


| | |
|---|---|
| Strumento di programmazione | PIANO NAZIONALE PER GLI INVESTIMENTI COMPLEMENTARI (PNC) - PROGETTO "SALUTE, AMBIENTE, BIODIVERSITA' E CLIMA" |
| Progetto | RAFFORZAMENTO COMPLESSIVO DELLE STRUTTURE E DEI SERVIZI DI SNPS-SNPA A LIVELLO NAZIONALE, REGIONALE |
| CUP | I83C22000640005 |
| Area di azione e | POTENZIAMENTO ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO E ANALISI MICROPLASTICHE (GC-MS con Autocampionatore per liquidi e Iniettore a Pirolizzazione) |
| | ADEGUAMENTO E SVILUPPO DI SISTEMI DI ANALISI DELLE MOLESTIE OLFATTIVE E INDIVIDUAZIONE DELLE SORGENTI EMISSIVE (GC-MS triplo quadrupolo con Autocampionatore Multifunzione) |
| Tipologia di intervento | POTENZIAMENTO ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO E ANALISI MICROPLASTICHE (GC-MS con Autocampionatore per liquidi e Iniettore a Pirolizzazione) |
| | POTENZIAMENTO ATTIVITA' DI CONTROLLO IMPIANTI EMISSIVI E MONITORAGGIO MATRICI AMBIENTALI (GC-MS triplo quadrupolo con Autocampionatore Multifunzione) |
| CIG | 9327730E4A |
| Importo a base di gara (IVA esclusa) | 274.590,00 EURO |

1 OGGETTO DELL'APPALTO

Il presente capitolato ha per oggetto l'acquisto di:

- una linea strumentale costituita da un sistema GC/MS singolo quadrupolo dotato di autocampionatore per liquidi e iniettore a pirolizzazione;
- una linea strumentale costituita da un sistema GC/MS/MS triplo quadrupolo dotato di autocampionatore multifunzionale tipo x,y,z.

Entrambi gli strumenti sono da destinarsi alla sede LM di Reggio Emilia.

| | | |
|--|--|--------------------------------|
|  | Capitolato tecnico per l'acquisto di n.1 GC/MS singolo quadrupolo equipaggiato con autocampionatore per liquidi e iniettore a pirolizzazione e n.1 GC/MS/MS triplo quadrupolo equipaggiato con autocampionatore multifunzionale | Allegato 3.2 pagina 2 di 24 |
|--|--|--------------------------------|

La fornitura delle due linee strumentali deve essere comprensiva di PC, software e licenze per la gestione completa e indipendente di ciascuna delle due linee strumentali, training on-site del personale Arpae per la gestione ordinaria, l'utilizzo e la manutenzione di base degli strumenti e dei relativi accessori nonché per la familiarizzazione con i software di gestione. E' altresì richiesta la fornitura dei materiali e delle parti di consumo necessari alla installazione e collaudo dello strumento e alle prime manutenzioni di base, così come indicato di seguito. L'importo della fornitura richiesta, escluso IVA, non può superare i 274.590,00 € (corrispondenti a 335.000,00 € iva inclusa).

La fornitura dovrà essere comprensiva della garanzia di 12 mesi.

2 CARATTERISTICHE TECNICHE MINIME ED IRRINUNCIABILI RICHIESTE PER GLI STRUMENTI

2.1 CARATTERISTICHE TECNICHE STRUMENTALI

La linea strumentale n.1, composta da GC/MS e dotata di due sistemi di iniezione (uno dedicato all'autocampionatore per liquidi e l'altro dedicato al sistema di pirolizzazione), deve essere composto almeno da:

- 2.1.1 Autocampionatore per iniezione di matrici liquide.
- 2.1.2 Sistema per la pirolisi del campione.
- 2.1.3 Sistema di iniezione Split/Splitless SSL dedicato all'autocampionatore per liquidi.
- 2.1.4 Sistema di iniezione dedicato alla connessione del sistema di pirolizzazione.
- 2.1.5 Gascromatografo.
- 2.1.6 Rivelatore a spettrometria di massa singolo quadrupolo.
- 2.1.7 Sistema di vuoto
- 2.1.8 Personal computer e Software per la gestione di tutta la linea strumentale.

La linea strumentale n.2, composta da GC/MS/MS triplo quadrupolo con autocampionatore multifunzione, deve essere composta almeno da:

- 2.1.9 Autocampionatore multifunzionale x,y,z.
- 2.1.10 Iniettore PTV (temperatura e pressione programmabile) o equivalente.
- 2.1.11 Gascromatografo.
- 2.1.12 Rivelatore a spettrometria di massa triplo quadrupolo.
- 2.1.13 Sistema di vuoto
- 2.1.14 Personal computer e Software per la gestione di tutta la linea strumentale.

La strumentazione, oltre a possedere i requisiti tecnici minimi di seguito richiesti, ai sensi degli artt.1490, 1497 e 1512 del Codice Civile, dovrà essere nuova di fabbrica, immune da vizi e perfettamente funzionante; dovrà inoltre essere installata l'ultima versione software disponibile e deve essere garantita la disponibilità di consumabili e pezzi di ricambio per un periodo di almeno 10 anni.

Inoltre, tutte le apparecchiature devono essere corredate delle certificazioni di conformità a norma europea sulla sicurezza previsti dalle direttive comunitarie e delle eventuali certificazioni di qualità del produttore.

Tutti gli strumenti che verranno installati devono essere alimentati con tensione elettrica di 220 V \pm 5 %.

A seguire si riportano i requisiti specifici di ordine tecnico e le dotazioni richieste.

Specifiche tecniche migliorative rispetto a quanto richiesto, saranno oggetto di eventuale assegnazione di punteggio tecnico.

Linea strumentale n.1: GC/MS con autocampionatore per liquidi e iniettore a pirolizzazione.

2.1.1 Autocampionatore per iniezione di matrici liquide

L'Autocampionatore per iniezioni di matrici liquide deve avere almeno le seguenti caratteristiche:

1. deve essere compatibile con l'iniettore split-splitless richiesto e poter operare possibilmente anche in presenza del pirolizzatore installato sul medesimo gascromatografo;
2. deve essere in grado di effettuare operazioni sul campione quali aggiunte di standard interni o altri reattivi;
3. deve essere dotato di vassoio di supporto per vial da 2 ml con numero minimo di 50 posti;
4. deve consentire la programmazione, controllo ed utilizzo mediante SW di tutte le caratteristiche che ne determinano la funzionalità, tra cui almeno: sequenza analitica, volume di iniezione, velocità di iniezione, profondità di pescaggio del campione dalla vial, numero di lavaggi;
5. deve consentire la possibilità di analisi di un campione aggiuntivo in qualsiasi momento della sequenza analitica (priority vials);
6. deve disporre di una stazione di lavaggio della siringa dotata di almeno 2 posizioni per il lavaggio con due solventi diversi, selezionabile da software;
7. deve poter realizzare velocità di iniezione e prelievo variabili (lento, normale e fast), programmabili da software, in funzione della viscosità del campione;

8. il porta vials, deve potersi staccare dal corpo macchina per il caricamento;
9. deve consentire la possibilità di iniettare ripetutamente dallo stesso vial;
10. deve poter montare siringhe con diversi volumi di iniezione;
11. deve supportare siringhe fino a 100 µl
12. deve essere compatibile con l'utilizzo di setti a microvalvola meccanica, a bassa manutenzione e lunga durata, alternativi ai classici setti in gomma siliconici.

2.1.2 Sistema per la pirolisi del campione


Il sistema per la pirolisi del campione deve avere almeno le seguenti caratteristiche:

1. Poter operare in modalità Single shot (termodesorbimento o pirolisi), Double shot (termodesorbimento + pirolisi) e in modalità EGA (Evolved gas analysis) con analisi derivante dallo sviluppo dei gas di pirolisi.
2. Poter lavorare sia con campioni solidi che liquidi
3. Poter lavorare a temperatura programmabile da almeno 40°C fino ad almeno 900°C, con step impostabili non superiori ad 1 °C.
4. Essere dotato di interfaccia al gascromatografo disattivata (materiale inerte) e riscaldata in modo autonomo fino ad almeno 400°C.
5. Essere compatibile con l'eventuale installazione di un autocampionatore disponibile sul mercato, per l'introduzione sequenziale dei campioni nel pirolizzatore.

2.1.3 Sistema di iniezione Split/Splitless SSL

L'iniettore Split/Splitless deve avere almeno le seguenti caratteristiche:

1. iniettore split/splitless con impostazione elettronica dei parametri pneumatici IEC (flusso e pressione) con pressione massima non inferiore a 100 psi;
2. deve essere compatibile con l'utilizzo di setti a micro valvola meccanica, a bassa manutenzione e lunga durata, alternativi ai classici setti in gomma siliconica;
3. Temperatura massima dell'iniettore non inferiore a 400°C;
4. Flusso di pulizia del setto indipendente e in continuo;
5. Flusso impostabile e controllabile per elio almeno fino a 1000 ml/min;
6. Rapporto di splittaggio massimo non inferiore a 1:1000;
7. Deve consentire la sostituzione ordinaria del liner da parte degli operatori, con l'ausilio delle normali attrezzature per manutenzioni in possesso del laboratorio o, in alternativa, dovrà fornirli includendoli nel kit di installazione.
8. Modalità di iniezione: Split, Splitless e Pulsate;
9. Deve essere dotato di funzione di risparmio del gas (gas saver).

| | | |
|--|--|----------------|
|  | Capitolato tecnico per l'acquisto di n.1 GC/MS singolo quadrupolo equipaggiato con autocampionatore per liquidi e iniettore a pirolizzazione e n.1 GC/MS/MS triplo quadrupolo equipaggiato con autocampionatore multifunzionale | Allegato 3.2 |
| | | pagina 5 di 24 |

2.1.4 Sistema di iniezione idoneo per la connessione al sistema di pirolizzazione

Il secondo sistema di iniezione, indipendente dal primo, deve permettere la connessione del sistema di pirolizzazione con il gas cromatografo e la colonna cromatografica.

Il sistema “pirolizzatore - sistema di iniezione” deve prevedere la possibilità di parzializzare i gas di pirolisi generati e garantire pertanto la possibilità di variare la quantità effettivamente immessa in colonna (ad esempio, con sistemi di diluizione e splittaggio gas o altri sistemi equivalenti nella funzionalità richiesta).

2.1.5 Gascromatografo

Il Gascromatografo deve avere le seguenti caratteristiche:

1. deve essere in grado di operare con colonne capillari e con tecnica “Fast-GC” (utilizzo di colonne da 0.1 mm fino ad almeno 0.32 mm di diametro interno), di tipo tradizionale e non specificatamente dedicate al singolo strumento;
2. deve essere dotato di controllo e regolazione digitale dei flussi e delle pressioni;
3. deve avere la possibilità di utilizzare come carrier gas almeno elio e idrogeno
4. deve avere la possibilità di effettuare riscaldamenti programmati di temperatura del forno, con temperature programmabili da valori ambiente fino a 400°C con intervalli di settaggio della temperatura di almeno 0.1°C
5. deve avere la possibilità di programmare un numero di rampe di temperatura non inferiori a 10, con una velocità di riscaldamento fino ad almeno 100 °C/min ed una velocità di raffreddamento del forno da 400 °C a 50 °C in un tempo non superiore a 4 minuti (senza ausilio di sistemi criogenici).
6. deve avere la possibilità di una regolazione digitale della pressione del gas di trasporto tra 0 - 900 kPa, con incrementi minimi di almeno 0,01 psi.
7. deve avere un sistema di controllo automatico delle perdite (leak check)
8. deve avere un sistema idoneo di regolazione di pressioni e flussi con compensazione in continuo delle variazioni di temperatura e pressione ambientale
9. deve essere dotato di sistema di protezione in caso di mancata alimentazione con chiusura di tutti i gas e raffreddamento del forno e dello spettrometro.
10. deve essere predisposto per eventuale installazione del raffreddamento criogenico del forno con l'utilizzo di gas esterni, almeno fino a -30°C.

2.1.6 Rivelatore a spettrometria di massa singolo quadrupolo

Lo spettrometro di massa deve avere almeno le seguenti caratteristiche:

1. spettrometro di massa ad alte prestazioni con sorgente di ionizzazione ad impatto

elettronico (EI);

2. sorgente con doppio filamento selezionabile da software;
3. sorgente ionica ad alta sensibilità realizzata con materiali inerti, riscaldabile fino ad almeno 300 °C impostabile da software;
4. energia degli elettroni variabile e selezionabile con continuità da 10 a 150 eV;
5. analizzatore con range di massa selezionabile tra 10 - 1000 amu;
6. stabilità del rivelatore almeno ± 0.1 amu in 24 ore a temperatura costante;
7. tuning strumentale eseguibile sia in modalità automatica che manuale;
8. velocità di scansione non inferiore a 12000 amu/sec; deve poter effettuare almeno i seguenti tipi di scansione: SCAN, SIM, SCAN/SIM simultanea;
9. range dinamico lineare della risposta in EI non inferiore a 5 ordini di grandezza;
10. transfer-line tra GC e spettrometro di massa riscaldabile in modo indipendente fino a 350 °C, controllata da software, con collegamento adeguato per un rapido e facile smontaggio della colonna gascromatografica;

2.1.7 Sistema di vuoto

Deve essere fornito di adeguato sistema di vuoto costituito da una o più pompe turbo molecolari e da una pompa rotativa (o dalle analoghe funzioni) per il pre-vuoto. Si richiede che la rumorosità non sia superiore a 65 dB misurato alla postazione di lavoro del personal computer.

2.1.8 Personal computer e Software per la gestione di tutta la linea strumentale

Il software di gestione dovrà almeno:

1. essere in grado di gestire ed impostare tutte le funzionalità dello strumento completo di tutti gli accessori: autocampionatore, pirolizzatore, iniettori, gas cromatografo e spettrometro di massa;
2. essere in grado di gestire ed elaborare tutti i dati qualitativi e quantitativi acquisiti dallo strumento in fase di: autotune, controlli automatici, impostazioni analitiche, analisi effettuate ed in corso e deve permettere l'utilizzo di diverse modalità di taratura dello strumento quali ad esempio lineari, quadratiche, cubiche, metodo delle aggiunte standard, standard interno e standard esterno, con funzioni automatizzate di taratura;
3. deve avere una funzione di bloccaggio (lockaggio) o soluzione analoga per il ricalcolo dei tempi di ritenzione che consenta di mantenere costanti i tempi di ritenzione, anche dopo le operazioni di manutenzione e/o taglio della colonna o sostituzione della stessa;
4. effettuare controlli di tutti i parametri strumentali e loro ottimizzazione;


5. avere funzioni di verifica automatica dei dati analitici con possibilità di evidenziare i parametri con valori fuori specifica all'interno di ciascun batch;
6. consentire l'impostazione e la verifica dei principali controlli qualità previsti dai metodi EPA per composti organici (es. EPA 8260 / EPA8270) con evidenza dei valori fuori specifica;
7. essere operante in ambiente Microsoft Windows;
8. dotato di libreria di spettri NIST di ultima versione comprendente spettri e formule di struttura, con programmi di ricerca e deconvoluzione
9. I dati acquisiti devono essere esportabili in formato xls, csv, ods, con possibilità di gestione statistica dei dati acquisiti per la creazione di carte di controllo dei QC.
10. deve potersi interfacciare con il LIMS in uso presso il Laboratorio di ARPAE per il trasferimento dei dati analitici; il LIMS attualmente in uso è ProlabQ 4.300 prodotto da Openco. Al concorrente è richiesto di predisporre il proprio software strumentale affinché, dopo aver acquisito i dati analitici, sia in grado di produrre un file strutturato (formati csv, xls, xlsx), compatibile con il LIMS in uso e che verrà utilizzato dal personale Arpae per esportare i dati verso il Lims stesso.

Il Personal Computer fornito dovrà:

11. essere in grado di operare adeguatamente con il Software di gestione strumentale proposto;
12. essere completo di monitor di almeno 27" , tastiera e mouse a puntatore ottico;
13. essere dotato di sistema operativo almeno Windows 10
14. essere dotato di processore Intel i5 (o successivo);
15. essere dotato di almeno 8 GB di RAM;
16. essere dotato di scheda di rete almeno 100 Mbps;
17. essere dotato di Hard Disk SSD di almeno 1T

Il pc fornito verrà inserito nel dominio Microsoft Windows Active Directory di Arpae e vi sarà installato il software antivirus Trend Micro Apex One Security Agent; queste attività verranno svolte da personale Arpae in collaborazione con il fornitore. Pertanto la soluzione hardware/software proposta, ed in particolare il software strumentale, dovrà essere in grado di operare correttamente con questa configurazione software e con il prodotto antivirus descritto. Dovranno essere inoltre fornite al personale Arpae tutte le informazioni necessarie per la predisposizione di un backup automatico dei dati strumentali, utilizzando cartelle di rete condivise o supporti fisici esterni (es. dischi USB).

Dovrà inoltre essere corredata dei manuali d'uso di hardware e software in lingua italiana, della licenza d'uso dei software applicativi della strumentazione e dai certificati di validazione dei software;

| | | |
|--|--|---------------------|
|  | Capitolato tecnico per l'acquisto di n.1 GC/MS singolo quadrupolo equipaggiato con autocampionatore per liquidi e iniettore a pirolizzazione e n.1 GC/MS/MS triplo quadrupolo equipaggiato con autocampionatore multifunzionale | Allegato 3.2 |
| | | pagina 8 di 24 |


Linea strumentale n.2: GC/MS/MS triplo quadrupolo con autocampionatore multifunzione.

2.1.9 Autocampionatore multifunzionale x,y,z

L'autocampionatore deve avere almeno le seguenti caratteristiche:

1. deve essere compatibile con l'iniettore PTV richiesto (programmable temperature vaporizer) o equivalente;
2. deve essere dotato di tecnologia robotica in grado di operare con movimentazione triassiale (x, y, z) in grado di effettuare operazioni sul campione quali aggiunte di standard interni o reagenti e diluizioni;
3. deve consentire iniezioni tramite tecnica SPME (solid phase microextraction);
4. deve consentire l'iniezione di liquidi in modalità split, splitless e iniezione di grandi volumi (large volume injection), consentendo la regolazione della velocità di iniezione del solvente da almeno 0,1 µl/sec fino ad almeno 100 µl/sec;
5. deve alloggiare un minimo di 50 campioni in vials da 2 ml per iniezioni di liquidi;
6. deve alloggiare un minimo di 50 campioni in vials da 20 ml per iniezioni in modalità spazio di testa o SPME;
7. deve essere dotato di supporti idonei a montare siringhe per liquidi fino ad almeno 100 µl, per spazio di testa, per SPME e per smart SPME Arrow;
8. deve essere dotato di una stazione/fornetto per agitare e riscaldare i campioni sia in modalità spazio di testa che in modalità SPME, in grado di alloggiare almeno 4 vials con volume fino ad almeno 20 ml, con temperatura regolabile fino ad almeno 150°C e velocità di agitazione fino ad almeno 500 giri/min.
9. deve disporre di una postazione di lavaggio della siringa dotata di almeno 2 posizioni per il lavaggio con due solventi diversi, selezionabile da software;
10. deve essere prevista la possibilità di utilizzare siringhe almeno fino a 50 µl
11. deve essere dotato di una stazione dedicata per la pulizia e condizionamento della fibra SPME, tramite riscaldamento e flusso di gas inerte.
12. deve essere completamente gestito dal software di gestione dello strumento oltre che da specifico tastierino esterno
13. deve essere predisposto per eventuale installazione ed utilizzo della tecnica "smart spme Arrow".
14. deve consentire la riduzione dei tempi di attesa ovvero di lavorare con "overlapping" durante le sequenze di campioni analizzati con tecnica spme, iniziando la fase di microestrazione del campione successivo durante la corsa gascromatografica del campione in analisi.

2.1.10 Iniettore PTV (temperatura e pressione programmabile) o equivalente

| | | |
|--|--|--------------------------------|
|  | Capitolato tecnico per l'acquisto di n.1 GC/MS singolo quadrupolo equipaggiato con autocampionatore per liquidi e iniettore a pirolizzazione e n.1 GC/MS/MS triplo quadrupolo equipaggiato con autocampionatore multifunzionale | Allegato 3.2 pagina 9 di 24 |
|--|--|--------------------------------|

L'iniettore PTV o equivalente installato deve avere almeno le seguenti caratteristiche:

1. deve poter operare in modalità gas saver;
2. deve poter operare in modalità split/splitless, PTV (temperatura e pressione programmabile) ed effettuare iniezioni con tecnica "large volume" con ventilazione del solvente;
3. deve lavorare a pressione costante o pressione pulsata, flusso costante, velocità costante nonché consentire di programmare la variazione all'interno della corsa cromatografica;
4. deve avere il flusso di pulizia del setto indipendente e in continuo;
5. deve avere il lusso impostabile e controllabile per elio non inferiore a 1000 ml/min;
6. deve avere il rapporto di splittaggio massimo non inferiore a 1:1000;
7. deve poter alloggiare diverse tipologie di liner (split, splitless, iniezione diretta, SPME);
8. deve essere dotato di controllo elettronico dei parametri pneumatici, pressione, flusso, splittaggio e temperatura;
9. deve operare da temperatura ambiente fino ad una temperatura non inferiore a 400 °C con una velocità di riscaldamento non inferiore a 200°C/min (50-350 °C) e un tempo di raffreddamento da 400°C a 50°C inferiore a 4 minuti senza ausilio di gas criogenici;
10. deve essere in grado di operare a variazioni lineari di temperatura programmabili con almeno 2 rampe e 3 isoterme;
11. deve essere controllato da PC tramite software ed eventualmente da tastiera e display del gascromatografo;
12. deve essere compatibile con l'utilizzo di setti a microvalvola meccanica, a bassa manutenzione e lunga durata, alternativi ai classici setti in gomma siliconica

2.1.11 Gascromatografo

Per il gascromatografo sono richiesti gli stessi requisiti fissati nel paragrafo 2.1.5
 Deve inoltre essere predisposto per l'installazione di un secondo canale di iniezione.

2.1.12 Rivelatore a spettrometria di massa triplo quadrupolo

Lo spettrometro di massa a triplo quadrupolo deve avere almeno le seguenti caratteristiche:

1. spettrometro di massa ad alte prestazioni con sorgente di ionizzazione ad impatto elettronico (EI)
2. sorgente a doppio filamento selezionabile da software;
3. sorgente ionica ad alta sensibilità realizzata con materiali inerti, riscaldabile fino ad almeno 300 °C impostabile da software;
4. energia degli elettroni variabile e selezionabile con continuità da 10 a 150 eV;

5. analizzatore con range di massa selezionabile tra 10 -1000 amu;
6. risoluzione di almeno 1 amu sull'intero range e stabilità dell'asse delle masse almeno +/- 0.10 amu in 24 ore;
7. tuning della macchina eseguibile sia in modalità manuale che automatica;
8. velocità di scansione non inferiore a 12000 amu/sec
9. velocità di acquisizione in modalità MRM pari ad almeno 500 trans/sec
10. deve poter effettuare almeno i seguenti tipi di scansione/acquisizione:
 - a) SCAN, SIM, SCAN/SIM simultanea (utilizzo come singolo quadrupolo);
 - b) MRM multiple reaction monitoring, Neutral Loss Scan, Precursor Ion Scan, Product Ion Scan (utilizzo come triplo quadrupolo);
11. range dinamico lineare della risposta in EI non inferiore a 5 ordini di grandezza;
12. transfer-line tra GC e spettrometro di massa riscaldabile in modo indipendente fino ad almeno 350 °C, controllata da software, con collegamento adeguato per un rapido e facile smontaggio della colonna gascromatografica;
13. cella di collisione: energia di collisione impostata in maniera digitale e pressione del gas di collisione controllata in maniera elettronica;
14. deve poter utilizzare Gas di collisione quali Ar e/o He e/o N₂;
15. deve essere dotato di rivelatore di ioni ad elevata sensibilità.

2.1.13 Sistema di vuoto

Deve essere fornito di adeguato sistema di vuoto costituito da una o più pompe turbo molecolari e da una pompa rotativa (o dalle analoghe funzioni) per il pre-vuoto. Si richiede che la rumorosità non sia superiore a 65 dB misurato alla postazione di lavoro del personal computer.

2.1.14 Personal computer e Software per la gestione di tutta la linea strumentale

Per il PC e software sono richiesti gli stessi requisiti fissati nel paragrafo 2.1.8

2.2 VERIFICA DELLE PRESTAZIONI STRUMENTALI

La strumentazione offerta sarà oggetto di valutazione attraverso l'esecuzione di alcune prove tecniche da effettuarsi da parte delle ditte partecipanti, i cui risultati dovranno essere presentati ed esplicitati nei documenti di gara e successivamente verificati in fase di collaudo sulle apparecchiature fornite.

I risultati delle prove dovranno pertanto essere forniti da ciascuna Ditta partecipante compilando in modo chiaro e completo le tabelle Allegate al presente capitolato tecnico e

presentando, nella relazione tecnica, tutta la documentazione (cromatogrammi, report di autotuning, tabelle di calcolo, ecc.) necessaria per dare evidenza del dato fornito.

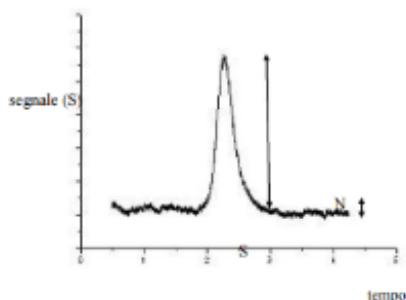
La mancata presentazione della documentazione relativa alle prove tecniche richieste o la mancata esecuzione delle stesse, come anche il mancato soddisfacimento delle performance minime richieste, comporterà l'esclusione della ditta partecipante dalla gara.

2.2.1 Specifiche strumentali richieste, da documentare in sede di gara:

Prova 1 - Sensibilità Linea strumentale 1

Verifica sensibilità minima per EI in full scan:


1 pg di octafluoronaftalene (OFN) deve produrre un S/N non inferiore a 1000:1 (m/z 272, rapporto segnale/rumore S/N, inteso come rapporto tra l'altezza del picco dell'analita e il noise calcolato in una porzione di cromatogramma vicina al picco).



Prova 2 - Sensibilità Linea strumentale 2

Verifica sensibilità minima per EI in modalità MRM:

- a) 1 fg di octafluoronaftalene (OFN) deve produrre un S/N non inferiore a 100:1 per la transizione da ione molecolare m/z 272-222 amu;
- b) IDL (instrument detection limit) non superiore 1 fg, ottenuto da 8 iniezioni consecutive di 2 fg di OFN per la transizione da ione molecolare m/z 272 a 222 amu,

| | | |
|--|--|---------------------------------|
|  | Capitolato tecnico per l'acquisto di n.1 GC/MS singolo quadrupolo equipaggiato con autocampionatore per liquidi e iniettore a pirolizzazione e n.1 GC/MS/MS triplo quadrupolo equipaggiato con autocampionatore multifunzionale | Allegato 3.2 pagina 12 di 24 |
|--|--|---------------------------------|

calcolato come di seguito (livello di confidenza = 99%):

$$IDL = (2,998 * RSD \text{ delle aree} * 2 \text{ fg})$$

RSD = deviazione standard relativa

Le specifiche di sensibilità dichiarate devono essere documentate mediante tracciati cromatografici e/o spettri da cui si evinca il rispetto dello specifico requisito e le modalità di calcolo.

2.2.2 Prove Tecniche da eseguire per la Linea strumentale n.1


La prova di valutazione richiesta in questo paragrafo dovrà essere effettuata da ciascuna Ditta partecipante con la configurazione strumentale offerta in gara e la colonna gascromatografica di seguito indicata o similare, seguendo le condizioni analitiche indicate di seguito per ciascuna prova e lavorando in condizioni di autotuning.

Preparare una soluzione in metanolo (a partire da uno standard certificato di BTEX contenente almeno Benzene, Toluene, Etilbenzene e o-Xilene alla concentrazione 1 mg/L per ciascun analita).

Effettuare n. 6 ripetizioni iniettando 1 µl della soluzione così preparata con le seguenti condizioni:

- Colonna suggerita: 20 m - 1,00 µm - 0,18 mm, con selettività USP G43 per MS o similare
- rampa di temperatura suggerita: isoterma a 40°C, durata 1 min; riscaldamento a 10°C/min fino a 100°C, riscaldamento a 20°C/min fino a 200°C; la temperatura finale viene mantenuta per 3 min
- velocità lineare costante suggerita di 30 cm/sec
- Rapporto di splittaggio 40
- Acquisizione in full scan (35-250 m/z)
- Nessuna applicazione di algoritmi per la riduzione del rumore di fondo
- Nessuna modifica dei parametri del rivelatore rispetto ai valori dell'autotuning
- Acquisizione con parametro threshold = 0.

Impostazione dei parametri sullo spettrometro: le prove devono essere eseguite con le impostazioni ottimali per l'acquisizione in full scan; tali specifiche (incluso il voltaggio dell'elettromoltiplicatore) devono essere esplicitate e riportate nella documentazione tecnica.

| | | |
|--|--|---------------------------------|
|  | Capitolato tecnico per l'acquisto di n.1 GC/MS singolo quadrupolo equipaggiato con autocampionatore per liquidi e iniettore a pirolizzazione e n.1 GC/MS/MS triplo quadrupolo equipaggiato con autocampionatore multifunzionale | Allegato 3.2 pagina 13 di 24 |
|--|--|---------------------------------|

Con riferimento alle prove da documentare, utilizzando gli ioni estratti m/z = 78 per Benzene, 91 per Toluene, 106 per Etilbenzene e o-Xileni si richiede di:

- calcolare il valore della deviazione standard relativa percentuale RSD% delle aree per ogni analita: tale valore deve risultare inferiore o uguale al 5% per ciascun analita;
- calcolare il valore del RSD% dei tempi di ritenzione per ogni analita: tale valore deve risultare inferiore o uguale al 0,1 % per ciascun analita;
- calcolare il valore del rapporto S/N per ogni analita: la prova è superata se la media dei rapporti S/N così calcolata risulta superiore o uguale a 50 per ciascun analita (S/N calcolato in RMS mode con range di 0,2 min, con threshold=0 senza smoothing);

2.2.3 Prove Tecniche da eseguire per la Linea strumentale n.2

Le prove di valutazione richieste in questo paragrafo dovranno essere effettuate da ciascuna Ditta partecipante con la configurazione strumentale offerta in gara e la colonna gascromatografica di seguito indicata o similare, seguendo le condizioni analitiche indicate di seguito per ciascuna prova.

Prova n.1

Preparare una soluzione in esano a partire da uno standard certificato di IPA e contenente almeno Naftalene, Acenaftilene, Acenaftene, Fluorene, Fenantrene, Antracene, Fluorantene, Pirene, Benzo[a]antracene, Crisene, Benzo[b]fluorantene, Benzo[k]fluorantene, Benzo[a]pirene, Indeno[1,2,3-c,d]pirene, Dibenzo[a,h]antracene e Benzo[g,h,i]perilene alla concentrazione 0,1 mg/L per ciascun analita.

Effettuare n. 6 ripetizioni iniettando 1 µL della soluzione così preparata con le seguenti condizioni:

- Colonna capillare suggerita (silice fusa tipo tradizionale non "dedicata") 50%-phenyl) - methylpolysiloxane lunghezza 10 m; diametro 0.15 mm; spessore del film 0.15 µm o similare
- rampa di temperatura suggerita: isoterma a 40°C, durata 1 min; riscaldamento a 40°C/min fino a 320°C per 1.5 min
- velocità lineare costante suggerita di 60 cm/sec
- iniettore in modalità split-less
- risoluzione dello spettrometro compresa tra 0,7 e 0,9 di FWHM
- nessuna applicazione di algoritmi per la riduzione del rumore di fondo
- acquisizione in MRM con due transizioni per ciascun analita oggetto della prova
- sistema di integrazione dei picchi con threshold=0, senza riduzione del rumore di fondo (smoothing);
- durata massima della corsa cromatografica 12 minuti

Impostazione dei parametri sullo spettrometro: le prove devono essere eseguite con le impostazioni ottimali per l'acquisizione in MRM; tali specifiche (incluso il voltaggio dell'elettromoltiplicatore) devono essere esplicitate e riportate nella documentazione tecnica.

- acquisizione in MRM con due transizioni per ciascun analita oggetto della prova
- sistema di integrazione dei picchi threshold=0, senza riduzione del rumore di fondo (smoothing);

Con riferimento alle prove da documentare, si richiede di:

- calcolare il valore del RSD% delle aree degli analiti, che deve risultare $\leq 10\%$ per ciascun analita;
- calcolare il valore del RSD% dei tempi di ritenzione degli analiti, che deve risultare $\leq 1\%$ per ciascun analita;
- il valore medio della risoluzione della coppia benzo(b)fluorantene - benzo(k)fluorantene, calcolata con la formula seguente per ciascuna ripetizione, deve essere almeno $R \geq 0,5$

$$R = \frac{1,18 \times (\text{tempo di ritenzione picco 2} - \text{tempo di ritenzione picco 1})}{(\text{larghezza picco 1 a metà altezza} + \text{larghezza picco 2 a metà altezza})}$$

Prova n.2


Preparare una soluzione in esano a partire da uno standard certificato di IPA e contenente almeno Benzo[a]pirene e Benzo[g,h,i]perilene alla concentrazione 0,01 mg/L per ciascun analita.

Effettuare n. 3 ripetizioni iniettando 1 μL della soluzione così preparata con le condizioni indicate per la prova n.1.

Con riferimento alla suddetta prova da documentare, si richiede di:

- calcolare il rapporto S/N (noise calcolato in RMS mode con range di 0,2 min) di benzo(g,h,i)perilene con threshold=0 senza smoothing;
- calcolare il rapporto S/N (noise calcolato in RMS mode con range di 0,2 min) di benzo[a]pirene calcolato con threshold=0 senza smoothing.

La media dei rapporti S/N così calcolati deve soddisfare il criterio $S/N \geq 100$ per entrambi gli analiti.

| | | |
|--|--|---------------------------------|
|  | Capitolato tecnico per l'acquisto di n.1 GC/MS singolo quadrupolo equipaggiato con autocampionatore per liquidi e iniettore a pirolizzazione e n.1 GC/MS/MS triplo quadrupolo equipaggiato con autocampionatore multifunzionale | Allegato 3.2 pagina 15 di 24 |
|--|--|---------------------------------|

Prova n.3

Verifica del Method detection limit **MDL** per il **benzo(a)pirene** (secondo le specifiche riportate sul documento EPA APPENDIX B PART 136 REV 1.11.) in un campione di acqua minerale fortificata con **0,5 ng/L per il benzo(a)pirene**.

Il calcolo dovrà essere effettuato con 8 ripetizioni analizzate secondo il seguente metodo:

- estrazione con **fibra SPME tipo PDMS** da 30 µm, campionando a 35°C per 20 minuti in immersione tramite agitazione;
- Colonna capillare suggerita (silice fusa tipo tradizionale non “dedicata”) 50%-phenyl) - methylpolysiloxane lunghezza 10 m; diametro 0.15 mm; spessore del film 0.15 µm o similare;
- iniettore a 280°C, in splitless mode per 2 minuti;
- Rampa di temperatura consigliata: isoterma a 40°C, durata 1 min; riscaldamento a 40°C/min fino a 320°C, la temperatura finale viene mantenuta per 1.5 min;
- Velocità lineare costante consigliata di 60 cm/sec;
- nessuna applicazione di algoritmi per la riduzione del rumore di fondo

Impostazione dei parametri spettrometro: le prove devono essere eseguite con le impostazioni ottimali per l'acquisizione in MRM; tali specifiche (incluso il voltaggio dell'elettromoltiplicatore) devono essere esplicitate e riportate nella documentazione tecnica;

- risoluzione dello spettrometro compresa tra 0,7 e 0,9 di FWHM
- acquisizione in MRM con due transizioni per ciascun analita oggetto della prova
- sistema di integrazione dei picchi threshold=0, senza smoothing.

Calcolare MDL secondo le specifiche riportate sul documento EPA APPENDIX B PART 136 REV1.11


<https://www.govinfo.gov/content/pkg/CFR-2010-title40-vol22/pdf/CFR-2010-title40-vol22-part136-appB.pdf>

$$\text{MDL} = 2,998 * \text{RSD delle aree} * 0,5 \text{ ng/l}$$

La prova è superata se il valore di **MDL sarà minore o uguale a 0,5 ng/L per il benzo(a)pirene**.

Le prestazioni dichiarate in fase di gara devono essere ottenute con il metodo di acquisizione target predisposto e devono essere documentate mediante tracciati cromatografici e/o spettri da cui si evinca il rispetto dello specifico requisito e le modalità di calcolo.

Per le prove tecniche la Ditta dovrà produrre una specifica relazione tecnica, allegando tutti i

| | | |
|--|--|---------------------------------|
|  | Capitolato tecnico per l'acquisto di n.1 GC/MS singolo quadrupolo equipaggiato con autocampionatore per liquidi e iniettore a pirolizzazione e n.1 GC/MS/MS triplo quadrupolo equipaggiato con autocampionatore multifunzionale | Allegato 3.2 pagina 16 di 24 |
|--|--|---------------------------------|

tracciati cromatografici e le informazioni attestanti:

- tipologia della strumentazione e della tecnologia impiegata (configurazione, modello e marca dei componenti della strumentazione offerta)
- condizioni analitiche gascromatografiche (colonna, rampa, tipologia iniezione, volume iniettato, ecc.)
- impostazioni e condizioni di acquisizione dello spettrometro di massa, con allegato il report di AutoTune e dei parametri di integrazione/quantificazione impostati;

e presentare i dati ottenuti in forma tabellare chiara, riassuntiva e completa nell'apposito allegato.

Le prove tecniche e le successive prove di collaudo dovranno essere effettuate con gli standard forniti da Arpae, appartenenti al medesimo lotto di produzione.

Le Ditte partecipanti dovranno pertanto prendere contatto con la sede del Laboratorio Multisito di Reggio Emilia inoltrando una richiesta all'indirizzo PEC aoore@cert.arpae.emr.it per concordare il ritiro, in conformità alle tempistiche previste nei documenti di gara.


Tutte le prove richieste nelle prove tecniche devono essere completamente effettuate, documentate e soddisfatte, pena l'esclusione dalla gara.

3 PROVE DI COLLAUDO:

Il collaudo tecnico, propedeutico all'accettazione ed alla decorrenza della fornitura, verterà sui seguenti punti, per ciascuna delle linee strumentali installate:

- verifica della presenza di tutte le componenti del sistema come richieste ed offerte;
- verifica del rispetto delle specifiche tecniche riportate nel paragrafo 2.1
- verifica, in fase di collaudo, delle caratteristiche prestazionali di cui al paragrafo 2.2, dichiarate e documentate in sede di offerta. La verifica in oggetto dovrà essere svolta con le medesime modalità documentate in sede di gara, includendo nel kit di installazione tutte le parti necessarie a tali verifiche. Le soluzioni di riferimento ed il campione di acqua da utilizzare saranno invece messi a disposizione da Arpae, che fornirà gli standard di riferimento, con lo stesso lotto di quelli forniti per le prove tecniche;
- verifica del rispetto delle specifiche tecniche migliorative oggetto di punteggio riportate nella tabella dell'offerta tecnica;

Il collaudo si considera definitivamente superato, se i risultati sulle prove richieste rientrano nei criteri sopra descritti.

| | | |
|--|--|---------------------------------|
|  | Capitolato tecnico per l'acquisto di n.1 GC/MS singolo quadrupolo equipaggiato con autocampionatore per liquidi e iniettore a pirolizzazione e n.1 GC/MS/MS triplo quadrupolo equipaggiato con autocampionatore multifunzionale | Allegato 3.2 pagina 17 di 24 |
|--|--|---------------------------------|

Tutte le operazioni di installazione e collaudo saranno oggetto di apposito verbale firmato dai soggetti incaricati e dovranno avvenire entro 15 giorni lavorativi dalla consegna della strumentazione presso il Laboratorio di destinazione.

Gli oneri per l'esecuzione del collaudo tecnico del sistema fornito sono a carico del fornitore. In particolare dovrà essere garantita, a completamento della fornitura e senza costi aggiuntivi:

- la redazione del foglio di collaudo da parte del fornitore/produttore;
- la presenza di un referente tecnico della Ditta fornitrice/produttrice;
- l'assistenza tecnica alle operazioni di collaudo;
- l'impiego di eventuali altri strumenti di misura propedeutici e necessari al collaudo;
- l'effettuazione di verifiche di sicurezza elettrica generale e verifiche funzionali delle apparecchiature secondo norme CEI vigenti, come da fascicolo del produttore;
- la consegna della documentazione su supporto cartaceo e/o digitale (in lingua italiana, se disponibile):
 - manuali d'uso, incluso il materiale di programmazione del programmatore;
 - manuali di manutenzione;
 - manuali service e schemi elettrici (se disponibili);
 - dichiarazione di conformità delle parti impiantistiche realizzate ai sensi della L.37/2008 e ss.mm.ii. (se disponibile);
 - ogni altra documentazione tecnica originale,
- la consegna di copia delle certificazioni di rispondenza alle normative vigenti delle apparecchiature offerte.

In caso di esito positivo del collaudo tecnico, la data del relativo verbale varrà come Data di Accettazione della strumentazione e di Avvio dell'esecuzione del contratto, con riferimento alle specifiche verifiche effettuate e indicate nel verbale stesso, fatti salvi i vizi non immediatamente riconoscibili e la garanzia e l'assistenza prestate dal Fornitore.

In caso di esito negativo del collaudo tecnico, il Fornitore s'impegna a risolvere le difformità riscontrate ovvero a ritirare, senza alcun addebito ad Arpae ed entro 10 (dieci) giorni lavorativi dal verbale, lo strumento non conforme, concordando con Arpae le modalità di ritiro, in ogni caso da effettuare tra le ore 9:00 e le ore 14:00, dal lunedì al venerdì, festivi esclusi.

Ferma restando l'applicazione delle penali di cui al successivo articolo 12, il Fornitore è tenuto, contestualmente al ritiro, a provvedere alla consegna di nuova strumentazione esente da vizi, difformità o difetti, sulla quale dovranno essere effettuate nuovamente le operazioni di collaudo nei tempi e modalità descritti sopra.

In caso di mancata risoluzione del problema, entro questo tempo o qualora anche sui nuovi strumenti non venissero soddisfatti i requisiti previsti nello svolgimento delle prove di verifica indicate in testa al presente paragrafo, Arpae si riserva la facoltà possibilità di restituire gli strumenti non conformi e di procedere alla risoluzione contrattuale ai sensi dell'art.1456 Cod. Civ. affidando a terzi la fornitura o la parte rimanente di essa, in danno dell'impresa affidataria.

L'esito positivo dei controlli/collaudo tecnico non esonera il Fornitore da eventuali responsabilità derivanti da difformità della strumentazione che non fossero emerse all'atto dei controlli sopra citati.

Qualora il fornitore non ottemperi a quanto previsto nei precedenti paragrafi entro i termini ivi previsti, Arpae potrà risolvere il contratto ed escutere la cauzione definitiva, fermo restando il risarcimento dell'eventuale maggior danno.

4 MATERIALI DI CONSUMO ED ULTERIORI FORNITURE/SERVIZI COMPRESI NELL'APPALTO, SENZA ONERI PER L'AMMINISTRAZIONE


La fornitura delle linee strumentali richieste dovrà includere il kit di installazione che dovrà comprendere tutto quanto sia necessario alla verifica di ogni singola funzionalità degli strumenti, nonché le parti e i consumabili necessari all'esecuzione delle prove di collaudo. Le colonne gascromatografiche scelte dal fornitore per l'esecuzione delle prove tecniche da documentare in sede di gara, ed utilizzate poi per le prove di collaudo, potranno essere lasciate in dotazione ad Arpae acquisendo specifico punteggio tecnico.

La fornitura dovrà poi includere una dotazione minima di parti di ricambio che consenta al personale Arpae di gestire le manutenzioni ordinarie più frequenti come, ad esempio, una adeguata scorta di ferrule per colonna , O-ring per liner, ecc. per il periodo di garanzia offerto.

5 LUOGHI E TEMPI DI ESECUZIONE DELLA FORNITURA

Il luogo di consegna presso cui la Ditta aggiudicataria dovrà fornire la strumentazione e prestare il servizio manutentivo richiesto è il Laboratorio Multisito sede di Reggio Emilia - Via Amendola 2 – 42100 Reggio Emilia - Telefono 0522 336074.

La consegna della fornitura dovrà avvenire entro 120 giorni naturali consecutivi dalla data della stipula del contratto, ovvero dall'avvio dell'esecuzione in via d'urgenza, ai sensi della normativa vigente; in caso di eventuali ritardi non imputabili a cause di forza maggiore

| | | |
|--|--|---------------------------------|
|  | Capitolato tecnico per l'acquisto di n.1 GC/MS singolo quadrupolo equipaggiato con autocampionatore per liquidi e iniettore a pirolizzazione e n.1 GC/MS/MS triplo quadrupolo equipaggiato con autocampionatore multifunzionale | Allegato 3.2 pagina 19 di 24 |
|--|--|---------------------------------|

debitamente documentate, verrà applicata la penale di cui al successivo paragrafo 12 "Penali".

6 FORMAZIONE

La ditta aggiudicataria dovrà garantire la formazione da svolgersi presso la sede Arpae di Reggio Emilia, in via Amendola n° 2, del personale individuato da Arpae; la pianificazione del corso dovrà essere concordata con Arpae prima della installazione della strumentazione e dovrà consistere nell'erogazione per ciascuna linea strumentale offerta di almeno n. 2 sessioni formative della durata di almeno una giornata ciascuna: la prima da svolgersi entro una settimana dal termine dell'installazione, la seconda da concordare con gli utilizzatori.

La formazione da parte del personale tecnico qualificato della ditta, dovrà riguardare:

- il corretto utilizzo dello strumento in ogni sua funzione e del software di gestione di tutta la linea strumentale;
- la gestione operativa quotidiana ordinaria;
- le procedure per la risoluzione degli inconvenienti più frequenti, comprese le problematiche inerenti la sicurezza dell'operatore;
- chiarimenti ed eventuali integrazioni al manuale d'uso.

Le sessioni formative, pertanto, dovranno comprendere l'addestramento del personale Arpae individuato, effettuato da persona esperta e sul luogo di lavoro. L'addestramento dovrà consistere anche in prove pratiche per l'uso corretto e in sicurezza delle attrezzature, macchine, impianti, sostanze, dispositivi forniti, ivi compresi, se necessari, dispositivi di protezione individuale.

Gli interventi di addestramento effettuati verranno tracciati in apposito documento/registro di Arpae, che dovrà essere firmato dai partecipanti e controfirmato dal fornitore.

7 PRESTAZIONI COMPRESSE NELLA FORNITURA

La fornitura è comprensiva di:

1. spese di trasporto, consegna, installazione e collaudo tecnico di tutti gli strumenti, gli accessori e i materiali inclusi della fornitura, presso la Struttura Arpae destinataria;
2. spese sostenute per l'approvvigionamento dei materiali e l'assistenza tecnica necessari sia per il collegamento della strumentazione alle utenze e alle linee dei gas già presenti in laboratorio o a quelli prodotti da macchine ausiliari (generatori di azoto o altri gas tecnici), sia per i relativi collegamenti alla rete elettrica;
3. componentistica necessaria alla installazione e messa in marcia dello strumento ed al

suo collaudo di cui al precedente paragrafo 3 del capitolato tecnico, incluso il kit di installazione che dovrà comprendere tutto quanto sia necessario alla verifica di ogni singola funzionalità degli strumenti;

4. componentistica di consumo specifica dello strumento che successivamente al collaudo, si renderà necessaria per la manutenzione ordinaria più semplici, come descritto al paragrafo 4;
5. formazione e addestramento degli operatori Arpae in relazione all'utilizzo dello strumento, come previsto al paragrafo 6;
6. smaltimenti con oneri a carico della ditta aggiudicataria di tutti i rifiuti derivanti dagli imballaggi e dalle operazioni di installazione e collaudo;
7. garanzia di almeno 12 mesi;
8. manuali d'uso di hardware e software, certificazioni di conformità a norma europea sulla sicurezza ed eventuali certificazioni di qualità del produttore, licenza d'uso dei software applicativi della strumentazione, certificati di validazione dei software e dei sistemi operativi necessari per l'installazione dei software di gestione.

Con riferimento all'applicazione del principio "Do No Significant Harm" (DNSH), che prevede misure atte ad evitare che gli acquisti finanziati con fondi del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) e del Piano Nazionale Complementare (PNC) arrechino un danno significativo all'ambiente (Regolamento UE 2021/241), l'operatore economico avrà cura di fornire adeguata documentazione, ove applicabile.

8 GARANZIA E SERVIZIO MANUTENTIVO

Sulla strumentazione installata dovrà essere offerta garanzia full-risk di 12 mesi.

Il fornitore deve pertanto garantire la manutenzione correttiva per l'intero periodo di garanzia degli strumenti, comprensiva di tutte le parti e servizi necessari a garantire la continuità delle prestazioni della strumentazione oggetto della fornitura.

A tale scopo la Ditta aggiudicataria dovrà comunicare il/i nominativo/i del/dei tecnico/i di riferimento, comprensivo/i di telefono, recapito di posta elettronica e orari di lavoro, a cui far riferimento per le attività oggetto del presente articolo.

Gli interventi di manutenzione potranno essere richiesti per 52 settimane annue nel normale orario di servizio dal lunedì al venerdì dalle ore 8:00 alle ore 18.00.

La ditta appaltatrice dovrà organizzare il servizio per garantire la presa in carico delle segnalazioni possibilmente in un tempo uguale o minore a 8 ore lavorative, dal momento della richiesta inoltrata da parte dei tecnici Arpae all'indirizzo mail che verrà indicato in fase di collaudo.

Nel periodo di garanzia gli interventi di manutenzione correttiva sono da intendersi in numero illimitato; i relativi costi diretti ed indiretti compreso il trasporto, saranno totalmente a carico dell'Appaltatore e ricompresi nel prezzo dell'appalto per la durata della garanzia. Le manutenzioni correttive in garanzia dovranno garantire il ripristino della funzionalità strumentale e l'eventuale riconsegna degli strumenti presso le sedi richiedenti entro 20 giorni lavorativi dalla presa in carico della segnalazione. Al termine di ogni intervento di manutenzione correttiva il tecnico del fornitore che ha eseguito la riparazione dovrà redigere il rapporto di lavoro anche in formato digitale: in questo caso copia del file in formato pdf sarà inviata all'indirizzo mail fornito dal Responsabile dello strumento in sede di richiesta della manutenzione entro la giornata successiva all'intervento risolutivo.

9 SMALTIMENTO RIFIUTI


Il fornitore provvederà, con oneri a suo carico, allo smaltimento, a norma di legge, dei rifiuti prodotti nell'ambito delle attività di installazione, collaudo e manutenzione dello strumento, inclusi i ricambi ed i materiali di consumo sostituiti nell'ambito delle attività del presente appalto. Sarà cura dell'Appaltatore, provvedere ad informare Arpae circa il rispetto delle tempistiche di smaltimento previste dal Testo Unico Ambientale in revisione vigente

10 STRUTTURA ORGANIZZATIVA E REQUISITI DEL PERSONALE

Il fornitore per l'espletamento delle forniture e dei servizi oggetto dell'appalto dovrà garantire la messa a disposizione di personale amministrativo e tecnico qualificato in quantità adeguata al corretto rispetto delle prescrizioni contrattuali. Tutti gli interventi oggetto del presente appalto dovranno essere eseguiti da personale qualificato ed addestrato anche in merito a problematiche inerenti la salute e la sicurezza sui luoghi di lavoro. Il suddetto personale dovrà risultare in numero sufficiente ai compiti di volta in volta richiesti e tale da rispettare tutte le prescrizioni tecniche previste all'interno del presente capitolato e nell'offerta tecnica presentata dal fornitore

11 SICUREZZA

La ditta aggiudicataria è tenuta, nell'effettuazione del servizio, all'osservanza di tutte le vigenti norme di legge in materia di sicurezza ed igiene del lavoro, oltre a quelle che dovessero essere emanate nel corso del contratto e all'adozione di tutte le misure necessarie a garantire l'incolumità dei lavoratori, degli operatori che utilizzano le apparecchiature oggetto dell'appalto, nonché ad evitare danni a terzi o a cose.

| | | |
|--|--|--|
|  | Capitolato tecnico per l'acquisto di n.1 GC/MS singolo quadrupolo equipaggiato con autocampionatore per liquidi e iniettore a pirolizzazione e n.1 GC/MS/MS triplo quadrupolo equipaggiato con autocampionatore multifunzionale | Allegato 3.2 pagina 22 di 24 |
|--|--|--|

A tal proposito il contraente potrà richiedere le informazioni sui rischi specifici esistenti nell'ambiente in cui si trova ad operare e sulle misure di prevenzione e di emergenza adottate da Arpae. Le macchine e le attrezzature utilizzate dalla ditta nell'espletamento dei servizi dovranno essere conformi alla normativa in materia di igiene e sicurezza del lavoro. Dovranno inoltre essere contraddistinte da targhette riportanti il nome o il contrassegno della ditta stessa.

Oltre a quanto precedentemente specificato, qualora si rendesse necessario l'accesso del personale della ditta aggiudicataria presso i locali delle strutture Arpae, il contraente deve ottemperare a quanto previsto dal "D.Lgs. 81/08 – Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro" e nello specifico gli articoli:

- Art. 17: Obblighi del datore di lavoro non delegabili;
- Art. 18: Obblighi del datore di lavoro e del dirigente.
- Art. 26 : Obblighi connessi a contratti d'appalto o d'opera o di somministrazione.

Si precisa che: ai sensi dell'art. 18 e 26 del D.Lgs. n.81/2008, nell'ambito dello svolgimento di attività in regime di appalto o subappalto, il personale occupato dall'impresa appaltatrice o sub-appaltatrice deve essere munito di apposita tessera di riconoscimento corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro. I lavoratori sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento

La ditta aggiudicataria dovrà pertanto:

- rispettare la normativa in materia di sicurezza sui luoghi di lavoro ed antinfortunistica; in particolare il personale della Ditta aggiudicataria dovrà essere dotato ed utilizzare correttamente gli idonei dispositivi di protezione individuale (DPI), se necessari;
- essere in regola con gli obblighi previdenziali, assistenziali e tributari;
- eseguire tutti i lavori sotto la propria direzione e sorveglianza, con precisione, cura e diligenza;
- attenersi alle direttive che verranno impartite da Arpae nell'intento di non recare intralcio alle attività ordinarie, rispettando il regolamento Arpae circa l'accesso e gli spostamenti all'interno delle aree. Arpae fornirà dettagliate informazioni sui rischi specifici esistenti negli ambienti in cui sono destinati ad operare e sulle misure di prevenzione e di emergenza adottate in relazione alla propria attività;
- garantire che le macchine e le attrezzature eventualmente utilizzate dalla ditta nell'espletamento dei servizi siano conformi alla normativa in materia di igiene e sicurezza del lavoro.
- concordare sempre con congruo anticipo con il Responsabile Laboratorio/Referente apparecchiature la data di intervento per qualsiasi attività.

- indicare nome, qualifica e recapito del proprio Responsabile di commessa che avrà mansioni di interfaccia con Arpae ed il nominativo del suo sostituto. Tale comunicazione dovrà essere effettuata contestualmente al momento della stipula del contratto.
- indicare espressamente e nominalmente al Committente il personale individuato per svolgere le funzioni di Preposto (così come individuate dall'art.26 comma 8-bis del D.Lgs.81/2008).

Il coordinamento e la cooperazione degli interventi ai sensi dell'art. 26 comma 2 del Decreto sarà assicurato:

- dal contraente, relativamente ai rischi dovuti alle possibili interferenze tra i lavori dello stesso contraente e di eventuali altre imprese subappaltatrici e/o lavoratori autonomi da esso incaricati;
- datore di lavoro o suo delegato, relativamente ai rischi dovuti alle possibili interferenze tra i lavori dei soggetti specificati al punto precedente e di eventuali altre imprese appaltatrici e/o lavoratori autonomi incaricati ad altro titolo dall'Azienda.

Rispetto a quanto sopra, prima della data di decorrenza del contratto d'appalto, la Ditta aggiudicataria dovrà fornire tutte le informazioni necessarie per l'elaborazione finale del documento unico per la valutazione dei rischi da interferenza (DUVRI) come previsto sempre dall'art. 26 comma 3 del Decreto.

12 VERIFICA DELLE PRESTAZIONI E PENALI

Durante le diverse fasi di attuazione del contratto, le attività di controllo da parte di Arpae saranno indirizzate a valutare i seguenti obiettivi:

- la qualità del servizio/fornitura (aderenza/conformità a tutti gli standard richiesti nel contratto e/o nel capitolato);
- l'adeguatezza della fornitura e delle prestazioni eseguite;
- il rispetto dei tempi di esecuzione delle prestazioni necessarie al soddisfacimento dei bisogni;
- il rispetto della normativa sul lavoro e dei contratti collettivi

Fatto salvo quanto previsto nei precedenti articoli del presente Capitolato Tecnico, in caso di ritardo non imputabile ad Arpae ovvero cause di forza maggiore, saranno applicate le penali di seguito descritte calcolate sulla base dell'importo complessivo dell'appalto, per ogni giorno lavorativo di ritardo sugli standard previsti nel presente capitolato.

| | Rif. articolo capitolato | Descrizione inadempimento | Valore penale |
|---|-----------------------------|--|------------------|
| 2 | 5 | Mancato rispetto delle tempistiche per la consegna della strumentazione. | 0,5‰ |
| 3 | 3 | Mancato rispetto delle tempistiche per l'esecuzione delle operazioni di verifica di funzionalità/collaudato. | 1‰ |
| 4 | 6 e 8 | Mancato rispetto delle tempistiche concordate per il corso di formazione e per la manutenzione correttiva, prevista nella fornitura. | 0,5‰ |