

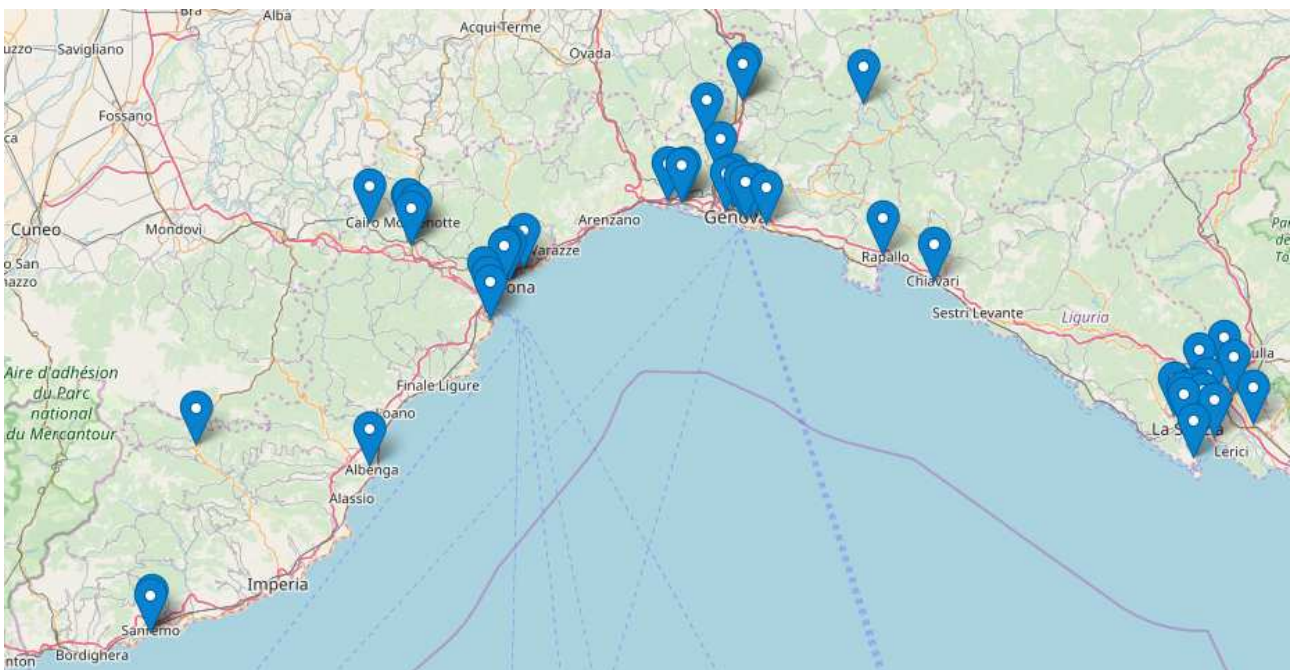


ARPAL

Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente ligure

Disciplinare Tecnico
Rete di monitoraggio "Qualità dell'Aria"
della Regione Liguria
Pagina 1 di 15

Rete di monitoraggio "Qualità dell'Aria" della Regione Liguria



DISCIPLINARE TECNICO PER ACQUISTO DI NUOVA STRUMENTAZIONE



ARPAL

Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente ligure

Disciplinare Tecnico
Rete di monitoraggio "Qualità dell'Aria"
della Regione Liguria
Pagina 2 di 15

Indice

INDICE

ARTICOLO 1: OGGETTO DEL CAPITOLATO.....	3
ARTICOLO 2: DESCRIZIONE DELLA FORNITURA	4
ARTICOLO 3: CONSEGNA, PROVE DI FUNZIONALITÀ E COLLAUDO.....	13
ARTICOLO 4: SOPRALLUOGO	14



ARPAL

Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente ligure

ARTICOLO 1: OGGETTO DEL CAPITOLATO

L'oggetto del presente capitolato è relativo alla fornitura di analizzatori e di campionatori da destinare alle cabine della Rete regionale per il monitoraggio della qualità dell'aria (di seguito "Rete") necessarie per lo svolgimento del monitoraggio della qualità dell'aria, come meglio specificato di seguito.

La fornitura avrà la GARANZIA prevista per legge.

La localizzazione delle centraline facenti parte della Rete presso cui andranno alloggiati gli strumenti oggetto del presente capitolato sono elencate in Allegato 1.

Gli articoli successivi descrivono con maggior dettaglio gli strumenti, le attività e gli oneri compresi nella fornitura oggetto del presente Capitolato.



ARTICOLO 2: DESCRIZIONE DELLA FORNITURA

La fornitura consiste in strumentazione per il monitoraggio e il controllo della qualità dell'aria come dettagliato nella seguente tabella:

Lotto	Item	Quantità	Strumento
1	a	14	Analizzatore in continuo per la determinazione delle concentrazioni di NO, NO ₂ e NO _x in aria ambiente
	b	3	Analizzatore in continuo per la determinazione delle concentrazioni di O ₃ in aria ambiente
	c	1	Analizzatore in continuo per la determinazione delle concentrazioni di CO in aria ambiente
	d	1	Analizzatore in continuo per la determinazione delle concentrazioni di SO ₂ in aria ambiente
	e	3	Campionatore per particolato atmosferico sospeso in aria ambiente dotato di teste sia per PM ₁₀ che per PM _{2.5}
2	f	6	Analizzatore in continuo delle concentrazioni di benzene ed altri idrocarburi aromatici (benzene, toluene, etilbenzene, meta+para-xilene e orto-xilene) in aria ambiente
3	g	6	Sistema automatizzato la misurazione del materiale particolato sospeso (PM ₁₀ e PM _{2.5}) in aria ambiente e per la stima dell'altezza dello strato di mescolamento
	h	3	Sistema automatizzato per la misurazione del materiale particolato sospeso PM ₁₀ in aria ambiente

Tutta la strumentazione deve essere conforme alla normativa antinfortunistica e di sicurezza vigente. La strumentazione fornita deve rispecchiare le norme CE.

Di seguito vengono descritte le caratteristiche tecniche della strumentazione oggetto della fornitura, che dovrà prevedere comunicazione digitale ed essere completa dei relativi SW di interfacciamento remoto nonché dei protocolli di comunicazione, in modo da poter acquisire oltre che i dati delle grandezze misurate anche tutte le informazioni diagnostiche presenti su ciascuno strumento nonché dei valori medi ed estremi elaborati su base oraria che dovranno potere essere memorizzati in modalità circolare con una capacità di almeno 7 giorni e successivamente scaricabili da un data logger esterno. Dovrà comunque essere prevista anche un'uscita di tipo analogico relativamente a tutte le grandezze misurate.

Lotto 1

a. Analizzatore in continuo per la determinazione delle concentrazioni di NO, NO₂ e NO_x

Le caratteristiche minime richieste sono:

- Essere certificato conforme al metodo di riferimento per la misurazione del biossido di azoto e degli ossidi di azoto specificato nell'allegato del Decreto 26 gennaio 2017 del



Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, vale a dire al metodo descritto nella norma UNI EN 14211:2012. Le prove per la certificazione di conformità devono essere state effettuate da laboratorio accreditato secondo la norma EN ISO/IEC 17025 per l'esecuzione di tali prove.

Copia del certificato deve essere allegata all'offerta.

- Il processo di produzione ed il sistema di gestione per la qualità del costruttore dello strumento devono essere certificati conformi ai requisiti della norma EN 15267, così come previsto all'articolo 9 del Decreto Legislativo 24 dicembre 2012, n. 250.

Copia del certificato deve essere allegata all'offerta.

- Essere fornito completo di sistema integrato di controllo di zero e di span (azionabile anche da remoto) comprensivo di:
 - elettrovalvole di commutazione gas campione / gas di zero / gas di span;
 - scrubber per generazione di aria zero a partire da aria ambiente;
 - fornetto termostato per tubo a permeazione;
 - tubo a permeazione di NO₂ ad emissione nota e certificata, a lunga durata.
- Le uscite dei segnali da analizzatore ad acquirente dovranno essere sia in ethernet (con disponibilità del protocollo di comunicazione al fine di consentirne l'interfacciabilità) sia analogiche

La documentazione tecnica comprovante la rispondenza ai requisiti richiesti deve essere allegata all'offerta.

b. Analizzatore in continuo per la determinazione delle concentrazioni di O₃

Le caratteristiche minime richieste sono:

- Essere certificato conforme al metodo di riferimento per la misurazione dell'ozono specificato nell'allegato del Decreto 26 gennaio 2017 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, vale a dire al metodo descritto nella norma UNI EN 14625:2012. Le prove per la certificazione di conformità devono essere state effettuate da laboratorio accreditato secondo la norma EN ISO/IEC 17025 per l'esecuzione di tali prove

Copia del certificato deve essere allegata all'offerta.

- Il processo di produzione ed il sistema di gestione per la qualità del costruttore dello strumento devono essere certificati conformi ai requisiti della norma EN 15267, così come previsto all'articolo 9 del Decreto Legislativo 24 dicembre 2012, n. 250.

Copia del certificato deve essere allegata all'offerta.

- Essere fornito completo di sistema integrato di controllo di zero e di span (azionabile anche da remoto) comprensivo di:
 - dispositivo di deumidificazione aria ambiente;
 - elettrovalvola di commutazione misura / calibrazione;
 - scrubber per generazione di aria zero a partire da aria ambiente;
 - generatore fotolitico di ozono a temperatura controllata;
 - circuito di feed-back della lampada dell'ozonizzatore dotato di rivelatore UV di riferimento che, attraverso la misura in continuo dell'intensità della luce emessa dalla lampada e la conseguente regolazione automatica della tensione di alimentazione



della stessa, consente di mantenere costante l'intensità della luce e ottenere una concentrazione di ozono in uscita dal generatore stabile e ripetibile.

- Le uscite dei segnali da analizzatore ad acquirente dovranno essere sia in ethernet (con disponibilità del protocollo di comunicazione al fine di consentirne l'interfacciabilità) sia analogiche.

La documentazione tecnica comprovante la rispondenza ai requisiti richiesti deve essere allegata all'offerta.

c. Analizzatore in continuo per la determinazione delle concentrazioni di CO

Le caratteristiche minime richieste sono:

- Essere certificato conforme al metodo di riferimento per la misurazione del monossido di carbonio specificato nell'allegato del Decreto 26 gennaio 2017 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, vale a dire al metodo descritto nella norma UNI EN 14626:2012. Le prove per la certificazione di conformità devono essere state effettuate da laboratorio accreditato secondo la norma EN ISO/IEC 17025 per l'esecuzione di tali prove.

Copia del certificato deve essere allegata all'offerta.

- Il processo di produzione ed il sistema di gestione per la qualità del costruttore dello strumento devono essere certificati conformi ai requisiti della norma EN 15267, così come previsto all'articolo 9 del Decreto Legislativo 24 dicembre 2012, n. 250.

Copia del certificato deve essere allegata all'offerta.

- Essere fornito completo di:
 - sistema integrato di controllo di zero e di span (azionabile anche da remoto) comprensivo di:
 - elettrovalvole di commutazione gas campione / gas di zero / gas di span;
 - scrubber per generazione di aria zero a partire da aria ambiente;
 - valvola di intercettazione del gas di span proveniente da bombola esterna;
 - orifizio critico di controllo della portata del gas di span in grado di mantenere la portata stessa al valore appropriato per l'analizzatore;
 - linea di sfiato in grado di ridurre la pressione del gas di span alla pressione atmosferica ambiente.
 - bombola a concentrazione nota e certificata di CO completa di riduttore di pressione a due stadi in acciaio inox.
- Le uscite dei segnali da analizzatore ad acquirente dovranno essere sia in ethernet (con disponibilità del protocollo di comunicazione al fine di consentirne l'interfacciabilità) sia analogiche

La documentazione tecnica comprovante la rispondenza ai requisiti richiesti deve essere allegata all'offerta.

d. Analizzatore in continuo per la determinazione delle concentrazioni di SO₂

Le caratteristiche minime richieste sono:



- Essere certificato conforme al metodo di riferimento per la misurazione del biossido di zolfo specificato nell'allegato del Decreto 26 gennaio 2017 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, vale a dire al metodo descritto nella norma UNI EN 14212:2012. Le prove per la certificazione di conformità devono essere state effettuate da laboratorio accreditato secondo la norma EN ISO/IEC 17025 per l'esecuzione di tali prove.

Copia del certificato deve essere allegata all'offerta.

- Il processo di produzione ed il sistema di gestione per la qualità del costruttore dello strumento devono essere certificati conformi ai requisiti della norma EN 15267, così come previsto all'articolo 9 del Decreto Legislativo 24 dicembre 2012, n. 250.

Copia del certificato deve essere allegata all'offerta.

- Essere fornito completo di sistema integrato di controllo di zero e di span (azionabile anche da remoto) comprensivo di:
 - elettrovalvole di commutazione gas campione / gas di zero / gas di span;
 - scrubber per generazione di aria zero a partire da aria ambiente;
 - fornetto termostato per tubo a permeazione;
 - tubo a permeazione di SO₂ ad emissione nota e certificata, a lunga durata.
- Le uscite dei segnali da analizzatore ad acquirettore dovranno essere sia in ethernet (con disponibilità del protocollo di comunicazione al fine di consentirne l'interfacciabilità) sia analogiche

La documentazione tecnica comprovante la rispondenza ai requisiti richiesti deve essere allegata all'offerta.

e. Campionatori gravimetrici sequenziali di riferimento certificati ai sensi della norma UNI EN 12341:2014 a basso volume (LSV), da esterno di tipo rilocabile

Le caratteristiche minime richieste sono:

- Essere certificati ai sensi nella norma UNI EN 12341:2014.
Copia del certificato e della documentazione deve essere allegata all'offerta.
- Il processo di produzione ed il sistema di gestione per la qualità del costruttore dello strumento devono essere certificati conformi ai requisiti della norma EN 15267, così come previsto all'articolo 9 del Decreto Legislativo 24 dicembre 2012, n. 250.
Copia del certificato deve essere allegata all'offerta.
- I campionatori dovranno essere dotati di teste sia per PM₁₀ che per PM_{2.5}.
- La struttura per l'alloggiamento dei vari componenti dei campionatori deve essere realizzata in maniera tale da garantirne una facile trasportabilità e un'adeguata protezione contro gli agenti atmosferici esterni. Deve inoltre essere dotata di adeguata chiusura con serratura a chiave ed eventuali altri dispositivi che ne consentano il posizionamento anche in luoghi non presidiati. La struttura deve essere di dimensioni e peso contenuti al fine di garantire una facile installazione e il campionamento ad un'altezza di circa 2 m dal suolo. In caso non sia possibile raggiungere tale altezza con la sola struttura esterna, deve essere prevista idonea struttura di supporto di cui deve essere garantita la stabilità anche in caso di vento forte.



- il campionamento sul filtro dovrà poter avvenire sia giornaliero (in continuo) sia discontinuo con temporizzazione variabile, ad una portata variabile tra 1 m³/h che 2.3 m³/h a scelta dell'operatore,
- Il sistema deve consentire la raccolta automatica della frazione PM₁₀ o PM_{2.5} sui seguenti mezzi filtranti di diametro 47 mm:
 - fibra di vetro
 - fibra di quarzo
 - membrana in politetrafluoroetilene (PTFE) con porosità di 1 µminseriti in idonei supporti (cassette portafiltri) con un'autonomia funzionale di almeno 15 filtri.
- Ciascun campionatore deve essere dotato di:
 - una testa PM₁₀ utilizzabile con flusso di 2.3 m³/h (EN12341:2014),
 - una testa PM_{2.5} utilizzabile con flusso di 2.3 m³/h (EN12341:2014),
 - n. 4 caricatori portafiltri, 2 di tipologia carico e 2 di tipologia scarico,
 - almeno n.32 ghiera portafiltri che consentano un campionamento su supporto circolare con diametro pari a 47 mm.
- I campionatori devono essere dotati di sensori, collegati al microprocessore, per la rilevazione di temperatura e pressione ambiente e della temperatura e della caduta di pressione in prossimità del filtro
- Il sistema a microprocessore con software applicativo per la programmazione e la gestione dei cicli di campionamento deve essere dotato di interfaccia operatore costituita o da display LCD retro-illuminato e tastiera o touchscreen. In particolare il sistema deve gestire le principali fasi di seguito descritte:
 - movimentazione dei filtri,
 - campionamento e controllo di tutti i parametri che influenzano il campionamento (flusso di campionamento programmabile alle condizioni attuali o standard, temperatura e pressione ambiente attuale, perdita di carico sul filtro, ecc.),
 - programmazione del campionamento tramite idoneo orologio datario. La programmazione dei cicli di campionamento deve essere possibile sia in maniera continua sia in maniera intermittente, con possibilità di programmare pause con risoluzione temporale variabile. Deve essere possibile modificare le condizioni del programma e mettere in pausa lo strumento durante le fasi del campionamento reimpostando i parametri in tempo reale,
 - memorizzazione dei dati del campionamento,
 - controllo della diagnostica di funzionamento, della fase interruzione corrente e gestione degli allarmi,
 - download dei dati tramite chiavetta USB, porta Ethernet e da remoto,
 - restituzione dei parametri di misura visibili in formato ascii
- Il sistema deve permettere di segnalare allarmi di flusso campionamento nel caso di una eccessiva deviazione (modulabile da un operatore) del flusso medesimo per una durata superiore a un tempo stabilito.
- Il sistema deve memorizzare almeno 60 rapporti di campionamento prevedendo una modalità che impedisca il blocco dello strumento per esaurimento della memoria. In caso



di mancanza di alimentazione della rete elettrica, deve mantenere in memoria il programma impostato e i dati e garantire comunque la ripresa automatica delle funzioni operative al ripristino della alimentazione con registrazione della data e dell'ora dell'evento.

- Il sistema deve consentire la visualizzazione sul display dei dati istantanei relativi a:
 - temporizzazione programmata;
 - tempo trascorso di campionamento;
 - flusso istantaneo;
 - deviazione % del flusso istantaneo rispetto a quello impostato;
 - allarme flusso fuori specifica;
 - pressione e temperatura attuali;
 - perdita di carico su filtro.
- Ogni campionatore deve essere completo almeno dei seguenti connettori e accessori:
 - porta Ethernet,
 - porta USB,
 - sistema di comunicazione via rete cellulare (SIM non in fornitura) per la gestione in modalità remota del controllo strumentale e dello scarico dei dati
 - Software per l'acquisizione remota (da installarsi su PC messo a disposizione da ARPAL) corredato di eventuale hardware di comunicazione necessario.
- I campionatori devono essere forniti di un impianto per l'alimentazione elettrica a norma di legge per ambienti esterni con cavo e presa per allacciamento alla rete elettrica a 220 V, 50 Hz.

Lotto 2

f. Analizzatore in continuo delle concentrazioni di benzene ed altri idrocarburi aromatici

Le caratteristiche minime richieste sono:

- Essere certificato conforme al metodo di riferimento per il campionamento e la misurazione del benzene specificato nell'allegato del Decreto 26 gennaio 2017 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, vale a dire al metodo descritto nella norma UNI EN 14662:2015, parte 3. Le prove per la certificazione di conformità devono essere state effettuate da laboratorio accreditato secondo la norma EN ISO/IEC 17025 per l'esecuzione di tali prove.
Copia del certificato deve essere allegata all'offerta.
- Il processo di produzione ed il sistema di gestione per la qualità del costruttore dello strumento devono essere certificati conformi ai requisiti della norma EN 15267, così come previsto all'articolo 9 del Decreto Legislativo 24 dicembre 2012, n. 250.
Copia del certificato deve essere allegata all'offerta.
- Deve essere basato su tecnologia PID ed essere in grado di separare e di determinare singolarmente le concentrazioni almeno dei seguenti componenti:
 - benzene,
 - toluene,
 - etilbenzene,
 - meta+para-xilene,



- orto-xilene.
- Arricchimento degli analiti su trappola adsorbente selettiva a temperatura ambiente.
- Controllo del flusso del gas in esame all'interno dello strumento tramite orifizio critico collegato alla pompa di prelievo.
- Misura del volume di gas campionato a valle della sezione di adsorbimento, sulla base delle dimensioni dell'orifizio critico e del tempo di campionamento, così da garantire affidabilità e correttezza delle misure di BTEX.
- Colonna analitica capillare metallica infrangibile, tipo non polare, specifica per analisi di BTEX.
- Sistema di calibrazione conforme al metodo di riferimento (azionabile anche da remoto) comprensivo di:
 - elettrovalvola di commutazione misura / calibrazione;
 - fornello termostato per tubo a permeazione;
 - tubo a permeazione di benzene ad emissione nota e certificata, a lunga durata.
- Le uscite dei segnali da analizzatore ad acquirente dovranno essere sia in seriale/ethernet (con disponibilità del protocollo di comunicazione al fine di consentirne la completa interfacciabilità) sia analogiche.

La documentazione tecnica comprovante la rispondenza ai requisiti richiesti deve essere allegata all'offerta.

Tutti gli analizzatori sopraelencati si intendono comprensivi del cablaggio della linea di prelievo e della linea di scarico exhaust, nonché dei collegamenti per l'alimentazione elettrica e della trasmissione dei segnali all'acquirente di cabina.

Lotto 3

- g. Sistema automatizzato per la misurazione simultanea del materiale particolato (PM10 e PM2.5) su base oraria

Il sistema potrà essere costituito da più strumenti, con i vincoli sugli ingombri di cui all'articolo 4.

Le caratteristiche minime richieste sono:

- Essere certificato equivalente al metodo di riferimento per il campionamento e la misurazione del PM10 e del PM2.5 specificato nell'allegato del Decreto 26 gennaio 2017 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, vale a dire al metodo descritto nella norma UNI EN 12341:2014. In assenza di quest'ultima saranno accettate le certificazioni di equivalenza alla norma UNI EN 12341:2001 per il PM10 ed alla norma UNI EN 14907:2005 per il PM2.5, unite alla documentazione comprovante che il processo di certificazione ai sensi della norma UNI EN 16450:2017 è in itinere. Le prove per la certificazione di equivalenza devono essere state effettuate da laboratorio accreditato secondo la norma EN ISO/IEC 17025 per l'esecuzione di tali prove.
Copia del certificato e della documentazione deve essere allegata all'offerta.
- Il processo di produzione ed il sistema di gestione per la qualità del costruttore dello strumento devono essere certificati conformi ai requisiti della norma EN 15267, così come previsto all'articolo 9 del Decreto Legislativo 24 dicembre 2012, n. 250.



Copia del certificato deve essere allegata all'offerta.

- Ciascun campionatore deve essere dotato di testa europea utilizzabile con flusso di 2.3 m³/h (EN12341:2014)
- Se gli analizzatori utilizzano filtri, dovranno essere dotati di n. 4 caricatori portafiltri, 2 di tipologia carico e 2 di tipologia scarico e di almeno n.32 ghiere portafiltri che consentano un campionamento su supporto circolare con diametro pari a 47 mm
- Dovrà essere fornito il materiale necessario (ad esempio filtri HEPA ed eventuale adattatore per testa) nonché le indicazioni per le modalità di esecuzione della verifica di zero
- Effettuare automaticamente il controllo della portata operativa all'ingresso della testa di prelievo e il controllo della calibrazione del sistema di misura della portata.
- Attività nominale della sorgente beta inferiore a 5 Mbeq (se presente).
- Essere in grado di eseguire automaticamente il controllo della calibrazione del sistema di misura di massa, nel caso in cui la rilevazione avvenga tramite sorgente beta.
- Essere in grado di stimare l'altezza dello strato di mescolamento
- Le uscite dei segnali da analizzatore ad acquirente dovranno essere sia digitali (con disponibilità del protocollo di comunicazione al fine di consentirne l'interfacciabilità) sia analogiche

La documentazione tecnica comprovante la rispondenza ai requisiti richiesti deve essere allegata all'offerta.

Il sistema si intende comprensivo della installazione della/e linea/e di prelievo (qualora assente) e della linea di scarico exhaust, nonché dei collegamenti per l'alimentazione elettrica e della trasmissione dei segnali all'acquirente di cabina.

h. Sistema automatizzato per la misurazione del materiale particolato PM10 su base oraria

Le caratteristiche minime richieste sono:

- Essere certificato equivalente al metodo di riferimento per il campionamento e la misurazione del PM10 specificato nell'allegato del Decreto 26 gennaio 2017 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, vale a dire al metodo descritto nella norma UNI EN 12341:2014. In assenza di quest'ultima saranno accettate le certificazioni di equivalenza alla norma UNI EN 12341:2001 per il PM10, unite alla documentazione comprovante che il processo di certificazione ai sensi della norma UNI EN 16450:2017 è in itinere. Le prove per la certificazione di equivalenza devono essere state effettuate da laboratorio accreditato secondo la norma EN ISO/IEC 17025 per l'esecuzione di tali prove.

Copia del certificato e della documentazione deve essere allegata all'offerta.

- Il processo di produzione ed il sistema di gestione per la qualità del costruttore dello strumento devono essere certificati conformi ai requisiti della norma EN 15267, così come previsto all'articolo 9 del Decreto Legislativo 24 dicembre 2012, n. 250.

Copia del certificato deve essere allegata all'offerta.

- Ciascun campionatore deve essere dotato di testa europea utilizzabile con flusso di 2.3 m³/h (EN12341:2014)



ARPAL

Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente ligure

- Se gli analizzatori utilizzano filtri, dovranno essere dotati di n. 4 caricatori portafiltri, 2 di tipologia carico e 2 di tipologia scarico e di almeno n.32 ghiere portafiltri che consentano un campionamento su supporto circolare con diametro pari a 47 mm
- Dovrà essere fornito il materiale necessario (ad esempio filtri HEPA ed eventuale adattatore per testa) nonché le indicazioni per le modalità di esecuzione della verifica di zero
- Effettuare automaticamente il controllo della portata operativa all'ingresso della testa di prelievo e il controllo della calibrazione del sistema di misura della portata.
- Attività nominale della sorgente beta inferiore a 5 Mbeq (se presente).
- Essere in grado di eseguire automaticamente il controllo della calibrazione del sistema di misura di massa, nel caso in cui la rilevazione avvenga tramite sorgente beta.
- Le uscite dei segnali da analizzatore ad acquirente dovranno essere sia digitali (con disponibilità del protocollo di comunicazione al fine di consentirne l'interfacciabilità) sia analogiche

La documentazione tecnica comprovante la rispondenza ai requisiti richiesti deve essere allegata all'offerta.

Il sistema si intende comprensivo, se necessario, della installazione della linea di prelievo (qualora assente) e della linea di scarico exhaust, nonché dei collegamenti per l'alimentazione elettrica e della trasmissione dei segnali all'acquirente di cabina.

ARTICOLO 3: CONSEGNA, PROVE DI FUNZIONALITÀ E COLLAUDO

L'Amministrazione nominerà un Responsabile Tecnico del Procedimento (nel seguito RTP), che sarà il referente per le Imprese offerenti per spiegazioni a livello tecnico e successivamente per il fornitore durante le fasi di consegna e messa in opera degli strumenti nonché per le prove di funzionalità e l'esecuzione del collaudo.

La consegna, l'installazione, la messa in opera ed il collegamento al sistema di acquisizione dati di cabina presso le postazioni della rete di monitoraggio indicate in Allegato 1 (con l'esclusione dei campionatori gravimetrici di cui al punto e, che andranno consegnati presso i Dipartimenti di Savona, Genova e La Spezia) dovranno essere completati entro 90 giorni dall'aggiudicazione della gara. L'impresa dovrà fornire un cronoprogramma delle consegne ed installazioni, che verranno concordate con l'RTP.

Il collaudo finale avrà inizio entro 30 giorni dalla data dell'installazione del sistema (fatto salvo impedimenti da parte del RTP che ha la facoltà di posticiparlo ad un massimo di 60).

Il collaudo finale spetterà al RTP o personale da lui delegato in contraddittorio con il personale dell'Impresa. Per quanto riguarda il collaudo, questo dovrà prevedere la dimostrazione del corretto funzionamento dello strumento, secondo le indicazioni del fabbricante e le prescrizioni delle norme EN di riferimento. Tale dimostrazione deve essere assicurata dal fornitore alla presenza dell'RTP attraverso:

- verifica in campo della conformità e dell'efficienza di tutte le parti del sistema;
- verifica di tutti i collegamenti;
- verifica del corretto funzionamento del sistema in ogni sua parte;
- verifica del rispetto di tutte le norme
- verifica di quanto previsto dal DM 30.03.2017 per la prima installazione e collaudo.

Il fornitore dovrà, gratuitamente, rendere disponibile la strumentazione ed il personale necessario per eseguire le verifiche richieste.

Al termine delle operazioni di collaudo verrà redatto un verbale che riporterà gli esiti dello stesso e sarà firmato dal fornitore e dal RTP (o altro/i soggetto/i individuati da ARPAL). Nel caso di verbale di collaudo positivo, la data del verbale sarà da considerarsi "data di accettazione della fornitura" e contestuale data di inizio della garanzia.

Il collaudo non esonera il fornitore dalle garanzie e responsabilità contrattuali di legge.

Per l'ipotesi in cui, nel corso del collaudo e terminate le relative verifiche, vengano riscontrati vizi, difetti, imperfezioni, mancanza di qualità, promesse e/o altre circostanze non imputabili ad ARPAL, che non consentano di ritenere superato il collaudo e di procedere alla firma del relativo verbale, all'aggiudicatario verranno notificati tali inadempimenti, con contestuale invito ad eliminarli e porvi rimedio entro e non oltre 20 giorni dalla ricezione della predetta comunicazione. In caso di inadempienza, si darà luogo alla risoluzione del contratto e l'appaltatore dovrà procedere, a proprie spese, all'immediato ritiro del bene dichiarato "non accettabile".



ARPAL

Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente ligure

Disciplinare Tecnico
Rete di monitoraggio "Qualità dell'Aria"
della Regione Liguria
Pagina 14 di 15

ARTICOLO 4: SOPRALLUOGO

Le imprese che parteciperanno alla gara dovranno effettuare, prima della presentazione dell'offerta, un sopralluogo presso le stazioni in cui andranno collocati gli analizzatori, nelle giornate che verranno indicate da ARPAL. In quelle sedi il partecipante dovrà verificare la possibilità di garantire la fornitura richiesta all'interno del presente capitolato.

In particolare l'impresa dovrà verificare l'effettiva disponibilità degli spazi necessari per l'installazione della strumentazione proposta nelle postazioni indicate in elenco, nel rispetto delle normative in materia di sicurezza e garantendo l'accessibilità e la funzionalità di tutta la strumentazione di cabina.

ALLEGATO 1: STAZIONI

STAZIONE	Item PROV	a NOx	b O3	c CO	d SO2	f BTX	g PM10 + PM2.5 + STIMA Hmix	h PM10
PARCO ACQUASOLA - GENOVA	GE	S	S					
QUARTO - GENOVA	GE	S				S		
CORSO FIRENZE - GENOVA	GE	S					A	
CORSO BUENOS AIRES - GENOVA	GE	S						S attuale PM10 teom
CORSO EUROPA - VIA S.MARTINO - GENOVA	GE	S		S		S	S attuale PM gravimetrico	
MULTEDO - PEGLI - GENOVA	GE	S						S attuale PM10 teom
MULTEDO VILLA CHIESA - GENOVA	GE					S		
VIA BUOZZI - GENOVA	GE	S						
VIA PASTORINO - BOLZANETO - GENOVA	GE	S						
VIA ASSAROTTI - CHIAVARI	GE					S	S attuale PM10 teom	
PIAZZA GARIBALDI - BUSALLA	GE					S		
CAMPORA - CAMPOMORONE	GE					S	S attuale PM gravimetrico	
MASONE (cabina installata, ma non equipaggiata con strumenti)	GE	A			A		A	
REGIONE CAVALLO - ALBENGA	SV	S						
VIA VIII MAGGIO - ALBISOLA SUP.	SV	A						
LOCALITA' BIVIO FARINA - CAIRO M.	SV	S						
VIA NAZIONALE - CARCARE	SV	S						
RIO PARASACCO - CENGIO	SV		S					
QUILIANO	SV	S						
CORSO RICCI - SAVONA	SV						S attuale PM10 nefelometrico	
VARALDO - SAVONA	SV		S					
PIAZZA BATTISTI - SANREMO	IM							S attuale PM10 raggi beta
S = sostituisce un analizzatore esistente								
A = si aggiunge agli analizzatori esistenti								