

All.to 5 al Capitolato Speciale

Scheda Tecnica lotto n. 5

PROCEDURA APERTA PER L’AFFIDAMENTO DELLA FORNITURA, IN SETTE LOTTI, DI STRUMENTAZIONE PER MONITORAGGIO AMBIENTALE

LOTTO n. 5 – N. 16 ANALIZZATORI AUTOMATICI IN CONTINUO PER LA MISURA DELLA CONCENTRAZIONE IN ARIA AMBIENTE DI OSSIDI DI AZOTO

e

N. 5 ANALIZZATORI AUTOMATICI IN CONTINUO PER LA MISURA DELLA CONCENTRAZIONE IN ARIA AMBIENTE DI OSSIDI DI AZOTO/ AMMONIACA

DESCRIZIONE:

Il Lotto n. 5 ha per oggetto la fornitura di n. 16 Analizzatori automatici in continuo per la misura della concentrazione in aria ambiente di Ossidi di azoto e n. 5 Analizzatori automatici in continuo per la misura della concentrazione in aria ambiente di Ossidi di azoto/Ammoniaca comprensivi di eventuali accessori, trasporto, consegna, installazione e collaudo tecnico funzionale presso i luoghi di installazione.

La fornitura comprende:

- A.1) n. 16 Analizzatori automatici in continuo per la misura della concentrazione in aria ambiente di Ossidi di azoto
- A.2) n. 5 Analizzatori automatici in continuo per la misura della concentrazione in aria ambiente di Ossidi di azoto/Ammoniaca;
- A.3) n. 21 Kit di installazione e accessori;
- A.4) Materiale consumabile e “collaudo tecnico funzionale”;
- A.5) Corso di formazione del personale ARPAV;
- A.6) Assistenza tecnica in garanzia;
- A.7) Smontaggio dei vecchi analizzatori e trasporto presso i magazzini delle sedi ARPAV.

SPECIFICHE TECNICHE RICHIESTE

La strumentazione deve possedere le seguenti caratteristiche tecniche minime:

Requisiti generali delle apparecchiature	
1	Alimentazione elettrica: 230 VAC +/- 5% – 50/60 Hz
2	Essere corredati dei manuali d’uso e di manutenzione di hardware e software in lingua italiana ed inglese (fornire copia cartacea ed elettronica)
3	Essere corredati delle certificazioni di conformità a norma europea sulla sicurezza ed eventuali certificazioni di qualità del produttore
4	Essere corredati di eventuali certificati di validazione dei software

A.1)	Requisiti dei n. 16 Analizzatori automatici in continuo per la misura della concentrazione in aria ambiente di Ossidi di Azoto
1	L'analizzatore deve fornire in continuo la misura della concentrazione dei seguenti composti in aria ambiente: monossido d'azoto (NO), biossido d'azoto (NO ₂), ossidi d'azoto totali (NO _x) come somma di NO+NO ₂
2	Lo strumento deve possedere la certificazione di equivalenza al metodo di riferimento della norma EN 14211:2012, rilasciato da Ente Certificatore ai sensi del D.Lgs. 155/2010 e s.m.i. (allegare alla documentazione di offerta certificato di equivalenza in lingua inglese)
3	Rispondere ai requisiti di prestazione individuati nella norma EN 14211:2012 ed agli obiettivi di qualità specificati nell'Allegato I del D.Lgs. 13 agosto 2010, n. 155. La conformità ai sopra elencati requisiti deve essere comprovata da una relazione sulle prove condotte sullo strumento rilasciata da laboratorio, accreditato secondo la norma EN ISO/IEC 17025 per l'esecuzione di tali prove (allegare alla documentazione test report dell'ente certificatore in lingua inglese)
4	Campo di misura selezionabile: da 0 a 20000 ppb
5	Il metodo di misura deve basarsi sul principio della chemiluminescenza
6	L'analizzatore dovrà essere dotato di una singola camera di misura e l'operazione di split NO-NO _x dovrà essere effettuata tramite sistema di elettrovalvole
7	Possedere un essiccatore interno con tecnologia PermaPure® per essiccare l'aria in ingresso all'ozonatore
8	Presenza del filtro di scrubber per la rimozione dell'ozono in eccesso in uscita dall'analizzatore
9	L'analizzatore deve essere provvisto di ingressi ed elettrovalvole dedicate per permettere la verifica/taratura dello zero (con filtro di zero) e dello span (con gas di bombola), attivabili in modo automatico e manuale, sia sullo strumento che da remoto. Lo strumento dovrà essere provvisto (internamente od esternamente allo stesso) di scrubber per lo zero e di sistema composto di elettrovalvola e capillare per il dosaggio del gas di taratura proveniente da bombola in pressione.
10	Essere in grado di ripartire automaticamente a seguito di interruzioni temporanee della rete elettrica, mantenendo in memoria i dati e tutte le impostazioni operative
11	Permettere la visualizzazione manuale della diagnostica sullo strumento
12	Segnalazione automatica delle anomalie strumentali
13	Dotato di display alfanumerico, retro illuminabile e multiriga
17	Conessioni gas compatibili con l'uso di raccorderia Swagelok®
18	Possibilità di modificare i coefficienti interni della retta di taratura di tutti i parametri misurati
19	Compensazione di temperatura e pressione selezionabili dall'utente

20	Lo strumento dovrà essere dotato di memoria interna flash per poter archiviare almeno un intero anno di dati come medie orarie
21	Unità di misura selezionabili: ppb, ppm, $\mu\text{g}/\text{m}^3$, mg/m^3
22	Limite di rilevabilità: < 1 ppb
23	Linearità: $\leq 1\%$ del F.S.
24	Deriva di zero: ≤ 1 ppb in 24 ore
25	Deriva di span: $\leq 1\%$ del F.S. in 24 ore
26	<p>Lo strumento dovrà essere fornito completo di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • porte di comunicazione: almeno una o più delle seguenti, RS232, RS485, USB, Ethernet RJ45; • funzione Autoranging liberamente impostabile; • ingressi digitali per gestire il funzionamento dello strumento; • uscite digitali ON/OFF per la comunicazione degli allarmi e dei segnali di stato (compresa mancanza alimentazione); • uscite analogiche indipendenti per NO, NO₂, NO_x: in tensione e/o corrente selezionabili (almeno una o più delle seguenti, 0-1 V, 0-5 V, 0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA) e digitali attraverso almeno una o più delle seguenti porte RS232/485/RJ45; • software e protocolli per la comunicazione Seriale-USB-TCP/IP dell'analizzatore con altro dispositivo; per protocolli si intendono espressamente le impostazioni delle porte seriali-USB-TCP/IP e i comandi sotto forma di stringhe di testo necessari a dialogare con lo strumento da un dispositivo esterno, che dovranno essere forniti insieme ai manuali d'uso; • <u>collegamento e configurazione dei segnali di misura, di stato (allarmi e diagnostica) e di taratura automatica al sistema di acquisizione locale (attraverso l'utilizzo della porta seriale o Ethernet).</u>

A.2)	Requisiti dei n. 5 Analizzatori automatici in continuo per la misura della concentrazione in aria ambiente di Ossidi di Azoto e Ammoniaca
1	L'analizzatore deve fornire in continuo la misura della concentrazione dei seguenti composti in aria ambiente: monossido d'azoto (NO), biossido d'azoto (NO ₂), ossidi d'azoto totali (NO _x) come somma di NO+NO ₂ , Ammoniaca (NH ₃), azoto totale (N _{tot}) come somma di NO+NO ₂ +NH ₃
2	Rispettare i requisiti di prestazione, limitatamente alla misura degli ossidi di azoto (NO, NO ₂ , NO _x), dei test previsti nel DM 30 marzo 2017
3	Campo di misura selezionabile: da 0 a 100000 ppb (riferito alla misura di NH ₃)
4	Il metodo di misura deve basarsi sul principio della chemiluminescenza
5	possedere un convertitore al molibdeno per ridurre gli ossidi d'azoto a monossido d'azoto NO e un convertitore in acciaio inox per trasformare l'ammoniaca NH ₃ e il biossido d'azoto NO ₂ in monossido d'azoto NO, entrambi opportunamente riscaldati

6	L'analizzatore dovrà essere dotato di una singola camera di misura e l'operazione di split NO-NOx e NO-NH3 dovrà essere effettuata tramite sistema di elettrovalvole
7	Possedere un essiccatore interno con tecnologia PermaPure® per essiccare l'aria in ingresso all'ozonatore
8	Efficienza del convertitore catalitico NO2/NO $\geq 98\%$
9	Efficienza del convertitore catalitico NH3/NO $\geq 95\%$
10	Presenza del filtro di scrubber per la rimozione dell'ozono in eccesso in uscita dall'analizzatore
11	L'analizzatore deve essere provvisto di ingressi ed elettrovalvole dedicate per permettere la verifica/taratura dello zero (con filtro di zero) e dello span (con gas di bombola), attivabili in modo automatico e manuale, sia sullo strumento che da remoto. Lo strumento dovrà essere provvisto (internamente od esternamente allo stesso) di scrubber per lo zero e di sistema composto di elettrovalvola e capillare per il dosaggio del gas di taratura proveniente da bombola in pressione.
12	Essere in grado di ripartire automaticamente a seguito di interruzioni temporanee della rete elettrica, mantenendo in memoria i dati e tutte le impostazioni operative
13	Permettere la visualizzazione manuale della diagnostica sullo strumento
14	Segnalazione automatica delle anomalie strumentali
15	Dotato di display alfanumerico, retro illuminabile e multiriga
16	Connessioni gas compatibili con l'uso di raccorderia Swagelok®
17	Possibilità di modificare i coefficienti interni della retta di taratura di tutti i parametri misurati
18	Compensazione di temperatura e pressione selezionabili dall'utente
19	Lo strumento dovrà essere dotato di memoria interna flash per poter archiviare almeno un intero anno di dati come medie orarie
20	Unità di misura selezionabili: ppb, ppm, $\mu\text{g}/\text{m}^3$, mg/m^3
21	Limite di rilevabilità: < 1 ppb
22	Linearità: ≤ 1 % del F.S.
23	Deriva di zero: ≤ 1 ppb in 24 ore
24	Deriva di span: ≤ 1 % del F.S. in 24 ore

25	<p>Lo strumento dovrà essere fornito completo di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • porte di comunicazione: almeno una o più delle seguenti, RS232, RS485, USB, Ethernet RJ45; • funzione Autoranging liberamente impostabile; • ingressi digitali per gestire il funzionamento dello strumento; • uscite digitali ON/OFF per la comunicazione degli allarmi e dei segnali di stato (compresa mancanza alimentazione); • uscite analogiche indipendenti per NO, NO₂, NO_x, NH₃: in tensione e/o corrente selezionabili (almeno una o più delle seguenti, 0-1 V, 0-5 V, 0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA) e digitali attraverso almeno una o più delle seguenti porte RS232/485/RJ45; • software e protocolli per la comunicazione Seriale-USB-TCP/IP dell'analizzatore con altro dispositivo; per protocolli si intendono espressamente le impostazioni delle porte seriali-USB-TCP/IP e i comandi sotto forma di stringhe di testo necessari a dialogare con lo strumento da un dispositivo esterno, che dovranno essere forniti insieme ai manuali d'uso; • <u>collegamento e configurazione dei segnali di misura, di stato (allarmi e diagnostica) e di taratura automatica al sistema di acquisizione locale (attraverso l'utilizzo della porta seriale o Ethernet).</u>
----	---

A.3)	Kit di installazione e accessori
	<p>Per ogni apparecchiatura il kit di installazione dovrà comprendere tutto quanto necessario all'installazione dello strumento; in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • guide meccaniche per installazione a rack da 19 pollici; • raccorderia varia; • porta filtro diametro 47 mm, in Teflon® (<u>Teflon®-PFA per analizzatore di NH₃</u>) o altro materiale equivalente per l'aria di sample; • tubi di adduzione in Teflon® (<u>Teflon®-PFA per analizzatore di NH₃</u>) dell'aria di zero e del gas di taratura allo strumento; • linea di prelievo completa e dedicata con tubi 6x4 mm in Teflon® (<u>Teflon®-PFA per analizzatore di NH₃</u>) dallo strumento alla sonda di prelievo.

A.4)	Materiale consumabile e “Collaudo tecnico funzionale”
1	Per ogni apparecchiatura dovrà essere fornito un congruo quantitativo di materiale consumabile necessario al collaudo tecnico funzionale di cui all'art. 5 del Capitolato Speciale.
2	L'Aggiudicatario dovrà garantire il mantenimento della strumentazione efficiente e funzionante fino alla conclusione del collaudo stesso.

3	<p>Il collaudo dovrà prevedere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • verifica della corretta acquisizione dei dati (segnali di misura, segnali digitali e di diagnostica) a livello dell'acquisitore di stazione (datalogger); • verifica della corretta acquisizione della taratura, sia manuale che automatica, sull'80% del fondo scala impostato per la durata di almeno 7 gg con l'utilizzo di un bombola di NO in azoto (incertezza <3%). La bombola dovrà rimanere a disposizione fino alla conclusione del collaudo con esito positivo; • utilizzo di miscele di riferimento preparate da un centro di taratura (LAT) accreditato Accredia o equivalente riconosciuto a livello europeo. In caso di utilizzo di diluizione dinamica di bombole ad alta concentrazione, l'incertezza finale della miscela dovrà essere inferiore o uguale al 5%, comprensiva del contributo derivante dal diluitore; • verifica della linearità delle misure effettuate su almeno 6 valori di concentrazione di NO, NO₂, come previsto al paragrafo 3.1.1.2 del Decreto 30 marzo 2017; • verifica resa dei convertitori di NO₂ ≥ 98% e di NH₃ ≥ 95% (con bombole, diluitore e GPT messi a disposizione dall'Aggiudicatario).
---	--

A.5)	Corso di formazione del personale ARPAV
	Corso di formazione del personale ARPAV, di cui all'art. 6 del Capitolato Speciale, da effettuarsi presso la sede del Dipartimento ARPAV da concordare, o in modalità remota, a discrezione dell'Agenzia, della durata di almeno 4 ore, con un massimo di 20 partecipanti.

A.6)	Assistenza tecnica in garanzia
	Servizio di assistenza tecnica in garanzia "on site", della durata di 12 mesi, nelle modalità e termini di cui all'art. 9 del Capitolato Speciale.

A.7)	Smontaggio dei vecchi analizzatori e trasporto presso i magazzini delle sedi ARPAV
	A carico dell'Aggiudicatario, gli eventuali strumenti sostituiti dovranno essere smontati, etichettati con il nome della stazione di provenienza e trasportati alle sedi ARPAV indicate in Tabella A.3.

SEDI DI CONSEGNA

Le apparecchiature oggetto di fornitura, complete di tutti gli accessori, dovranno essere consegnate nei giorni feriali dal lunedì al venerdì, dalle ore 9.00 alle ore 13.00, presso le sedi di ARPAV, agli indirizzi indicati nelle Tabelle A.1 e A2.

Tabella A.1 - SEDI DI CONSEGNA ANALIZZATORI DI OSSIDI DI AZOTO

Q.tà	Dipartimento Provinciale Arpav	Indirizzo	Piano
3	Sede di Padova	Via Ospedale Civile, 24 - 35121 Padova	Terra
3	Sede di Rovigo	Viale Porta Po, 87 – 45100 Rovigo	Terra
3	Sede di Verona	Via Dominutti, 8 – 37135 Verona	Terra
4	Sede di Vicenza	Via Zamenhof, 353 - 36100 Vicenza	Terra
3	Sede di Belluno	Via Tomea, 5 - 32100 Belluno	Terra

Tabella A.2 - SEDI DI CONSEGNA ANALIZZATORI DI AMMONIACA

Q.tà	Dipartimento Provinciale Arpav	Indirizzo	Piano
2	Sede di Padova	Via Ospedale Civile, 24 - 35121 Padova	Terra
1	Sede di Rovigo	Viale Porta Po, 87 – 45100 Rovigo	Terra
2	Sede di Vicenza	Via Zamenhof, 353 - 36100 Vicenza	Terra

Gli strumenti dovranno essere installati, collegati e configurati presso le stazioni di monitoraggio riportate nella Tabella A.3. ARPAV si riserva la facoltà, senza che nulla sia dovuto all'Aggiudicatario, di variare le stazioni destinatarie dell'installazione, anche successivamente alla consegna presso le sedi indicate.

Tabella A.3 - STAZIONI DI INSTALLAZIONE NUOVI STRUMENTI E DESTINAZIONE USATO			
Nome stazione di assegnazione	Misura	Comune, indirizzo stazione	Destinazione strumento sostituito
PD-Arcella	NOx	Padova, Via Guido Reni	Sede Venezia
Adria	NOx	Adria (RO), Via Bettinazzi	Sede Rovigo
RO-Centro	NOx	Rovigo, Largo Martiri	Sede Rovigo
RO-Borsea	NOx	Rovigo, Via Vangadizza	Sede Rovigo
VI-S.Felice	NOx	Vicenza, Corso SS. Felice e Fortunato	Sede Venezia
Parco Colli Euganei	NOx	Cinto Euganeo (PD), Via Cavalcassa	Sede Padova
Schio	NOx	Schio (VI), Via Tiziano Vecellio	Sede Venezia
Bassano del Grappa	NOx	Bassano del Grappa (VI), Via Muhlacker	Sede Venezia
VR-Borgo Milano	NOx	Verona, Via Ugo Sesini	Sede Venezia
VR-Giarol Grande	NOx	Verona, Via Belluno	Sede Venezia
Boscochiesanuova	NOx	Bosco Chiesanuova (VR), Via Bosco del Duca	Sede Venezia
Pieve d'Alpago	NOx	Pieve d'Alpago (BL), Via I° Maggio	Sede Belluno
BL-Parco Città di Bologna	NOx	Belluno, Via Agostino d'Inca	Sede Venezia
Area Feltrina	NOx	Feltre (BL), Via Colombo	Sede Belluno
Mezzo Mobile "Rovigo New"	NOx	Viale Porta Po, 87 – 45100 Rovigo	Sede Venezia
Mezzo Mobile Vicenza	NOx	Via Zamenhof, 353 - 36100 Vicenza	Sede Venezia
Badia Polesine	NH3	Badia Polesine (RO), Via Don S. Barchi	Assente
VI-Ferrovieri	NH3	Vicenza, Via Francesco Baracca	Assente
Alta Padovana	NH3	Santa Giustina in Colle (PD), Via Fontane Bianche	Assente
Mezzo Concia	NH3	Via Zamenhof, 353 - 36100 Vicenza	Assente
Mansuè	NH3	Mansuè (TV), Via Cornarè	Assente

