Valentia - Parco Durant (VV)	
Analizzatore/campionatore automatico PM_{10}	SWAM 5
Misuratore automatico $PM_{2,5}$	Environnement MP101M:1617
Analizzatore di biossido di zolfo	API 100 E
Analizzatore di ossidi di azoto	API 200E
Analizzatore di monossido di carbonio	API 300E
Analizzatore di BTX	Airtoxic GC 866
Analizzatore di ozono	API Mod 400 E
Sistema di acquisizione, elaborazione, gestione e trasmissione dati della apparecchiature di stazione:	Protocollo TCP
Data Logger	UNO 2178-EcoRemote Embedded
Meteo	Lastem

Tutte le suddette stazioni sono dotate di gruppo di continuità dimensionato in relazione all'esigenza.

STAZIONI FISSE DI RETI PRIVATE INSERITE NELLA RRQA

RETE SOCIETA' EDISON S.P.A.

Le stazioni della rete EDISON sono dislocate su due province, Cosenza (Comune di Firmo) e Catanzaro (Comune di Pietropaolo).

Ogni stazione è dotata di un PC industriale dove è installato il programma di acquisizione e elaborazione dati EcoRemote. Il datalogger di stazione compie una prima validazione sui dati acquisiti dagli analizzatori e/o sensori installati. I dati della stazione vengono successivamente trasferiti ed archiviati presso il CED ospitato presso la Sede Centrale della S.A. di Catanzaro Lido e sottoposti ad elaborazione tramite software gestionale EcoManager Service e WEB concessi in licenza d'uso permanente all'ARPACAL.

Nella tabella seguente viene riportato in maniera più dettagliata la strumentazione presente in ogni stazione.

Tabella 5. Consistenza strumentale delle stazioni fisse della Rete Edison. Postazioni esistenti:

Firmo (CS)	
Misuratore automatico PM_{10}	Environnement MP101
Analizzatore di ossidi di azoto con tubo a permeazione	Environnement AC 32M
Analizzatore di monossido di carbonio	Environnement CO 11M
Analizzatore di ozono	Environnement O341 M
Analizzatore di BTX	Environnement VOC 71 M
Sistema di acquisizione, elaborazione, gestione e trasmissione dati della apparecchiature di stazione:	Protocollo TCP
Data Logger	UNO 2178-EcoRemote Embedded

Pietropaolo (CZ)	
Misuratore automatico PM_{10}	OPSIS SM 200
Misuratore automatico $PM_{2.5}$	OPSIS SM 200
Analizzatore di ossidi di azoto con tubo a permeazione	API Mod 200E
Analizzatore di monossido di carbonio	API Mod 300E
Analizzatore di ozono	API Mod 400 E
Sistema di acquisizione, elaborazione, gestione e trasmissione dati della apparecchiature di stazione:	Protocollo TCP
Data Logger	UNO 2178-EcoRemote Embedded

RETE ENEL S.P.A.

La stazione della rete ENEL è ubicata presso il Comune di Schiavonea (CS).

Ogni stazione è dotata di un PC industriale dove è installato il programma di acquisizione e elaborazione dati EcoRemote. Il datalogger di stazione compie una prima validazione sui dati acquisiti dagli analizzatori e/o sensori installati. I dati della stazione vengono successivamente trasferiti ed archiviati presso il CED

ospitato presso la Sede Centrale della S.A. di Catanzaro Lido e sottoposti ad elaborazione tramite software gestionale EcoManager Service e WEB concessi in licenza d'uso permanente all'ARPACAL.

Nella tabella seguente viene riportato in maniera più dettagliata la strumentazione presente in ogni stazione.

Tabella 6. Consistenza strumentale delle stazioni fisse della rete Edison. Postazioni esistenti

Schiavonea	
Misuratore automatico PTS	SHARP 5030
Analizzatore di ossidi di azoto	API 200A
Analizzatore di biossido di zolfo	API 100A
Sistema di acquisizione, elaborazione, gestione e trasmissione dati della apparecchiature di stazione:	Protocollo TCP
Data Logger	UNO 2178-EcoRemote Embedded

RETE AXPO ITALIA S.P.A.

La stazione della rete AXPO Italia è ubicata presso il Comune di Polistena (RC).

La stazione è dotata di un PC dove è installato il programma di acquisizione e elaborazione dati software gestito ed affidato alla Società BI LAB. Il datalogger di stazione compie una prima validazione sui dati acquisiti dagli analizzatori e/o sensori installati. I dati della stazione vengono successivamente trasferiti ed archiviati presso il CED della Sede Centrale di Catanzaro Lido e sottoposti ad elaborazione tramite software gestionale EcoManager Service e WEB concessi in licenza d'uso permanente all'ARPACAL.

Tabella 7. Consistenza strumentale delle stazioni fisse della rete AXPO Italia. Postazioni esistenti

Polistena	
Analizzatore/Campionatore di polveri (PM_{10})	FAI- SWAM 5
Analizzatore/Campionatore di polveri ($PM_{2,5}$)	FAI- SWAM 5
Analizzatore di ossidi di azoto	API mod. 200E
Analizzatore di ozono	API mod. 400E
Meteo	Lastem
Sistema di acquisizione, elaborazione, gestione e trasmissione dati della apparecchiature di stazione:	Protocollo TCP
Data Logger	SW: BI LAB

STAZIONI MOBILI ARPACAL A SERVIZIO DELLA RRQA

Ogni stazione mobile è dotata di un PC industriale dove è installato il programma di acquisizione e elaborazione dati EcoRemote. Il datalogger di stazione compie una prima validazione sui dati acquisiti dagli analizzatori e/o sensori installati. I dati della stazione vengono successivamente trasferiti ed archiviati presso il CED della Sede Centrale di Catanzaro Lido e sottoposti ad elaborazione tramite software gestionale EcoManager Service e WEB concessi in licenza d'uso permanente all'ARPACAL.

Tabella 8. Consistenza strumentale delle stazioni mobili ARPACAL:

Laboratorio mobile - Targa: DR 032 LS	
Misuratore automatico PM_{10}	Environnement MP101M
Misuratore automatico $PM_{2.5}$	Environnement MP101M
Campionatore PM_{10}	Environnement PM162M
Analizzatore di biossido di zolfo con tubo a permeazione	Environnement AF 22M
Analizzatore di ossidi di azoto con tubo a permeazione	Environnement AC 32M
Analizzatore di monossido di carbonio	Environnement CO 12M
Analizzatore di ozono	Environnement O3 42 M
Analizzatore di BTX	Synspec Syntech GC955
Meteo	Lastem
Sistema di acquisizione, elaborazione, gestione e trasmissione dati della apparecchiature di stazione:	Protocollo TCP
Data Logger	UNO 2178-EcoRemote Embedded
2 Laboratori mobili - Targhe: DR 031 LS - DR 040 LS	
Misuratore automatico PM_{10}	Environnement MP101M
Campionatore PM_{10}	Environnement PM162M
Analizzatore di biossido di zolfo con tubo a permeazione	Environnement AF 22M
Analizzatore di ossidi di azoto con tubo a permeazione	Environnement AC 32M
Analizzatore di monossido di carbonio	Environnement CO 12M
Analizzatore di ozono	Environnement O3 42 M
Analizzatore di BTX	Synspec Syntech GC955
Meteo	Lastem
Sistema di acquisizione, elaborazione, gestione e trasmissione dati della apparecchiature di stazione:	Protocollo TCP
Data Logger	UNO 2178-EcoRemote Embedded
4 Laboratori mobili - Targhe: DM670JM - DM671JM - DM697JM - DP177CA	
Misuratore automatico PM_{10}	FAI- SWAM 5
Misuratore automatico $PM_{2.5}$	Environnement MP101M
Analizzatore di biossido di zolfo con tubo a permeazione	API mod. 100E
Analizzatore di ossidi di azoto con tubo a permeazione	API mod. 200E
Analizzatore di monossido di carbonio	API mod. 300E
Analizzatore di ozono	API mod. 400E
Analizzatore di BTX	Airtoxic GC 866
Meteo	Lastem
Sistema di acquisizione, elaborazione, gestione e trasmissione dati della apparecchiature di stazione:	Protocollo TCP
Data Logger	UNO 2178-EcoRemote Embedded
Laboratorio mobile - Targa: DP271CA	
Misuratore automatico PM_{10}	FAI- SWAM 5
Analizzatore di biossido di zolfo con tubo a permeazione	API mod. 100E
Analizzatore di ossidi di azoto con tubo a permeazione	API mod. 200E
Analizzatore di monossido di carbonio	API mod. 300E
Analizzatore di ozono	API mod. 400E
Analizzatore di BTX	Airtoxic GC 866
Meteo	Lastem
Sistema di acquisizione, elaborazione, gestione e trasmissione dati	Protocollo TCP

della apparecchiature di stazione:	
Data Logger	UNO 2178-EcoRemote Embedded

Tutte le suddette stazioni sono dotate di gruppo di continuità in relazione all'esigenza.

ALLEGATO 2

SERVIZIO DI MANUTENZIONE PREVENTIVA E CORRETTIVA DEI SISTEMI DI MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

1. Impegni della Ditta Aggiudicataria

Per quanto concerne le attività di manutenzione previste nel presente capitolato tecnico, la ditta aggiudicataria si impegna nei confronti di ARPACAL ad adempiere a tutti gli obblighi indicati nello stesso, in particolare a garantire le prestazioni sotto indicate:

- una percentuale di dati validi acquisiti pari ad almeno al 90% (novanta per cento) dei dati acquisibili nell'arco dell'anno per ogni analizzatore e/o sensore meteorologico e una percentuale di dati validi acquisiti pari ad almeno all'85% (ottantacinque per cento) dei dati acquisibili nell'arco del mese per ogni analizzatore e/o sensore meteorologico coperto dal servizio di manutenzione;
- una percentuale di filtri giornalieri campionati (PM_{10}) pari ad almeno al 90% (novanta per cento) di quelli acquisibili nell'arco dell'anno per campionatore e una percentuale di filtri giornalieri campionati (PM_{10}) pari ad almeno all'85% (ottantacinque per cento) di quelli acquisibili nell'arco del mese per ogni campionatore PM_{10} coperto dal servizio di manutenzione;
- predisporre idonea modulistica per quanto indicato al punto "Servizi di Gestione";
- istruire adeguatamente il personale preposto di ARPACAL alle attivazioni delle richieste ed al controllo della regolarità del servizio svolto;
- trascrivere tempestivamente tutte le operazioni compiute nei "quaderni di stazione" che dovranno essere forniti e gestiti anche in modalità digitale accessibile al DEC ed ai tecnici ARPACAL;
- designare un proprio incaricato, responsabile di tutte e attività di coordinamento conseguenti al contratto;
- stipulare e mantenere attiva per tutto il periodo di esecuzione delle attività oggetto del presente appalto, oltre alle assicurazioni previste dalla Legge, una polizza assicurativa contro gli infortuni di tutto il proprio personale.

La ditta aggiudicataria deve esplicitamente impegnarsi, nel rispetto della vigente normativa in materia di affidamento di servizi e delle norme previste dal bando di gara, ad effettuare i servizi richiesti.

La ditta aggiudicataria si impegna a non divulgare o rendere pubblica qualsiasi informazione di cui venga al corrente durante l'espletamento delle funzioni erogate all'adempimento degli obblighi indicati nel presente Capitolato. La ditta aggiudicataria è tenuta alla riservatezza dei dati e delle informazioni attinenti al presente appalto nel rispetto delle normative vigenti in materia.

2. Responsabilità della Ditta Aggiudicataria

La ditta aggiudicataria si impegna, oltre a quanto previsto in altre parti del presente capitolato tecnico, a:

- prestare i servizi impiegando, a sua cura e spese, tutto il personale necessario per la loro realizzazione secondo quanto specificato nel presente capitolato tecnico e nel relativo contratto;
- predisporre tutti gli strumenti e le metodologie, comprensivi della relativa documentazione, atti a garantire elevati livelli di servizio, ivi compresi quelli relativi alla sicurezza sul lavoro e riservatezza dei dati;
- comunicare tempestivamente ad ARPACAL, per quanto di propria competenza, le eventuali variazioni della propria struttura organizzativa coinvolta nell'esecuzione del contratto, indicando analiticamente le variazioni intervenute ed i nominativi dei nuovi responsabili;
- eseguire la fornitura ed erogare i servizi come richiesto dal Capitolato Tecnico e conseguentemente esplicitati in offerta tecnica.

La ditta aggiudicataria deve mettere in pratica tutte le precauzioni o misure necessarie ad evitare danni, infortuni o altro che dovesse accadere al proprio personale nell'esecuzione del contratto. Dovrà porre la normale cura e diligenza nello svolgimento del servizio e si terrà responsabile per eventuali danni arrecati a persone e/o cose dovuti a negligenza, imperizia, imprudenza del personale impiegato. L'ARPACAL si riserva di richiedere il risarcimento degli eventuali danni subiti.

3. Specifiche dell'attività di manutenzione.

La manutenzione dovrà riguardare le stazioni fisse e mobili gestite da ARPACAL e degli enti pubblici (vedi Allegato 1) e tutte le strumentazioni ed i sensori ivi presenti al fine di ottenere la percentuale di rendimento di cui al precedente punto 1. Le stazioni private sono già coperte da appositi contratti di manutenzione e la ditta aggiudicataria deve garantire la trasmissione dei dati.

La ditta aggiudicataria dovrà svolgere tutte le attività di manutenzione - preventiva e correttiva - necessarie a garantire il corretto funzionamento della rete utilizzando **tecnici con specifiche competenze**, muniti delle opportune attrezzature.

Le attività dovranno svolgersi, **con esclusione delle festività nazionali e/o locali nei giorni e negli orari seguenti**:

- per le attività di manutenzione preventiva e correttiva, dal lunedì al venerdì, durante il normale orario di lavoro della ditta nell'orario compreso tra e ore 8.00 e le ore 18.00;
- per le attività di manutenzione correttiva, i concorrenti dovranno inoltre presentare, in fase d'offerta tecnica, un'**articolata descrizione delle attività di manutenzione correttiva**, necessarie a garantire il corretto funzionamento della rete di monitoraggio, anche per i giorni **festivi e prefestivi**

nell'intervallo compreso tra le ore 8.00 e le ore 18.00. Nell'offerta dovrà essere specificato il preavviso temporale per l'attivazione di tale servizio, la struttura organizzativa messa a disposizione al fine di garantire la tempestività di intervento, nonché, i principali materiali di ricambio e le principali strumentazioni sostitutive messe a disposizione, nel periodo necessario per eventuali interventi di riparazione e/o manutenzione straordinaria da effettuare in loco o in altre sedi.

3.1. Manutenzione preventiva

Per manutenzione preventiva si intendono le procedure periodiche di verifica, controllo, messa a punto, tarature, sostituzioni di parti di ricambio e parti soggette ad usura, atte a prevenire i guasti e a mantenere in condizioni di adeguata funzionalità le apparecchiature oggetto del presente capitolato. Le attività di manutenzione preventiva verranno effettuate **mensilmente con un intervallo temporale minimo tra un intervento ed il successivo di 20 giorni per la stessa stazione,** e dovranno essere concordati con i referenti indicati dalla Committente. I suindicati interventi dovranno rifarsi a quanto riportato nei manuali originali della strumentazione e successive modifiche e/o integrazioni apportate dal costruttore e dovranno garantire il rispetto dei criteri di qualità di cui al DM 30/03/2017 e/o in accordo con eventuali linee guida interne fornite da ARPACAL e, nel caso in cui i manuali non riportino informazioni al riguardo, le modalità dovranno essere concordati con i referenti indicati dalla committente. Tali attività riguarderanno pertanto, il sistema di analisi chimico/fisica, compreso la linea di prelievo e trasporto dell'aria da campionare, i sensori meteorologici, il sistema di condizionamento, il sistema di acquisizione, trasmissione, archiviazione ed elaborazione dati e quanto altro necessario al funzionamento della strumentazione.

Il piano di manutenzione da presentare in sede di offerta, deve descrivere l'organizzazione e la logistica che la ditta concorrente intende adottare per garantire la mobilità del personale, deve essere indicata la dislocazione dei magazzini dei ricambi e del centro assistenza e ogni altra caratteristica che sia ritenuta utile a qualificare la logistica del servizio.

Dovrà essere inoltre effettuata la manutenzione del sito/stazione in generale comprendente:

- La manutenzione dell' impianto elettrico (a valle dal punto finale di consegna di competenza dell'operatore fornitore) del modem e dei condizionatori, incluse le verifiche periodiche DPR 462/2001 sull'impianto di messa a terra e sull'impianto contro le scariche atmosferiche ove presente;
- la verifica della sicurezza elettrica di tutte le apparecchiature della RRQA e degli impianti di stazione. La ditta aggiudicataria dovrà provvedere a propria cura e spese, sulla base delle verifiche effettuate, all'adeguamento di quelle apparecchiature e/o di quegli impianti che dovessero presentarsi difformi alla norma CEI per la sicurezza elettrica, al fine di riportare l'apparecchiatura e

gli ambienti nelle condizioni di conformità alla normativa vigente. La rimozione della difformità dovrà avvenire con la stessa tempistica prevista per gli interventi di guasto;

- la manutenzione dell'impianto pneumatico;
- manutenzione di tutto quanto altro installato, in particolare dei presidi antincendio e di sicurezza (estintori, cassette di pronto soccorso, etc.).
- manutenzione del sito atta ad eliminare possibili cause di interferenza sulle misure;

Fa, altresì, parte della manutenzione preventiva:

- la sostituzione delle bombole dei gas tecnici per le operazioni automatiche di calibrazione della strumentazione di analisi della stazione;
- la sostituzione, fornitura ed installazione se mancanti, e/o revisione degli estintori e delle cassette di pronto soccorso presenti nella stazione;
- tutto quanto altro necessario per il corretto funzionamento degli apparati presenti, nessuno escluso.

Per ogni singola strumentazione o altra apparecchiatura della rete, la ditta aggiudicataria dovrà indicare, nell'offerta tecnica, il numero, il tipo di operazioni e la relativa periodicità che intende adottare nell'esecuzione del servizio durante il periodo contrattuale, che dovrà comunque risultare compatibile con le specifiche dei libretti d'uso e manutenzione delle varie strumentazioni, significando che in caso contrario la stessa sarà intesa ed automaticamente adeguata a quanto specificato e prescritto dagli stessi.

Il servizio dovrà necessariamente comprendere la sostituzione delle parti di consumo e le regolazioni e calibrazioni necessarie al mantenimento delle caratteristiche ottimali di funzionamento della strumentazione.

Per quanto attiene la calibrazione la ditta aggiudicataria dovrà **indicare quali procedure intende seguire per assicurare il funzionamento in qualità della rete secondo le norme vigenti**.

3.1.1. Calibrazione della strumentazione

La calibrazione della strumentazione dovrà avvenire secondo quanto indicato dal DM 30/03/2017 nelle specifiche tabelle, comunque la ditta dovrà indicare **nell'offerta tecnica**, per ciascuna tipologia di strumentazione**, la relativa periodicità della calibrazione, ovvero i controlli di zero e span manuale ed automatico**. La calibrazione della strumentazione dovrà avvenire con l'utilizzo di standard secondari forniti dalla ditta aggiudicataria.

La ditta aggiudicataria effettuerà almeno una volta l'anno, in data concordata con i referenti indicati da ARPACAL, interventi di calibrazione multipunto, attraverso la verifica della taratura di n. 4 (quattro) punti del fondo scala di esercizio di ogni singolo analizzatore di gas. La verifica riguarderà gli analizzatori di NO_x,

CO, SO_2, O_3. e BTX. Per quanto riguarda gli analizzatori di PM_{10} e $PM_{2.5}$ la verifica sarà effettuata secondo procedure da concordare con i medesimi referenti ARPACAL. La ditta aggiudicataria deve fornire una esauriente **descrizione di come intende procedere all'effettuazione della suddetta calibrazione multipunto**. Al termine la ditta aggiudicataria dovrà rilasciare documentazione tecnica attestante l'avvenuta taratura della strumentazione controllata.

Per tutti i laboratori mobili di ARPACAL, si richiede alla ditta aggiudicataria, senza oneri aggiuntivi, di effettuare un intervento di taratura e controllo del funzionamento degli strumenti di misura all'inizio di ogni campagna di rilevamento allo scopo di assicurare il corretto funzionamento in qualità della strumentazione. Le modalità saranno concordate con i tecnici e/o referenti dell'ARPACAL indicati dal DEC.

3.1.2. Interventi di sistemazione all'interno e all'esterno delle stazioni di monitoraggio.

Gli interventi sui siti sono finalizzati ad eliminare le possibili cause di interferenza sulle misure ed a conservare nella migliore condizione il sito. Gli interventi all'esterno della stazione devono prevedere almeno il controllo dell'efficienza della recinzione, il suo ripristino in caso di danneggiamento, controllo del funzionamento dei sistemi di chiusura delle recinzioni e degli alloggiamenti, controllo e ripristino del funzionamento dei sistemi meccanici di accesso ai sensori, manutenzione e riparazione di serrature, interventi di lubrificazione e verniciatura protettiva ove necessario e dell'integrità della copertura. Sono previsti anche interventi di manutenzione sulla vegetazione all'interno della recinzione o nelle immediate vicinanze, comprendenti il taglio dell'erba, la potatura delle piante che possono interferire con la misurazione, la derattizzazione, disinfestazione e pulizia interna ed esterna della stazione.

3.2. Manutenzione correttiva

Gli interventi di manutenzione correttiva consistono nell'accertamento della presenza di un guasto o di un malfunzionamento, nell'individuazione delle cause, nel ripristino e nella verifica finale della originale funzionalità ed integrità dei sistemi di monitoraggio della qualità dell'aria.

La ditta aggiudicataria dovrà svolgere l'attività di manutenzione correttiva delle apparecchiature, impiegando tecnici specializzati forniti delle necessarie attrezzature e dovrà fornire le parti di ricambio necessarie per ripristinare la corretta funzionalità dello strumento. Tale attività dovrà avvenire per tutta la dotazione strumentale secondo la seguente tempistica:

- le operazioni di primo intervento dovranno avvenire entro otto ore lavorative dalla segnalazione del guasto;
- la riparazione dell'anomalia e il ripristino della strumentazione dovrà avvenire entro tre giorni lavorativi dalla data di segnalazione del guasto.

Dopo ogni ripristino della strumentazione, sia in loco che presso laboratori esterni, sarà obbligatorio da parte della Ditta aggiudicataria eseguirne la calibrazione e la taratura, così da poter verificare la corretta funzionalità dello strumento e garantire la ripresa delle misure.

Per ogni intervento la Ditta aggiudicataria dovrà redigere un "rapporto di lavoro" completo della prestazione eseguita, contestualmente alle attività svolte sulle apparecchiature e verificabile in modalità digitale da parte del DEC designato dalla Stazione Appaltante.

Tale rapporto dovrà essere firmato dal tecnico della Ditta, che si assume la responsabilità di quanto dichiarato.

Sono a carico della Ditta aggiudicataria gli oneri derivanti dal trasporto delle apparecchiature per la loro riparazione presso le officine esterne e la loro reinstallazione.

Se durante lo svolgersi dell'intervento richiesto la ditta non riesca a ripristinare la funzionalità della strumentazione nei tempi previsti, dovrà mettere a disposizione, installare e calibrare, entro i limiti di tre giorni lavorativi dalla segnalazione del guasto, senza limiti numerici, apparecchiature sostitutive equivalenti a quelle installate. Il numero degli interventi di cui sopra è illimitato.

3.2.1. Sostituzione definitiva delle apparecchiature della rete

La necessità di sostituire una apparecchiatura si verifica nei seguenti casi:

- lo strumento è obsoleto, ovvero non è più adatto ad eseguire analisi rispetto a nuovi standard. Lo stato di obsolescenza potrà essere dichiarato in contraddittorio dalla Ditta aggiudicataria e da ARPACAL;
- per non disponibilità dei pezzi di ricambio in quanto non più reperibili sul mercato;
- la strumentazione è irreparabile quando i costi della riparazione, comprensiva di mano d'opera e parti di ricambio, superano il 60% del costo del valore di listino della ditta aggiudicataria. La ditta dovrà presentare, in sede di offerta economica **(Busta C)**, un listino contenente i costi di migliore offerta delle principali strumentazioni e/o apparati (analizzatori di NO_x, CO, SO_2, O_3, PM_{10}, $PM_{2.5}$, BTX, campionatori di PM_{10}, generatori di idrogeno, generatori di azoto, calibratori, condizionatori, modem, HW, UPS), di qualità allineata alle apparecchiature presenti nelle stazioni fisse e mobili della rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria. Tali prezzi di cui sopra contenuti nel detto listino resteranno fissi ed invariabili per l'intera durata contrattuale del servizio in questione e saranno approvati, ad insindacabile giudizio della Stazione Appaltante, solo dopo analisi di convenienza e riserva di eventuale confronto competitivo con altri operatori economici. L'apparecchiatura sostituita dovrà essere comunque presa in carico dall'aggiudicatario, fermo restando le normali garanzie vigenti sull'acquisto.

  Se durante le operazioni di manutenzione la ditta aggiudicataria dovesse riscontrare una strumentazione non più riparabile deve avanzare riserva di irreparabilità. ARPACAL si riserva la facoltà

di effettuare le perizie sulla strumentazione su cui è stata avanzata tale riserva e, in caso di un costo di riparazione inferiore a quanto sopra indicato, farà eseguire la riparazione con oneri a carico della ditta aggiudicataria. L'apparecchiatura non riparabile per come sostituita direttamente dalla ditta aggiudicataria o da altro soggetto potrà essere spostata presso altri siti di monitoraggio o, al limite, potrà essere sospesa la misura dell'inquinante considerato nella stazione in cui tale necessità si sia verificata.

In tali circostanze la ditta aggiudicataria dovrà garantire:

- la fornitura e temporanea sostituzione, a propria cure e spese, della strumentazione con apparecchiature sostitutive equivalenti a quelle installate (opportunamente inserita in rete in modo da assicurare la conservazione e la continuità dei dati) per un periodo non inferiore a mesi quattro dalla data di comunicazione della non riparabilità della stessa;
- avanzare offerta, non vincolante per ARPACAL, per l'eventuale fornitura di una nuova strumentazione secondo il listino allegato all'offerta economica in apposita busta separata **(Busta C)**.

Durante questi quattro mesi detta strumentazione entrerà in rete a tutti gli effetti e dovrà essere gestita dalla ditta aggiudicataria come qualsiasi altra (sarà sottoposta a manutenzione preventiva, correttiva, sostituzione, penalità).

Entro detto periodo ARPACAL assumerà le opportune decisioni in merito alla riparazione o all'acquisto della nuova strumentazione.

Ad avvenuta riparazione o acquisto della strumentazione suddetta, la ditta aggiudicataria compirà tutte le operazioni necessarie per la sostituzione ed il mantenimento dei dati, sempre a propria cura e spese, e ritirerà l'apparecchio temporaneamente fornito, senza nessun aggravio di costo per ARPACAL.

La ditta aggiudicataria dovrà provvedere allo smaltimento della strumentazione obsoleta previa approvazione da parte del DEC ARPACAL.

3.3. Qualità dei materiali

Tutti i materiali, i dispositivi e quant'altro fornito e installato in esecuzione del servizio devono corrispondere alle caratteristiche tecnico-funzionali richieste, nonché fornire i livelli di prestazione, efficienza e durata di cui alla descrizione del presente capitolato tecnico ed alle norme di legge in materia e devono essere altresì conformi alle vigenti norme di sicurezza.

3.3.1. Parti di consumo

Per lo svolgimento della manutenzione preventiva la ditta aggiudicataria fornirà a proprio carico e secondo le necessità, tutte quelle parti soggette a consumo o esaurimento, ovvero tutte quelle parti che sono necessarie ed indispensabili per:

- il normale funzionamento della strumentazione della rete;
- la calibrazione automatica e manuale degli analizzatori;
- la completa funzionalità delle attrezzature.

Dette parti dovranno essere originali e di prima fornitura, corredate da idonea documentazione comprovante la provenienza da esibire a richiesta del referente ARPACAL.

Per quanto riguarda i tubi a permeazione di gas, si precisa che dovranno essere corredati di apposito certificato e garantire una tolleranza di errore del ± 5%.

3.3.2. Parti di ricambio

Per lo svolgimento della manutenzione preventiva e correttiva la ditta aggiudicataria fornirà, a propria cura e spese per tutta la durata del contratto, tutte le parti di ricambio necessarie per la rimessa in servizio della strumentazione, che devono essere rigorosamente in versione originale e di prima fornitura.

La ditta aggiudicataria si fa carico del magazzino ricambi e della sua gestione.

I materiali forniti in sostituzione definitiva si intendono permutati con le parti sostituite e diventano proprietà di ARPACAL, che potrà ordinarne lo smaltimento a cura e spese della stessa ditta aggiudicataria.

3.3.3. Gestione dei rifiuti e delle sorgenti radioattive

La ditta aggiudicataria si impegna a gestire in sicurezza le sorgenti radioattive contenute negli strumenti. I controlli periodici, nel rispetto della normativa vigente in materia di radioprotezione, saranno effettuati dall'Esperto Qualificato dell'ARPACAL.

Relativamente alla gestione delle sorgenti radioattive, dovranno essere prodotte le seguenti dichiarazioni:

- dichiarazione, per quanto riguarda lo svolgimento del servizio di che trattasi;
- dichiarazione liberatoria con cui la ditta aggiudicataria si assume la piena e totale responsabilità delle sorgenti radioattive smantellate o sostituite, durante il periodo contrattuale, dal momento del prelievo presso la sede di detenzione: in particolare dovrà essere dichiarato che l'atto del prelievo costituisce il momento di presa in carico del materiale stesso;
- dichiarazione di impegno ad inviare copia delle attestazioni di avvenuto conferimento agli impianti di destino finale;
- dichiarazione di possesso di strumentazione adeguata atta a rilevare eventuali contaminazioni prodotte nella manipolazione delle sorgenti radioattive;

- dichiarazione di conformità alla normativa vigente dei contenitori utilizzati.

La ditta aggiudicataria dovrà farsi altresì carico dello smaltimento, secondo la vigente normativa in materia, dei rifiuti urbani e speciali, pericolosi e non pericolosi prodotti durante le operazioni previste nel presente capitolato tecnico, nonché dello smaltimento delle eventuali sorgenti radioattive, installate negli strumenti della RRQA e dei laboratori mobili, qualora queste venissero smantellate o sostituite durante il periodo contrattuale.

3.4. Interventi di manutenzione preventiva e correttiva sui condizionatori presenti nelle stazioni di monitoraggio

La ditta aggiudicataria dovrà effettuare, nel corso di ogni anno, almeno una verifica periodica annuale, di manutenzione preventiva dei condizionatori installati presso le stazioni della RRQA, atta a garantire:

- verifica della funzionalità;
- pulizia delle unità interne ed esterne;
- pulizia totale dei filtri;
- controllo e ripristino del gas refrigerante.

Le verifiche dovranno essere effettuate sulla base di un calendario concordato con i referenti indicati dalla committente, indicativamente nel periodo Aprile- Maggio.

Il funzionamento ottimale del climatizzatore deve garantire la corretta operatività di tutte le apparecchiature installate nella stazione. In caso di malfunzionamento del climatizzatore di stazione la ditta dovrà intervenire con la stessa tempistica prevista per gli interventi di guasto.

Nel caso in cui l'intervento di manutenzione o di riparazione, comporti un periodo d'interruzione nel funzionamento del condizionatore di oltre 24 ore lavorative, la ditta aggiudicataria dovrà fornire ed installare un condizionatore sostitutivo, che dovrà rimanere a disposizione fino a quando sarà restituito il condizionatore di stazione riparato.

3.5. Manutenzione e sostituzione hardware, manutenzione e aggiornamento software.

Per apparecchiatura si intende qualsivoglia sistema o apparato hardware o software, presente presso il CED o le stazioni della rete di rilevamento, atto ad acquisire, trasmettere ed elaborare i dati rilevati dalla strumentazione installata nelle stazioni di monitoraggio.

Per "aggiornamento software" si intende l'effettuazione di interventi sul software del CED e dei sistemi di acquisizione dati quali ad esempio: la configurazione di nuovi strumenti, l'introduzione di fattori e/o algoritmi da applicare in automatico ai dati rilevati, modifica di query per l'estrazione dei dati, etc. per un numero illimitato di interventi/anno.

Per "hardware" si intende l'insieme dei computer, modem, stampanti in rete, e tutto ciò che permette la trasmissione e la gestione dei dati dalle stazione ai server e la successiva elaborazione dati presso il CED che ospita il SIQuA.

La Ditta aggiudicataria, attivata a seguito della richiesta inoltrata da ARPACAL, dovrà effettuare l'intervento di manutenzione secondo la seguente tempistica:

- manutenzione correttiva hardware e software: intervento entro 8 ore lavorative dall'inoltro della chiamata e ripristino della funzionalità del sistema entro le successive 8 ore lavorative dall'intervento, entro il medesimo arco temporale, ove non sia possibile la riparazione, dovrà essere effettuata la sostituzione hardware e la riconfigurazione del software. L'hardware sostitutivo deve essere di primaria marca e deve garantire prestazioni almeno equivalenti a quelle attuali.
- per l'aggiornamento software: intervento entro 16 ore lavorative dall'inoltro della chiamata e ripristino della funzionalità del sistema entro le successive 16 ore lavorative dall'intervento.

3.6. Servizi di gestione

Per Servizi di Gestione, si intende l'insieme delle attività che dovranno essere effettuate a supporto della corretta erogazione dei servizi oggetto del presente capitolato.

Il costo di tali servizi è da intendersi interamente compreso nel costo dei servizi di manutenzione.

Nei servizi di gestione sono compresi le seguenti attività:

- gestione del "quaderno di stazione";
- gestione del ticket management web based.

3.6.1. Gestione del quaderno di stazione

La ditta aggiudicataria dovrà predisporre per ogni stazione della rete un "quaderno di stazione", dove verrà annotata tempestivamente qualsiasi operazione, anche se di solo controllo, effettuata sulla stazione stessa o su qualsiasi strumentazione ad essa appartenente. Il "quaderno di stazione" dovrà, salvo diversi accordi con il referente di ARPACAL, essere disponibile presso la stazione e dovrà essere consegnato ad ARPACAL debitamente aggiornato, a conclusione del periodo di manutenzione, **anche in formato digitale**.

3.6.2. Gestione del Ticket Management Web Based

La ditta aggiudicataria dovrà mettere a disposizione di ARPACAL un apposito "Ticket Management Web Based" che funga da centro di ricezione e gestione delle richieste di intervento e che provvederà al coordinamento degli interventi del proprio personale al fine di garantire le tempistiche richieste dal

presente capitolato. Gli orari di ricezione delle richieste di intervento dovranno coprire tutti i giorni lavorativi e festivi, 24h su 24h.

Il "Ticket Management Web Based" dovrà essere operativo alla data di presa in carico dei Servizi di che trattasi sulla RRQA.

La ditta aggiudicataria dovrà predisporre idonea modulistica per l'apertura di richiesta di intervento e predisporre un manuale di istruzioni operative contenente la propria mail certificata (PEC), il proprio numero di Fax (in caso di avaria del sistema di "ticket management web based"). **Dovrà inoltre istruire adeguatamente il personale ARPACAL preposto all'attivazione delle richieste ed al controllo della regolarità del servizio svolto. Alla ricezione della richiesta d'intervento dovrà corrispondere la visualizzazione dello stato di avanzamento della richiesta con l'indicazione della data, dell'ora e dell'operatore ricevente.**

Il ticket management web based dovrà consentire, a tutti gli utenti debitamente configurati ed abilitati, di accedere via Internet alle informazioni presenti nel Data Base del ticket management web based permettendo di visualizzare ogni tipo di dato relativo alla gestione operativa del contratto di manutenzione tecnica, comprendendo le seguenti attività:

- *gestione della registrazione della richiesta di assistenza tecnica*
- *gestione delle informazioni di intervento tecnico*
- *gestione dell'Asset del Cliente*
- *gestione delle manutenzioni preventive*
- *gestione della documentazione tecnica*
- *gestione della registrazione di certificati di taratura*
- *elaborazione di reportistica riassuntiva*
- *export manuale dei dati*
- *visualizzazione dei piani annuali di manutenzione preventiva programmata*
- *visualizzazione degli stati di avanzamento delle richieste di assistenza*
- *visualizzazione delle prestazioni erogate e di materiali consumati per ciascun intervento di assistenza e manutenzione*
- *produzione della reportistica di contesto (configurazione dei sistemi, stati di avanzamento, consumi, etc.)*
- *esecuzione degli export delle informazioni degli interventi di assistenza e manutenzione*
- *gestione dei certificati di taratura.*

La chiusura dell'intervento, effettuata a cura del personale della ditta aggiudicataria, dovrà avvenire solo a seguito del ripristino delle funzionalità dell'apparecchiatura.

Al termine di ogni intervento effettuato, il personale della ditta aggiudicataria dovrà rendere disponibili le relative informazioni ad ARPACAL, entro il giorno successivo alla conclusione dell''intervento stesso, aggiornando lo stato nella sezione dedicata alla richiesta di intervento contenente almeno le seguenti informazioni:

Stazione	Strumento	Parametro	Data/ora inizio invalidazione	Data/ora fine invalidazione	Totale ore	Motivazione	Tipo di intervento effettuato

3.7. Formazione

La Ditta dovrà presentare un **programma di formazione degli operatori** di ARPACAL relativo a tutte le componenti del SIQuA, in particolare:

- per le attività di natura squisitamente tecnica sistemistica;
- per il sistema di acquisizione e gestione di dati;
- per la gestione del portale di web reporting dei dati ambientali agli stakeholder;
- per il sistema di reporting E1A con evoluzione (ove attuata) ad E2A;
- per i sistemi modellistici (tutte le componenti).

Il numero di giornate offerte dovrà essere comunque sufficiente a garantire almeno tre edizioni in presenza per ciascuna sottomateria (di durata minima di due – tre giornate cadauna comunque da pianificare con il RUP/DEC), nonché da erogare mediante sedute di formazione a distanza che potrebbero rendersi necessarie in corso d'opera per turnover di personale e/o per modifiche sostanziali apportate al sistema informativo di che trattasi.

3.8. Norme di Sicurezza

L'aggiudicatario, nello svolgimento di tutte le attività manutentive, dovrà assicurare il rispetto della normativa vigente in materia di sicurezza sul lavoro (per uso degli impianti elettrici, degli impianti pneumatici di stazione, etc.). La Ditta aggiudicataria dovrà, inoltre, mettere in atto tutti gli accorgimenti e dovrà realizzare tutti gli interventi necessari a garantire che la popolazione non possa subire danni dalla presenza delle stazioni di monitoraggio dell'ARPACAL, per esempio dovrà costantemente garantire che le serrature dei recinti esterni siano integre attraverso la manutenzione periodica delle serrature e delle porte sia delle stazioni che dei luoghi di accesso al sito della stazione. L'aggiudicatario dovrà adeguare l'intera RRQA alla normativa vigente in materia di sicurezza (impianti elettrici, impianti pneumatici, etc.) senza costi aggiuntivi.

Si precisa che su n. 4 stazioni fisse della RRQA (Martirano Lombardo (CZ), Acri (CS), Mammola (RC), Crotone Tribunale (KR) per motivi di sicurezza antivandalica e/o antieffrazione, l'ARPACAL ha installato un impianto

di antintrusione e videosorveglianza dotato di dichiarazione di conformità DM 37/2008 che dovrà essere preso in carico e mantenuto in efficienza per tutto il periodo di contratto dalla Ditta aggiudicataria. La documentazione tecnica è identica per tutti e quattro gli impianti elencati e (per ovvi motivi di riservatezza) è visionabile a richiesta di ciascun Operatore Economico secondo le modalità indicate. I costi per la trasmissione dei dati delle videocamere di sorveglianza e per le chiamate di allarme sono sostenuti direttamente dall'Agenzia.

3.9. Esclusioni

Viene escluso per la Ditta aggiudicataria l'obbligo di effettuare manutenzione, sia preventiva che correttiva, nei casi di eventi naturali o cause esterne al sistema quali inondazioni, folgorazioni, atti vandalici, danneggiamenti colposi da parte di terzi, ecc. fino al ripristino delle condizioni di normalità.

La Ditta aggiudicataria, in occasione di tali eventi, è impegnata a presentare ad ARPACAL un preventivo di spesa per il ripristino del danno, indicando dettagliatamente le operazioni da effettuare, i materiali necessari ed i tempi di esecuzione dell'intervento. La presentazione di tale offerta non costituisce impegno di alcun tipo per ARPACAL.

Per quanto riguarda specificatamente interventi per guasti dovuti ad eventi per i quali vi è copertura assicurativa, la ditta aggiudicataria è impegnata a collaborare con il personale incaricato della valutazione dei danni stessi.

ALLEGATO 3

CARATTERISTICHE DELLA STRUMENTAZIONE PER LA RETE DI RILEVAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

La Ditta aggiudicataria dovrà fornire la seguente strumentazione:

- N. 1 analizzatore per BTX da sostituire presso la stazione di Villa Comunale (RC) a causa dell'obsolescenza dell'analizzatore già presente e non più rispondente ai requisiti di prestazione individuati nella norma UNI EN 14662-3:2005 ed agli obiettivi di qualità specificati nell'Allegato I del D.Lgs. 13 agosto 2010, n. 155 e s.m.i.

1. Analizzatore automatico in continuo per la determinazione in ambiente esterno di BTX

L'analizzatore per BTX dovrà essere di ultima generazione, caratterizzato da microprocessore integrato in grado di realizzare le funzioni di gestione del sistema di misura, impostazione dei parametri operativi e di controllo, diagnostica strumentale.

Tutti i componenti di sistema dovranno essere a norma riguardo sicurezza e prevenzione degli infortuni sul lavoro.

L'apparecchiatura dovrà possedere marcatura CE e dichiarazione CE di conformità.

L'analizzatore per BTX dovrà essere di ultima generazione, caratterizzato da microprocessore integrato in grado di realizzare le funzioni di gestione del sistema di misura, impostazione dei parametri operativi e di controllo, diagnostica strumentale. Tutti i componenti di sistema dovranno essere a norma riguardo sicurezza e prevenzione degli infortuni sul lavoro. L'apparecchiatura dovrà possedere marcatura CE e dichiarazione CE di conformità.

Le caratteristiche minime richieste per l'analizzatore di BTX sono:

- sistema di misura automatizzato basato sul metodo di riferimento per il campionamento e la misurazione del benzene specificato nell' Allegato VI, sezione A, punto 6 del D.Lgs. 13 agosto 2010, n. 155 e s.m.i., ovvero sul metodo descritto nella norma UNI EN 14662-3:2005 "Qualità dell'aria ambiente. Metodo normalizzato per la misurazione della concentrazione di benzene. Campionamento per pompaggio automatizzato con gascromatografia in situ".
- rispondenza ai requisiti di prestazione individuati nella norma UNI EN 14662-3:2005 ed agli obiettivi di qualità specificati nell'Allegato I del D.Lgs. 13 agosto 2010, n. 155 e s.m.i.

L'analizzatore dovrà essere corredato da specifici circuiti di controllo di zero/span conformi alle normative vigenti in materia. Le sequenze di calibrazione dovranno essere attuabili automaticamente, su comando del sistema periferico di acquisizione, manualmente in locale, su richiesta dell'operatore, e da remoto, su richiesta inviata al sistema periferico di acquisizione dall'operatore.

Il funzionamento dell'analizzatore automatico di benzene, toluene, etilbenzene e xileni deve essere basato su:

- arricchimento degli analiti a temperatura ambiente su trappola adsorbente specifica;
- loro desorbimento termico e successiva separazione cromatografica in fase gassosa mediante colonna capillare;
- determinazione di ogni componente così separato tramite rivelatore a fotoionizzazione (PID).

In dettaglio, lo strumento deve soddisfare i seguenti requisiti di prestazione:

Caratteristiche	**Criteri di prestazione**
Massimo scostamento dalla funzione di regressione lineare	< ± 5%
Ripetibilità a 0,5 µg/m^3	< ± 0,3 µg/m^3
Ripetibilità al valore limite	< ± 5%
Influenza dell'interferenza da ozono	< ± 5%
Influenza dell'interferenza dovuta alla somma dei possibili composti organici interferenti a livello di span	< ± 5%
Influenza dell'interferenza da umidità relativa	< ± 4%
Coefficiente di sensibilità per l'influenza della temperatura del "locale" in cui l'analizzatore è installato a livello di span	< ± 0,2%/ K
Coefficiente di sensibilità per l'influenza della pressione ambiente a livello di span	< ± 1%/ K Pa
Coefficiente di sensibilità per l'influenza della tensione a livello di span	< ± 0,2%/ V
Deriva a breve termine (24 ore) a livello di span	< ± 5%
Effetto memoria	< 10% del valore limite
Deviazione standard della riproducibilità	< ± 0,25 µg/m^3
Deriva a lungo termine a livello di span su 14 giorni	< ± 10%
Periodo di funzionamento senza necessità di manutenzione	3 mesi o meno se il costruttore indica il periodo più breve; in ogni caso non inferiore a 2 settimane
Disponibilità dell' analizzatore	> 90%

La rispondenza ai sopra elencati requisiti deve essere comprovata da relazione sulle prove condotte sullo strumento rilasciata da laboratorio accreditato secondo la norma EN ISO/IEC 17025 per l'esecuzione di tali prove. Copia della relazione deve essere allegata all'offerta tecnica.

L'analizzatore deve possedere le seguenti ulteriori caratteristiche e dotazioni:

- preconcentrazione del campione a temperatura ambiente;
- desorbimento tecnico con sistema di iniezione diretta in colonna ad alta velocità;
- riscaldamento del fornetto di alloggiamento della colonna con gradiente di temperatura programmato;
- rivelatore PID con lampada UV a 10,6 eV,

- durata del ciclo di misura non superiore a 30';
- sistema di supervisione e gestione dati in grado di realizzare le funzioni di:
  - completa automazione del sistema;
  - configurazione dell'analizzatore;
  - programmazione di metodi e sequenze;
  - acquisizione segnali ed elaborazione dati;
  - visualizzazione dei cromatogrammi;
  - identificazione dei picchi e calcolo delle concentrazioni dei composti esaminati;
  - archiviazione dati su hard disk;
  - ricalcolo ed export dati,
  - autodiagnosi interna ed esterna sullo stato delle operazioni in corso e su eventuali malfunzionamenti ed anomalie.

Il gas carrier necessario per il funzionamento dello strumento deve essere l'azoto.

L'offerta deve comprendere:

- manuale d'uso in lingua originale ed anche in lingua italiana;
- guide per il montaggio a rack 19";
- filtro di ingresso campione;
- pompa di prelievo;
- cavi di alimentazione e di segnale;
- kit manutenzione primo anno di esercizio secondo manuale d'uso;
- bombola di azoto completa di riduttore di pressione a due stadi in acciaio inox;
- sistema di verifica di calibrazione tramite bombola a bassa concentrazione di BTX completa di riduttore di pressione a due stadi in acciaio inox.

2. Caratteristiche sensori meteorologici

I sensori meteorologici devono essere del tipo ad uscita normalizzata, così da consentirne l'interfacciamento diretto al sistema di acquisizione, elaborazione e gestione delle apparecchiature di stazione, senza necessità di ulteriori unità di trasduzione.

I sensori devono possedere le sotto riportate caratteristiche tecniche minime.

2.1. Sensore di pioggia:

Il sensore di pioggia deve avere caratteristiche non inferiori a quelle riportate di seguito:

- Elemento sensibile: cono di raccolta e elemento a bascula, completo di vaschette

- Campo di misura: 0- l0 mm/min max
- Accuratezza: 1 basculata o 1% della quantità di pioggia (0 – 1 mm/min), 1 basculata o 2 % della quantità di pioggia (1 – 10 mm/min).

Il sensore deve essere completo di sistema per il fissaggio sul tetto della cabina e del cavo elettrico di collegamento.

2.2. Sensore di radiazione solare globale:

Il sensore di radiazione solare globale deve avere caratteristiche non inferiori a quelle riportate di seguito:

- Elemento sensibile: piastre di rame disposte radialmente
- Campo di misura: 0- 1500 W/m^2
- Incertezza totale (su 1 giorno di misura): < 5%

Il sensore deve essere completo di sistema per il fissaggio al palo di sostegno e del cavo elettrico di collegamento.

3. Condizionatori da fornire ed installare

I condizionatori da fornire ed istallare presso le cabine fisse e/o 9mobili della RRQA in funzione delle esigenze che si presenteranno, in sostituzione di quelli già presenti e dichiarati irreparabili in contraddittorio, devono possedere le seguenti caratteristiche tecniche minime:

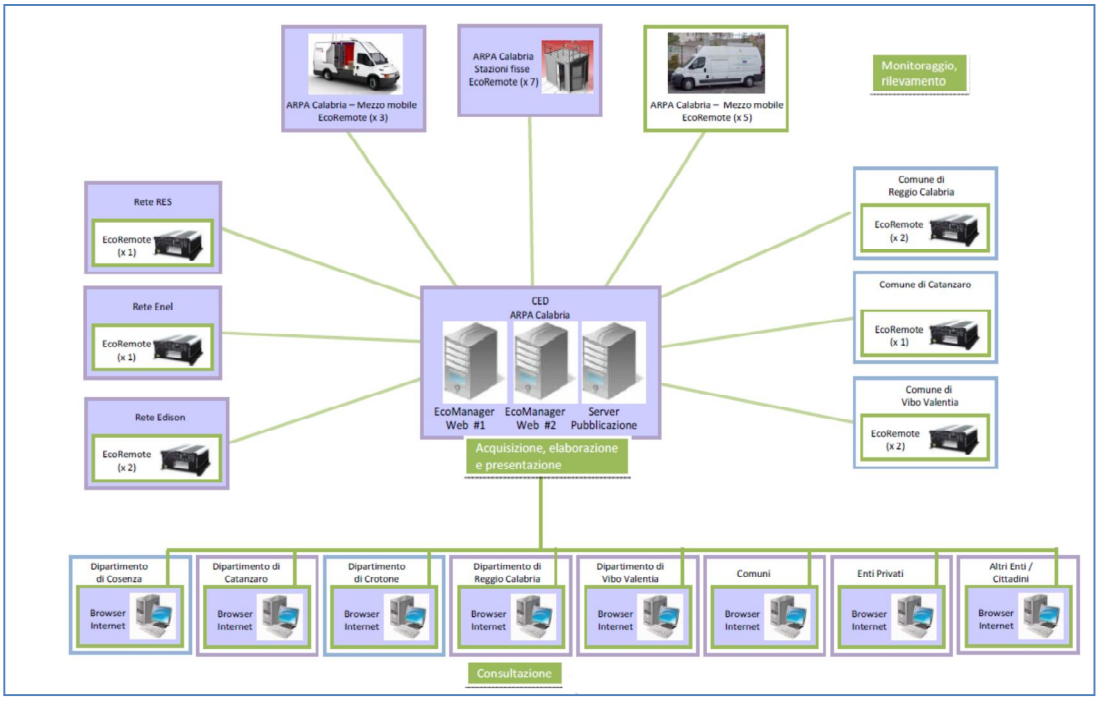
Monosplit pompa di calore, BTU commerciali minimi 12.000, Classe energetica ""A+"" caldo A+, Tecnologia inverter, Unità esterna kmi124axUnità interna kmi124ar Potenza kw/h freddo 3,5, Termostato ambiente, Controllo temperatura, Compressore rotativo, Timer programmazione, Commutazione caldo/freddo, Aria orizzontale-verticale, Oscillazione automatica, Telecomando."

ALLEGATO 4

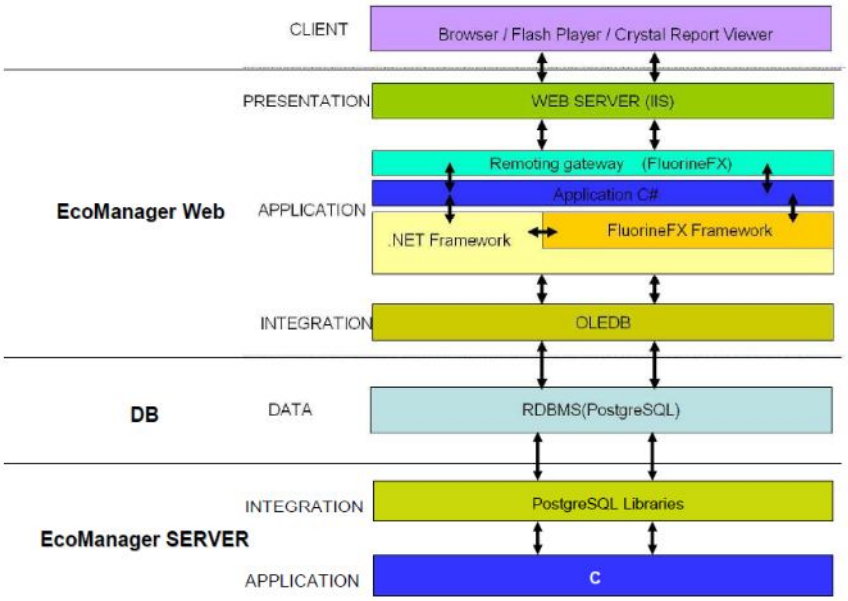
DESCRIZIONE DEL SISTEMA DI ACQUISIZIONE, ELABORAZIONE, TRASMISSIONE, PUBBLICAZIONE DATI DELLA RRQA ARPACAL

1. Architettura della Rete di Monitoraggio per la Qualità dell'Aria

L'architettura del sistema di acquisizione, elaborazione e trasmissione dati è descritta nello schema seguente:



Il cuore del sistema software di gestione (ECOMANAGER) presenta le seguenti caratteristiche architetturali:



Nello specifico, il sistema EcoManager è articolato nei seguenti moduli:

Modulo EcoManager Server, che effettua le funzionalità di:

- Gestione del sistema.
- Gestione delle comunicazioni.
- Gestione delle operazioni automatiche di acquisizione dati.
- Validazione automatica "strumentale" dei dati.
- Elaborazione dati.
- Controlli di superamento soglie.
- Gestione degli allarmi.
- Gestione del database.

Modulo EcoManager Web, che costituisce l'interfaccia operatore per le seguenti funzionalità:

- Aggiunta/modifica/eliminazione di reti, stazioni e strumenti di misura.
- Definizione dei parametri di configurazione di reti, stazioni, strumenti di misura e allarmi.
- Definizione delle modalità e delle tempistiche delle operazioni automatiche di acquisizione dati.
- Definizione delle elaborazioni e dei controlli da eseguire sui dati.
- Acquisizione/invio dalle/alle stazioni dei parametri di configurazione di stazione, strumenti di misura e allarmi.
- Definizione degli utenti del sistema e dei relativi "profili" in termini di visibilità su reti, stazioni e dati e di accesso agli applicativi software.
- Supervisione della rete di monitoraggio.
- Visualizzazione dei dati rilevati e/o elaborati.
- Validazione dei dati rilevati.
- Visualizzazione, riconoscimento e cancellazione degli allarmi.
- Colloquio on-line con la periferia.
- Analisi numerica e/o grafica e comparativa dei dati rilevati e/o elaborati.
- Generazione e produzione di report.

Modulo EcoExchange, che consente di effettuare le attività di aggiornamento di altri sistemi diversi da EcoManager, attraverso le seguenti funzionalità:

- Import/export manuale di dati storici, dati orari e dati giornalieri.
- Configurazione dei parametri per l'attivazione automatica dei processi di import/export e di qualunque altro eseguibile o script.

Il software di base e di ambiente è costituito da:

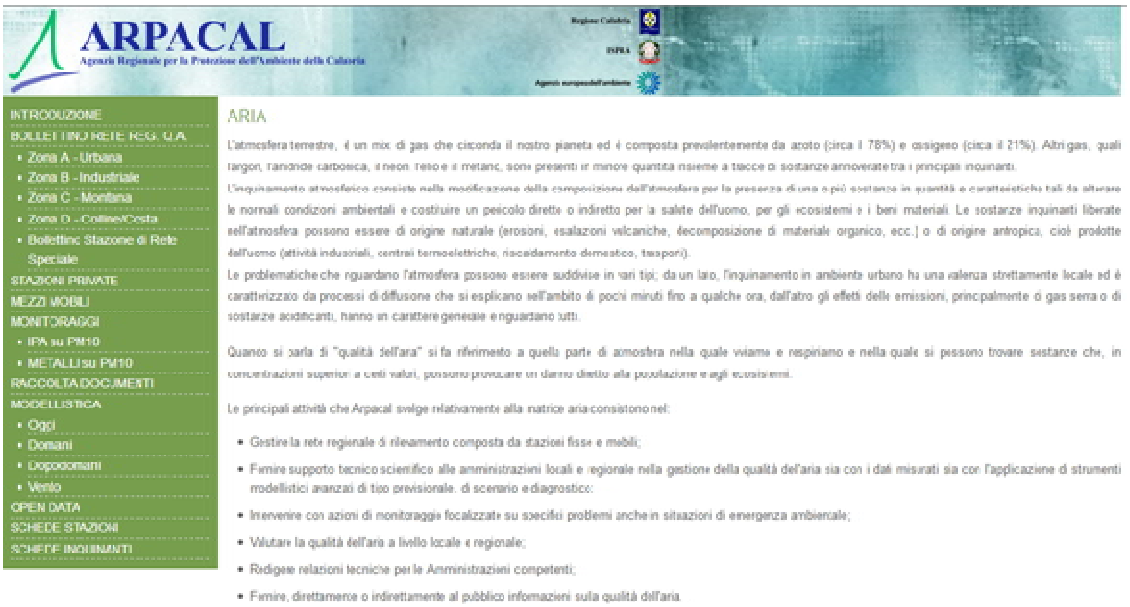
- sistema operativo Microsoft® Windows® 2008 Server;

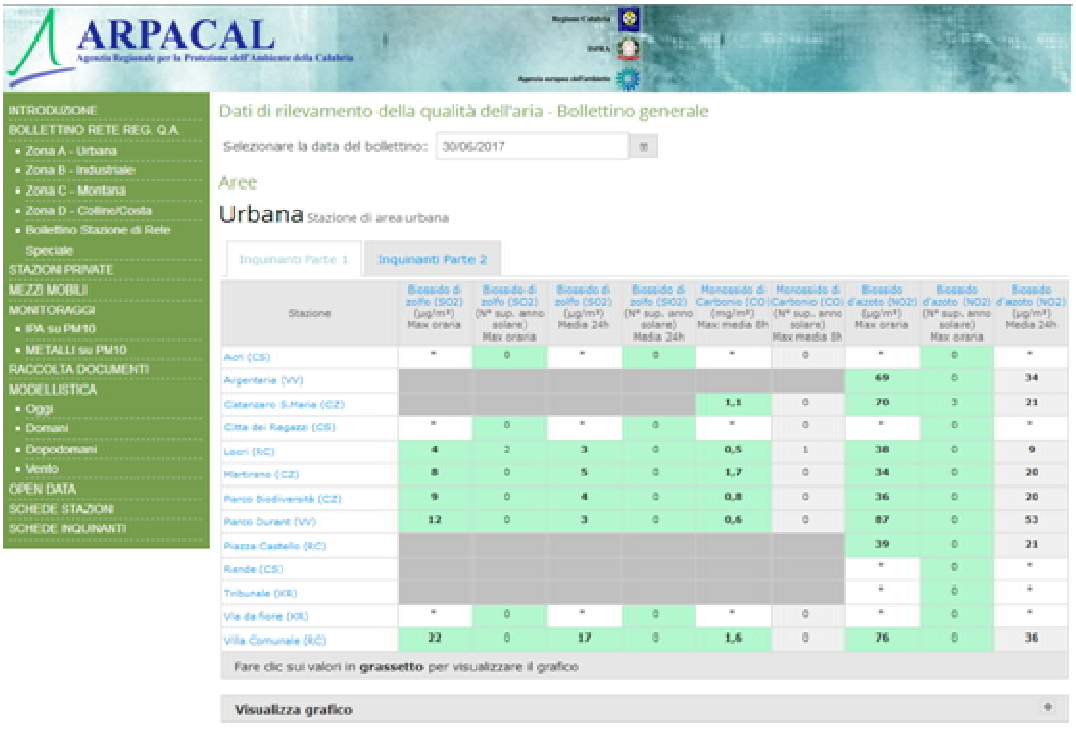
- DBMS PostgreSQL v. 9.1;
- software di reportistica SAP Crystal Reports 2008 Developer Full Product.

Nella successiva tabella è invece sintetizzata l'organizzazione dei contenuti attuali del Portale WEB di pubblicazione dei bollettini e di altre informazioni attinenti la qualità dell'aria; per contenuti dinamici si intendono i contenuti relativi ai dati di monitoraggio ed alle elaborazioni modellistiche prodotti dai relativi sistemi di gestione attualmente in esercizio, mentre i contenuti statici e documentali sono gestiti dall'Amministratore del Portale che è di proprietà dell'ARPACAL.

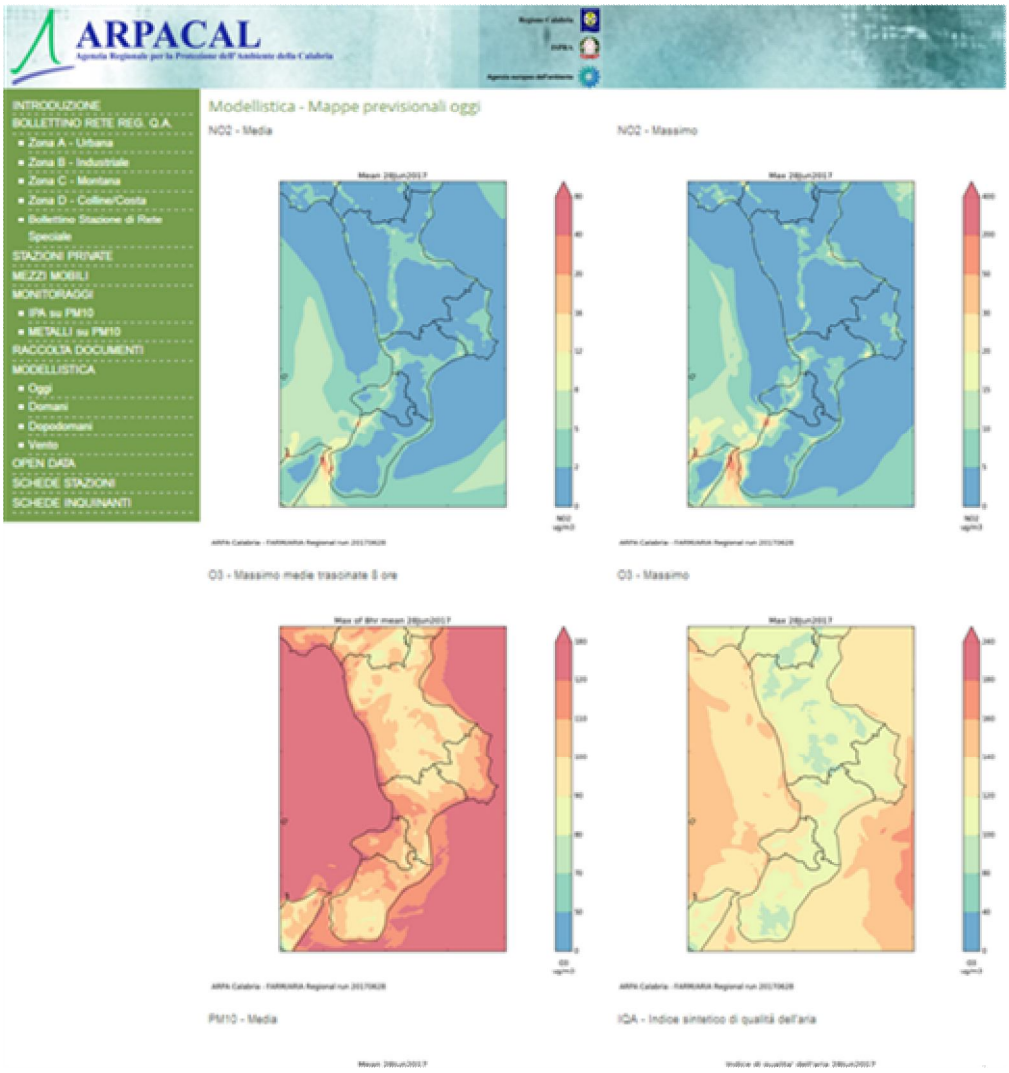
Area	Contenuti	Tipologia contenuti
Introduzione	Introduzione sul tema della qualità dell'aria	Statico
Bollettini Rete Regionale della qualità dell'aria	- Bollettino generale	Dinamico
	- Bollettini per zona	
	- Bollettini Stazione di Rete Speciale	
Stazioni Private	- Bollettini Stazione Private	Dinamico
Mezzi Mobili	- Bollettini Campagne	Dinamico
Monitoraggi	- IPA su PM_{10}	
	- Metalli su PM_{10}	
Modellistica	- Vento	Dinamico
	- Previsione a 24 h	
	- Previsione a 48 h	
Documenti	Documenti (studi, relazioni, articoli, ...) scaricabili dagli utenti	Documentale
Approfondimenti	- Schede stazioni	Statico
	- Schede inquinanti	
Open Data	Dati di monitoraggio in modalità open data	Dinamico

PORTALE DI PUBBLICAZIONE DEI DATI DI QUALITA' DELL'ARIA ACCESSIBILE DA www.arpacal.it link Rete regionale qualità aria





Stazione	Biossido di zolfo (SO2) (µg/m³) Max oraria	Biossido di zolfo (SO2) (N° sup. anno solare) Max oraria	Biossido di zolfo (SO2) (µg/m³) Media 24h	Biossido di zolfo (SO2) (N° sup. anno solare) Media 24h	Monossido di Carbonio (CO) (mg/m³) Max media 8h	Monossido di Carbonio (CO) (N° sup. anno solare) Max media 8h	Biossido d'azoto (NO2) (µg/m³) Max oraria	Biossido d'azoto (NO2) (N° sup. anno solare) Max oraria	Biossido d'azoto (NO2) (µg/m³) Media 24h
Acri (CS)	*	0	*	0	*	0	*	0	*
Argenteria (VV)							69	0	34
Catanzaro S.Maria (CZ)					1,1	0	70	3	31
Città dei Ragazzi (CS)	*	0	*	0	*	0	*	0	*
Lamezia (RC)	4	2	3	0	0,5	1	38	0	9
Martirano (CZ)	8	0	5	0	1,7	0	34	0	20
Parco Biodiversità (CZ)	9	0	4	0	0,8	0	36	0	20
Parco Durante (VV)	12	0	3	0	0,6	0	87	0	53
Piazza Castello (RC)							39	0	21
Rende (CS)							*	0	*
Tribunale (KR)							*	0	*
Via da Fiore (KR)	*	0	*	0	*	0	*	0	*
Villa Comunale (RC)	22	0	17	0	1,6	0	76	0	36



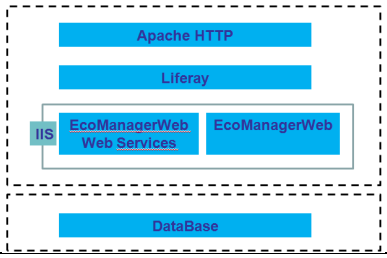
2. Infrastruttura hardware e software del SIQuA di ARPACAL

Di seguito si riporta un'istantanea della situazione attuale relativa ai componenti hardware operativi presso il SiQuA di ARPACAL ed installati presso il CED di ARPACAL di Catanzaro Lido. Tale contesto tecnologico potrà subire modifiche sulla base delle necessità operative del SiQuA.

2.1 Sistemi SERVER

I sistemi server attualmente a livello operativo di produzione sono:

MARCA	MODELLO	SISTEMA OPERATIVO/ SOTTOSISTEMI	SISTEMI APPLICATIVI	CONTINUITÀ OPERATIVA/CRITICITÀ
HP	PROLIANT DL360p Gen8 Intel Xeon E5-2630 16GB RAM 4xHP 500GB 6G	Windows Server 2012 R2 St. Sngl Olp NL 2 Proc IIS 7 Postgresql v. 9.1	EcoManager Server v. 5.05, sistema per l'acquisizione dei dati dalla rete di monitoraggio distribuita (ogni nodo distribuito è dotato di software EcoRemote XPe v. 2.29)	Il server è asservito ad un sistema UPS e di continuità elettrica H24. Comprende ed interfaccia n. 3 modem per acquisizione dati

MARCA	MODELLO	SISTEMA OPERATIVO/ SOTTOSISTEMI	SISTEMI APPLICATIVI	CONTINUITÀ OPERATIVA/CRITICITÀ
	SAS		EcomanagerWEB v. 4.06 sistema di amministrazione e gestione delle stazioni fisse e mobili della rete regionale I software sono concessi in licenza d'uso permanente ad ARPACAL	dalla rete di monitoraggio q.a.
HP	PROLIANT DL360p Gen8 Intel Xeon E5-2630 16GB RAM 4xHP 500GB 6G SAS	Windows Server 2012 R2 St. Sngl Olp NL 2 Proc IIS 7 Postgresql v. 9.1	EcoManager Server v. 5.05, sistema di replica dei dati validati post acquisizione dalla rete di monitoraggio distribuita EcomanagerWEB v. 4.06 I software sono concessi in licenza d'uso permanente ad ARPACAL	Il sistema è dotato di UPS e Sistema di Continuità Elettrica H24.
HP	PROLIANT DL360p Gen8 Intel Xeon E5-2630 16GB RAM 4xHP 500GB 6G SAS	Windows Server 2012 R2 St. Sngl Olp NL 2 Proc Apache 2.2 Liferay Portal v. 6.2 Postgresql v. 9.1	Sistema esposto nella DMZ di Agenzia di pubblicazione dei bollettini Q.A. e mappe previsionali giornaliere di Q.A. su INTERNET. 	Il sistema è dotato di UPS e Sistema di Continuità Elettrica H24.
HPC AETHIA	OPTERON 24 Core – Supermicro 2xCPU OPTERON 12 core 6348 4HDD 1TB	DEBIAN Linux 7.4 (wheezy) Ganglia (software web monitoring) SAMBA	Licenza d'uso permanente per il Sistema Software ARIA REGIONAL (OROGEX, LANDEX, Emission Manager, WRF, SWIFT/Minerve, SURFPro, FARM, ARpMEAS) Elaborazioni modellistiche previsionali su base giornaliera regionale e/o sulla base di esecuzione di run modellistici secondo differenti fattori spazio/temporali	Il sistema è dotato di UPS e Sistema di Continuità Elettrica H24.
DELL	EDGE T100 RAM 4GB	Windows Server 2008 r.2 Licenze d'uso permanenti AVISU, Savi3D, EmEx, TREFIC	Sistema per l'utilizzo in contesto multitasking di tool packages modellistici grafici	Il sistema è dotato di UPS e Sistema di Continuità Elettrica H24.

2.2 Apparati di rete

Gli apparati di rete attualmente a livello operativo di produzione e di interesse del SIQuA sono di marca HP Modello ProCurve 1810-G 8 e 24 Porte.

2.3 Sistemi NAS

Di seguito sono riportati i sistemi NAS attualmente a livello operativo di produzione:

MARCA	MODELLO	SISTEMA OPERATIVO/ SOTTOSISTEMI OPERATIVI	UTILIZZO	CONTINUITÀ OPERATIVA/CRITICITÀ
BUFFALO Technology	**TeraStation Duo:** - 2 x dischi da 2,0 TB capacità memorizzazione totale: 4,0 TB Livelli RAID supportati: 0, 1	LINUX	Sistema di backup per i server HP	Il sistema è configurato in RAID 1 ed è dotato di UPS e sistema di continuità elettrica H24.
BUFFALO Technology	**TeraStation Duo:** - 2 x dischi da 2,0 TB capacità memorizzazione totale: 4,0 TB Livelli RAID supportati: 0, 1	LINUX	Sistema di backup per i dati prodotti dalla workstation di calcolo scientifico ad alte prestazioni	Il sistema è configurato in RAID 1 ed è dotato di UPS e sistema di continuità elettrica H24.

3. Protocollo di comunicazione e modalità di scambio dati

Il protocollo utilizzato per la gestione della comunicazione tra postazioni di misura (e più precisamente tra i sistemi di acquisizione in esse installati) e CED Regionale di supervisione è il protocollo TCP/IP.

Dal punto di vista del colloquio tra i due sistemi, il Centro è la stazione master, mentre gli acquisitori di stazione sono le stazioni slaves. Di norma, la comunicazione è attivata dal Centro, mentre gli acquisitori di stazione sono in attesa di essere chiamati. I modem sono in n. di 5 Telit GT864-Quad-V2, compresi di alimentatore desktop ed antenna, con le seguenti caratteristiche:

- Quad band EGSM 850/900/1800/1900 MHz
- Controllo attraverso comandi AT
- Connessione RS232.

ALLEGATO 5

DESCRIZIONE DEL SISTEMA INFORMATIVO REGIONALE PRESSO IL SIQuA

ARPACAL dispone attualmente in ambiente Windows e Linux della licenza ARIA Regional, suite di modelli per la valutazione della qualità dell'aria sviluppata da ARIANET S.r.l e ARIA Technologies S.A..

Il sistema si articola in una serie di pre/post-processori e di modelli di trasporto tridimensionali (Lagrangiano e/o Euleriano), opportunamente integrati tra di loro, per la simulazione dei diversi processi che concorrono a determinare la qualità dell'aria in una determinata area geografica.

Sono inclusi i seguenti moduli:

- SITE-MANAGER – tools per il trattamento dell'orografia e dell'uso del suolo;
- EMISSION MANAGER – modulo per la predisposizione degli scenari emissivi e la creazione dell'input ai modelli di dispersione. Le sorgenti sono classificate secondo la metodologia CORINAIR e possono essere di tipo puntiforme, lineare, areale e volumetrica. Il SW include le funzioni di disaggregazione spaziale, modulazione temporale e speciazione degli idrocarburi e del particolato. In esso è inoltre integrato il processore TREFIC per il trattamento delle emissioni da traffico veicolare lare, basato sulla metodologia ufficiale europea COPERT con i più recenti fattori di emissione presenti nella letteratura internazionale;
- WRF – modelli meteorologici Euleriani tridimensionali per la generazione dei campi meteorologici e micrometeorologici necessari alla previsione della dispersione degli inquinanti in aria;
- SURFPRO – processore meteorologico finalizzato al calcolo dei parametri che caratterizzano lo strato limite atmosferico, delle diffusività orizzontali e verticali e delle velocità di deposizione per le diverse specie chimiche. Include inoltre algoritmi per le stima delle emissioni biogeniche dalla vegetazione, delle particelle naturali emesse a seguito dell'azione del vento sui suoli e dell'aerosol marino;
- SWIFT/MINERVE – codice diagnostico per la ricostruzione tri-dimensionale dei campi di vento, temperatura ed umidità su terreno complesso;
- SPRAY3 – codice Lagrangiano 3D a particelle per la simulazione dei fenomeni dispersivi e dei processi di deposizione in presenza di orografia e di condizioni meteorologiche particolarmente complesse;
- FARM – codice Euleriano 3D a griglia per la simulazione della dispersione e trasformazione chimica di inquinanti primari e secondari (gas e particolato) e delle loro deposizioni al suolo (secche ed umide). E' inoltre disponibile GAP, adattatore di griglie di calcolo, per la connessione di output da modelli meteorologici esterni alla suite all'input del modello;

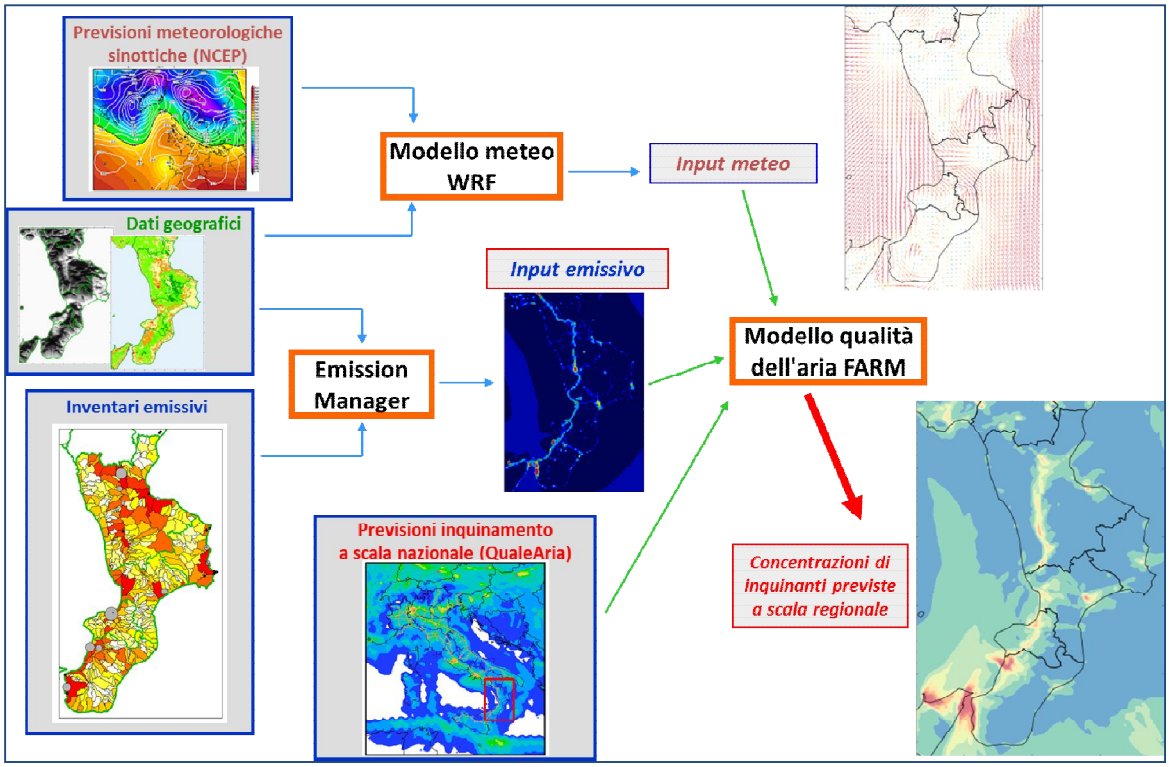
- POST-PROCESSING – moduli per l'elaborazione dei dati ottenuti dalle simulazioni modellistiche al fine di poterli confrontare con i dati osservati, di produrre campi relativi agli indici statistici richiesti dalla normativa vigente e di poterli integrare con le informazioni sperimentali fornite dalle reti di monitoraggio allo scopo di produrre di campi di "analisi";
- AVISU e EWB(SAVI3D) – moduli per la visualizzazione grafica dei campi bi e tridimensionali prodotti dalle elaborazioni modellistiche e per l'analisi dei risultati e la preparazione di documenti e presentazioni.

Inoltre in ambiente Windows, è installato il software, sviluppato da ARIANET S.r.l., EmEx (Emission Explorer) che consiste in un package interattivo di tipo GIS finalizzato alla distribuzione, esplorazione ed analisi del contenuto informativo di un dato inventario delle emissioni;

1. Funzionalità operativa del SIQuA

È installata presso il SIQuA, presso la Sede Centrale di Catanzaro, la catena operativa funzionante su server di calcolo in ambiente Linux è un sistema Previsionale delle condizioni meteorologiche dell'atmosfera, delle sue capacità dispersive e della distribuzione dei principali inquinanti previste a 24 e 48 ore dal tempo presente (giorno corrente e 2 giorni successivi).

L'assemblaggio dei diversi moduli di calcolo è sintetizzata nella seguente figura.



La catena previsionale denominata F-Air, mediante una "shell" sviluppata dalla Società ARIANET s.r.l. di Milano, provvede in modo automatico all'attivazione coordinata delle sue diverse componenti e cioè all'acquisizione dei dati di input, all'esecuzione dei modelli meteorologici, emissivi e di qualità dell'aria, alla post-elaborazione e distribuzione dei risultati.

La catena Previsionale ogni giorno ed in modo automatico esegue:

- ✓ la connessione al server FTP di NCEP (National Center for Environmental Prediction) negli USA e lo scarico delle previsioni meteorologiche a scala sinottica fino a 48 ore;
- ✓ la discesa di scala dei campi meteorologici tridimensionali (vento, temperatura, umidità, ecc.) effettuata per mezzo del modello prognostico WRF – nesting su più griglie di calcolo fino ad un dominio centrato sul territorio della Calabria a risoluzione spaziale orizzontale di 2 km x 2 km;
- ✓ la spazializzazione, temporizzazione e speciazione (idrocarburi e particolato fine) delle emissioni inquinanti nel dominio di calcolo, a partire dell'inventario Regionale delle emissioni e dalle caratteristiche orografiche e di *land-use*;
- ✓ la definizione delle condizioni iniziali e al contorno necessarie al modello fotochimico per simulare le trasformazioni chimiche degli inquinanti in atmosfera. Lo stato iniziale è costituito dal risultato ottenuto dall'elaborazione del giorno precedente, mentre le condizioni al contorno derivano dalla elaborazione di campi prodotti da un modello di chimica dell'atmosfera applicato ad un dominio di calcolo più esteso dell'area di studio (sistema QualeAria di ARIANET). La catena si connette automaticamente con il sistema QualeAria estraendo le informazioni necessarie per le condizioni al contorno sul dominio di riferimento;
- ✓ il run modellistico del codice FARM in tempo reale per un periodo di simulazione complessivo pari a 48 ore a partire dalla mezzanotte di ogni giorno, con risoluzione temporale di 1 ora. In questo modo vengono prodotti i campi tridimensionali per ciascuna specie o aggregato di specie chimiche trattati dal modello fotochimico;
- ✓ la elaborazione dei dati – mappe di concentrazione di inquinanti previste al suolo ed campi di variabili meteorologiche;
- ✓ la trasmissione dati al sito web di ARPACAL;
- ✓ l'archiviazione dati per future elaborazioni e consultazione in tempi successivi.

ALLEGATO 6

PENALITA'

In caso di inadempimento o ritardo nell'adempimento degli obblighi stabiliti contrattualmente, saranno applicate, alla ditta aggiudicataria, le penalità riportate di seguito.

1. Penalità per mancato raggiungimento di rendimento degli analizzatori/campionatori

I rendimenti richiesti all'Allegato 2 punto 1, "Impegni della Ditta Aggiudicataria", degli analizzatori/campionatori, vengono valutati sulla percentuale dei dati orari validi disponibili rispetto ai teorici, con esclusione dei dati:

- relativi alle ore di calibrazione automatica,
- relativi alle operazioni di manutenzione preventiva degli analizzatori, comprese le ore di taratura e/o calibrazione conseguenti un ripristino a seguito di un guasto,
- relativi ad eventi non imputabili alla ditta aggiudicataria, quali ad esempio interruzione della fornitura dell'energia elettrica e/o del collegamento telefonico a monte del punto d'ingresso in stazione, calamità naturali, atti vandalici, ecc.

I rendimenti mensili ed annuali, riferiti ad ogni singolo analizzatore di ogni singola stazione, verranno calcolati come di seguito indicato e sono:

Rendimento mensile per analizzatore	
$Rm = \frac{\text{n. Dati Validi nel Mese}}{(\text{n. Dati Teorici} - \text{n. Dati Esclusi nel Mese})} \times 100$	-
Rendimento annuale per analizzatore	
$Ra = \frac{\text{n. Dati Validi nell' Anno}}{(\text{n. Dati Teorici} - \text{n. Dati Esclusi nell'Anno})} \times 100$	Come numero di dati, si intende il numero di "dati orari" tranne per gli strumenti che producono "dati giornalieri" (1 dato ogni 24 ore)
Rendimento mensile per campionatore PM_{10}	
$Rm = \frac{\text{n. Filtri campionati nel Mese}}{(\text{n. Filtri campionati Teorici} - \text{n. Filtri Esclusi nel Mese})} \times 100$	-
Rendimento annuale per campionatore PM_{10}	
$Ra = \frac{\text{n. Filtri campionati nell' Anno}}{(\text{n. Filtri campionati Teorici} - \text{n. Filtri Esclusi nell'Anno})} \times 100$	Come numero di Filtri campionati, si intende il numero di "Filtri giornalieri campionati"

1.1. Applicazione ed importi delle penali (esclusi i sensori meteorologici)

Ove il rendimento mensile di analizzatore/campionatore PM_{10} (esclusi i parametri meteorologici) calcolato come precedentemente definito, sia inferiore al valore dell'85%, verrà applicata una penale per un importo pari a quanto definito dalla seguente tabella:

Rendimento mensile	Importo della penale per strumentazione (EURO)
compreso tra 80% e 84%	100,00
compreso tra 75% e 79%	200,00
Inferiore al 75%	600,00

Ove il rendimento annuale di analizzatore/campionatore PM_{10} (esclusi i parametri meteorologici) calcolato come precedentemente definito, sia inferiore al valore dell'90%, verrà applicata una penale per un importo pari a quanto definito dalla seguente tabella:

Rendimento annuale	Importo della penale per strumentazione (EURO)
compreso tra 80% e 89%	700,00
Minore di 80%	1.400,00

1.2. Applicazione ed importi delle penali per i sensori meteorologici.

Ove il rendimento mensile per singolo parametro meteorologico, calcolato come precedentemente definito, sia inferiore all'85%, verrà applicata una penale per un importo pari a quanto definito dalla seguente tabella:

Rendimento mensile	Importo della penale per strumentazione (EURO)
compreso tra 80% e 84%	50,00
compreso tra 75% e 79%	100,00
Inferiore al 75%	400,00

Ove il rendimento annuale per singolo parametro meteorologico, calcolato come precedentemente definito, sia inferiore al valore del' 90%, verrà applicata una penale per un importo pari a quanto definito dalla seguente tabella:

Rendimento annuale	Importo della penale per strumentazione (EURO)
compreso tra 80% e 89%	300,00
Minore di 80%	600,00

Le penali riportate ai punti 1.1 e 1.2 sono cumulabili. Nel caso in cui il malfunzionamento, per il quale è stata attivata la richiesta di intervento (ticket), interessi il sistema di acquisizione della stazione (datalogger) o il sistema di condizionamento o l'impianto elettrico, con conseguente perdita dei dati di tutta la strumentazione installata nella stazione, le penali verranno calcolate per ogni singola strumentazione i cui dati orari o giornalieri non siano recuperabili.

2. Applicazione ed importi delle penali per ritardo nuova fornitura strumentazione e sensori meteo.

La consegna, l'installazione e la messa in funzione della nuova fornitura (analizzatore BTX e sensori meteo) deve avvenire entro il termine di 90 giorni dalla firma del contratto. Per l'eventuale ritardo verrà applicata una penale pari al 5‰ dell'importo della suddetta strumentazione per ogni giorno di ritardo, salvo la facoltà della risoluzione del contratto, ove il ritardo superi il termine di 30 giorni.

3. Applicazione ed importi delle penali per mancato intervento di manutenzione preventiva.

Per il mancato intervento della manutenzione preventiva mensile, nei tempi stabiliti, per ogni singola stazione è applicata una penale di euro 300,00. È fatta salva la facoltà della risoluzione del contratto ove la mancata manutenzione preventiva mensile per singola stazione sia in numero superiore a 3 casi per anno solare.

4. Applicazione ed importi delle penali per mancato rispetto della tempistica della consegna dei documenti inerenti il servizio di assistenza sistemistica periodica (ASP).

Atteso che la documentazione relativa al servizio di assistenza sistemistica periodica ("*Report dettagliato di stato dei sistemi*", *"Piano di lavoro",* "*Report dettagliato sull'attività svolta*", "*Stato di avanzamento dei lavori*") deve rispettare la tempistica prevista nella Parte Quarta del presente Capitolato tecnico, verrà applicata una penale di Euro 100,00 per giorno di ritardo per singolo documento.

5. Applicazione ed importi delle penali per mancato rispetto della tempistica dell'intervento di servizio di assistenza sistemistica a richiesta (ASR).

Atteso che l'intervento relativo al servizio di assistenza sistemistica a richiesta (ASR) deve rispettare la tempistica prevista nella Parte Quarta del presente Capitolato tecnico, verrà applicata una penale di Euro 25,00 per ora di ritardo.

Progettisti Firma autografa sostituita a mezzo stampa ai sensi dell'art. 3 comma 2 del D.L. 39/93

CTP Dott.ssa Caravita Maria Anna

CPSE Centorrino Emilio

CTPE Dott. Crea Pasquale