

1 OGGETTO DELL'APPALTO

Il presente capitolato ha per oggetto il servizio di noleggio di tre LC/MS-MS triplo quadrupolo da banco, con opzione finale di riscatto, da destinarsi alle sedi LM di Bologna, Ferrara e Ravenna. Il noleggio avrà durata quinquennale e dovrà essere comprensivo della manutenzione full risk per tutta la durata del contratto, ovvero di manutenzione preventiva, almeno con frequenza annuale, e manutenzione correttiva illimitata; è inoltre necessario il training on-site del personale Arpae per la gestione ordinaria, l'utilizzo e la manutenzione di base dello strumento e dei relativi accessori nonché per la familiarizzazione con il software di gestione di tutta la linea strumentale. Nel canone di noleggio sarà compresa altresì la fornitura dei materiali di consumo e dei ricambi specifici così come indicato al paragrafo 3, necessari al corretto e continuativo funzionamento degli strumenti installati.

2 CARATTERISTICHE TECNICHE MINIME ED IRRINUNCIABILI RICHIESTE PER GLI STRUMENTI

2.1 Caratteristiche tecniche generali

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. 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 %.

I sistemi LC/MS/MS triplo quadrupolo richiesti devono avere prestazioni corrispondenti a strumenti di fascia alta e costituiti da: autocampionatore con modulo di termostatazione per matrici liquide, un sistema cromatografico UHPLC-UPLC con comparto colonne termostatato, rivelatore/analizzatore a spettrometria di massa a triplo quadrupolo con sistema di insonorizzazione della pompa rotativa, generatore di azoto o generatore di azoto e aria compressa (laddove richiesti) a bassa rumorosità, gruppo di continuità UPS (uninterruptible power supply), personal computer e software per la gestione di tutto il sistema.

Laboratorio di	Ravenna	Ferrara	Bologna
Autocampionatore con modulo di termostatazione	SI	SI	SI
Modulo di pompaggio cromatografo liquido UHPLC/UPLC e comparto colonne	pompa binaria e alloggiamento di almeno n° 2 colonne	pompa binaria e alloggiamento di almeno n° 2 colonne	pompa binaria e alloggiamento di almeno n° 2 colonne
spettrometro di massa con sistema di insonorizzazione della	triplo quadrupolo	triplo quadrupolo	triplo quadrupolo

pompa rotativa			
generatore di azoto o generatore azoto e aria compressa a bassa rumorosità	SI	NO	SI
gruppo di continuità UPS	SI	SI	SI

E' obbligo alle Ditte partecipanti, preliminarmente alla presentazione dell'offerta, effettuare sopralluoghi presso le sedi interessate alla fornitura in oggetto, per formulare un'offerta economica che tenga conto delle effettive condizioni logistiche e organizzative presenti nelle stesse sedi. Nello specifico, la Ditta partecipante, durante il sopralluogo obbligatorio, per cui si rilascerà specifica attestazione, dovrà valutare i locali e le esigenze tecniche necessarie (linee dei gas, impianti elettrici, microclima, etc) e i servizi eventualmente preesistenti, come ad esempio l'impianto centralizzato di produzione di azoto e aria compressa già presente nella sede di Ferrara, per l'installazione ed il corretto funzionamento della strumentazione oggetto della gara.

Nel caso in cui la ditta partecipante alla gara offra "brand strumentali" diversi per comporre la linea analitica complessiva (ad esempio, case madri diverse per il sistema cromatografico e per lo spettrometro di massa), sarà onere della stessa ditta di fornire, con propri tecnici abilitati e certificati, tutti i servizi necessari connessi al funzionamento e allo sviluppo della strumentazione complessiva oggetto della gara, anche se di produttori diversi. La ditta partecipante sarà pertanto ritenuta direttamente responsabile (interlocutore unico per Arpae) per tutto ciò che riguarda l'assistenza tecnica da remoto ed in situ, l'assistenza e lo sviluppo/aggiornamento dei software e tutto ciò che è connesso al corretto funzionamento e sviluppo della strumentazione offerta, anche se di produttori diversi.

2.1.1 Autocampionatore per iniezione di matrici liquide

L'autocampionatore deve avere almeno le seguenti caratteristiche:

1. dotato di almeno 80 posti tra campioni e standard, per vials standard con capacità fino a 2 mL, in grado di operare con movimentazione sugli assi X, Y o equivalente;
2. volume di iniezione regolabile da 0.1 ul ad almeno 100 ul;
3. precisione del volume di iniezione $\leq 0,5$ % RSD(deviazione standard relativa) ;
4. accuratezza del volume di iniezione $\leq 1,0$ %;
5. essere provvisto di un modulo di termostatazione piatto portacampioni ad effetto Peltier o a circolazione di aria forzata almeno nell'intervallo compreso fra 4 e 40°C;
6. essere dotato di sensori di rilevazione delle perdite dei solventi e di diagnostica automatica;
7. 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 aspirazione del campione, numero di lavaggi;
8. Carry over $< 0,005\%$ con lavaggio dell'ago;
9. lavaggio automatico di tutte le parti a contatto con il campione (ago e linee);
10. tutte le parti a contatto con il campione realizzate in materiale inerte.

2.1.2 Modulo di pompaggio cromatografo liquido UHPLC-UPLC

Il modulo di pompaggio deve avere almeno le seguenti caratteristiche:

1. sistema di pompaggio UHPLC-UPLC a miscelazione binaria con gradiente ad alta pressione;
2. capace di gestire almeno 4 linee di eluenti (Vassoio porta eluenti con almeno 4 bottiglie di solvente da 1 litro A1/A2 B1/B2) ed equipaggiato con un sistema di degasaggio per ciascuna linea eluenti in continuo, senza necessità di gas ausiliari, integrato nel modulo di pompaggio;
3. utilizzo di colonne impaccate con particelle anche di diametro $< 2 \mu\text{m}$ (Ultra fast HPLC);
4. sistema di pompaggio deve essere in materiale inerte nelle parti a contatto con eluente e campioni;
5. compatibile con soluzioni a pH 2-12 e solventi organici;
6. dotato di kit di inertizzazione, o sistema equivalente, per contaminanti ubiquitari (es PFAS);
7. flusso programmabile fino ad un valore di almeno 2 ml/min;
8. precisione del flusso: RSD % (deviazione standard relativa) $< 0,3\%$;
9. accuratezza del flusso: scostamento massimo $\pm 1\%$;
10. pressione massima di esercizio non inferiore a 1000 bar;
11. precisione nella composizione del gradiente: RSD % (deviazione standard relativa) $\leq 0,5\%$;
12. accuratezza nella composizione del gradiente: scostamento non superiore a $\pm 1\%$;
13. dotato di sensori di rilevazione della perdita dei solventi e di diagnostica automatica;
14. volume morto $\leq 200 \mu\text{l}$;

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

2.1.3 Compartimento Colonne

Il compartimento colonne deve avere almeno le seguenti caratteristiche:

1. termostatazione di tipo Peltier e/o aria forzata (o equivalente) da Temp. ambiente a 80°C circa;
2. accuratezza della temperatura del comparto colonne: scostamento non superiore a $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$;
3. possibilità di alloggiare almeno 2 colonne analitiche standard di lunghezza da 150 mm;
4. dotato di sensori di rilevazione della perdita dei solventi e di diagnostica automatica;

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

2.1.4 Spettrometro di massa a triplo quadrupolo per le 3 sedi Ferrara, Bologna e Ravenna

Lo spettrometro di massa a triplo quadrupolo installato su ciascuno strumento deve essere costituito nelle sue parti essenziali da: sistema di focalizzazione, primo quadrupolo analizzatore, cella di collisione ad alta trasmissibilità di ioni e secondo quadrupolo analizzatore e deve avere le seguenti caratteristiche:

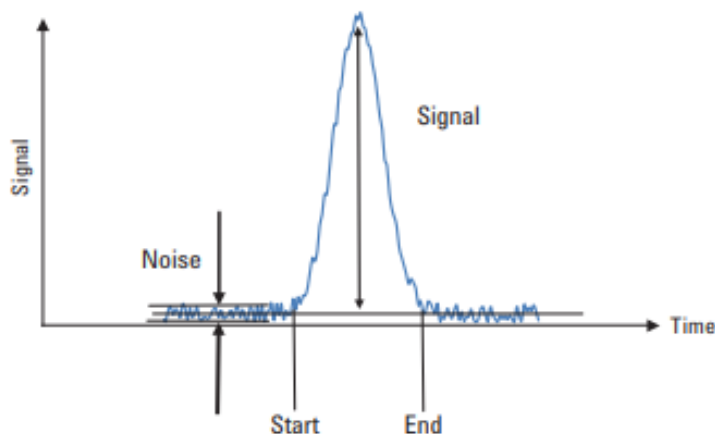
1. analizzatore di massa a triplo quadrupolo ad alte prestazioni da banco o con dimensioni ridotte;
2. sistema da vuoto ad alta efficienza con pompe rotativa (pre-vuoto) e turbomolecolari o equivalenti;
3. sistema di insonorizzazione per le pompe rotative dello spettrometro con dispersione/ventilazione del calore prodotto durante il funzionamento (descrivere il sistema proposto);

4. sorgente di ionizzazione tipo ESI e tipo APCI o multipla ESI/APCI;
5. cella di collisione ad alta efficienza e a basso effetto memoria;
6. flusso di lavoro in un intervallo minimo compreso tra 0,05 e 2 mL/min;
7. analizzatore con range di massa selezionabile almeno tra 5 -2000 amu;
8. risoluzione di almeno 0.7 amu per entrambi i quadrupoli Q1 e Q3 sull'intero range;
9. stabilità dell'asse delle masse non superiore a $\pm 0,10$ amu in 24 ore;
10. tuning dello strumento eseguibile sia in modalità manuale che automatica;
11. dotato di un dispositivo per infusione diretta delle soluzioni di tuning/calibrazione;
12. velocità di scansione non inferiore a 12.000 amu/sec;
13. velocità di acquisizione in modalità MRM pari ad almeno 450 trans/sec;
14. Polarity switching ESI+/ESI- ≤ 25 msec;
15. MRM dwell time minimo ≤ 1 msec;
16. effettuare almeno i seguenti tipi di acquisizione/scansione:
 - a) MS (singolo quadrupolo: SCAN, SIM, Full Scan/SIM simultanea);
 - b) MS/MS nelle modalità: SRM, MRM (multiple reaction monitoring), Neutral Loss Scan, Precursor Ion Scan, Product Ion Scan;
17. range dinamico lineare non inferiore a 6 ordini di grandezza;
18. essere dotato di rivelatore di ioni ad elevata sensibilità;
19. sensibilità MRM in ESI positiva con $S/N > 500.000:1$ iniettando 1 pg di reserpina in colonna ed in gradiente per la transizione 609 \rightarrow 195;
20. sensibilità MRM in ESI negativa con $S/N > 500.000:1$ iniettando 1 pg di cloramfenicolo in colonna ed in gradiente per la transizione 321 \rightarrow 152.

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

Per i punti 19 e 20 è richiesta l'evidenza del metodo utilizzato (condizioni cromatografiche di acquisizione e la concentrazione iniettata), dei tracciati cromatografici e dei risultati ottenuti.

Per il calcolo del rapporto segnale/rumore S/N, dove S=altezza del picco dell'analita ed N= noise espresso come deviazione standard nella zona attorno al picco, si faccia riferimento alla figura seguente:



2.1.5 Generatore di azoto e/o aria compressa per le sedi di Ravenna e Bologna

Il generatore di azoto deve essere costituito da un sistema completo e compatto per la produzione di azoto oil free idoneo alle esigenze dello strumento in termini di purezza e di portata. Nel caso in cui lo strumento richieda anche aria compressa, lo stesso generatore dovrà essere in grado di produrla con purezza e portata idonea alle esigenze strumentali. Il livello di rumorosità del generatore deve essere ridotto al minimo con accorgimenti di insonorizzazione (rumorosità ≤ 55 dB) e anti-vibrazione.

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

2.1.6 Gruppo di continuità

Il gruppo di continuità/stabilizzatore di tensione deve essere adeguato per l'intero sistema analitico e in grado di garantire una tensione filtrata, stabilizzata ed affidabile, depurata da tutti i disturbi di rete (sovratensioni, variazioni di frequenza, cali di tensione) e deve garantire il funzionamento di tutte le apparecchiature a pieno carico per almeno 15 minuti dopo l'interruzione della corrente di rete e di preservarle dagli sbalzi di tensione.

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

2.1.7 Supporto Hardware e Software

Ogni strumento dovrà essere dotato di PC e software per la gestione completa della strumentazione.

Il software di gestione dovrà:

1. essere in grado di controllare, in ogni specifica funzione, tutti gli elementi e/o moduli che costituiscono il sistema LC/MS/MS ;
2. effettuare controlli di tutti i parametri strumentali e la loro ottimizzazione, incluse pressione del gas ed energie di collisione;
3. consentire la completa gestione dei metodi (creazione, sviluppo, modifica);
4. 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;
5. permettere l'utilizzo di diverse modalità di taratura dello strumento con standard, quali ad esempio lineari, quadratiche, cubiche, standard interno e standard esterno, con funzioni automatizzate di taratura;
6. gestire le sequenze anche con metodi multipli;
7. consentire la possibilità di analisi di un campione aggiuntivo in qualsiasi momento della sequenza analitica senza stop della sequenza;
8. quantificare i campioni mediante acquisizione dei picchi, integrazione (automatica e manuale), eventuale sottrazione del fondo, calibrazione e quantificazione degli stessi;
9. consentire la possibilità di impostare il fattore di diluizione per il calcolo finale della concentrazione;

10. avere funzioni di verifica automatica dei dati analitici con possibilità di evidenziare i parametri con valori fuori specifica all'interno di ciascun batch;
11. essere dotato di un database integrato completo di libreria di transizioni MRM (almeno 2 transizione) e di metodi cromatografici e di processamento, per analisi quantitative in UPLC-MS/MS per le seguenti determinazioni:
 - multiresiduale di almeno 250 pesticidi in matrici alimentari di origine vegetale, compresi tra quelli indicati ad esempio nel metodo UNI EN 15662/2018 (vedi tabella 7, p.to 6.4 della norma) o nel Reg (UE) 2023/731 del 3 aprile 2023;
 - pesticidi polari anionici (ad esempio glyphosate e metaboliti);
 - pesticidi polari cationici (alcuni quat e regolatori della crescita);
12. essere dotato di un database integrato completo di libreria di transizioni MRM (almeno 2 transizione) e di metodi cromatografici e di processamento, per analisi quantitative in UPLC-MS/MS di sostanze perfluoro alchiliche PFAS;
13. essere dotato di un database integrato completo di libreria di transizioni MRM (almeno 2 transizione) e di metodi cromatografici e di processamento, per analisi quantitative in UHPLC-MS/MS degli isomeri del composto esabromociclododecano HBCDD;
14. essere operante in ambiente windows 10 o superiore;
15. pacchetto Microsoft OFFICE365 pre-installato e attivato in versione web con possibilità di installazioni locali, aggiornato per tutto il periodo del noleggio;
16. essere consegnato nella versione corrispondente all'ultima revisione al momento dell'installazione;
17. potersi interfacciare/integrare con il LIMS in uso presso il Laboratorio di Arpae per il trasferimento dei dati analitici; il LIMS attualmente in uso è ProlabQ 4.221.12 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 compatibile con il LIMS in uso (formati csv, xls, xlsx) che verrà utilizzato dal personale Arpae per esportare i dati verso il Lims stesso;

Il software di gestione dovrà inoltre permettere la diagnostica dei parametri strumentali da remoto con connessione solo in uscita dalla rete Arpae. Si chiede di specificare il protocollo di trasmissione dati e le caratteristiche tecniche del servizio. L'Agenzia fornisce ai soggetti esterni all'amministrazione la possibilità di collegarsi alla rete Arpae tramite la piattaforma VMWare Horizon, attraverso la quale rende disponibili le applicazioni necessarie al soggetto. L'aggiudicatario avrà a disposizione il tool di remote desktop per l'accesso alle diverse postazioni dove sono attestati gli strumenti. Soluzioni alternative saranno prese in considerazione dall'amministrazione qualora fattibili e sempre nel rispetto delle policy di sicurezza di Arpae e di Regione Emilia-Romagna in vigore al momento della sottoscrizione del contratto o vigenti al momento della proposizione delle soluzioni stesse. Tutte le soluzioni che garantiranno il collegamento alla rete Arpae e a tutte le postazioni oggetto del contratto dovranno poter operare da postazioni esterne alla rete Arpae senza ulteriore onere a carico dell'amministrazione.

Il PC fornito dovrà essere dotato di:

1. Sistema Operativo Windows 10 o superiore, in ogni caso, con caratteristiche hardware adeguate a supportare il software di gestione strumentale ed analisi dati, che consenta la contemporaneità di acquisizione ed elaborazione dei dati già acquisiti in precedenza;

2. n° 2 Monitor HD da almeno 24" e prese USB di ultima generazione per la connessione con dispositivi di archiviazione;
3. Doppio disco fisso SSD della capacità di almeno 1TB ciascuno non in configurazione raid (no doppia partizione di un unico disco) e deve disporre di una presa di rete libera per il collegamento alla LAN aziendale. ARPAE deve poter inserire all'interno della propria rete aziendale tale PC.

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. 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;

2.2 VERIFICA DELLE PRESTAZIONI STRUMENTALI E COLLAUDO TECNICO

Le prove di valutazione richieste e specificate in questo paragrafo, dovranno essere effettuate da ciascuna Ditta partecipante con strumenti aventi la medesima configurazione strumentale offerta in gara, verificando presso i propri laboratori il rispetto dei requisiti prestazionali richiesti, seguendo le condizioni analitiche indicate di seguito per ciascuna prova.

L'attestazione del rispetto delle prestazioni richieste ed i risultati delle prove, qualora espressamente richiesti nella documentazione dell'offerta tecnica, dovranno essere forniti da ciascun partecipante compilando in modo chiaro e completo le tabelle dell'Allegato "Tabella Risultati Prove LC/MS-MS". La mancata attestazione o presentazione dei dati relativi ad una o più delle prove tecniche richieste, come anche il mancato soddisfacimento delle performance minime richieste, comporterà l'esclusione della ditta partecipante dalla gara.

In fase di collaudo la Ditta aggiudicataria dovrà eseguire con la configurazione strumentale offerta ed installata, le prove di valutazione specificate al punto 2.2.1 (Prova Tecnica I: da eseguire solo per LC/MS/MS da installare presso la sede LM di Ravenna), al punto 2.2.2 (Prova Tecnica II: da eseguire solo per LC/MS/MS da installare presso la sede LM di Ferrara, ripetendo le condizioni analitiche indicate per le prove e sviluppate per l'ottenimento delle performance dichiarate) e al punto 2.2.3 (Prova Tecnica III: da eseguire solo per LC/MS/MS da installare presso la sede LM di Bologna), dimostrando il soddisfacimento delle prestazioni minime richieste ed attestate nelle documentazioni di gara.

Il collaudo sarà ritenuto pienamente superato se tutti i risultati ottenuti nelle Prove Tecniche I, II e III rientrano nei criteri di accettabilità richiesti. Tutta la documentazione (cromatogrammi, report di autotuning, tabelle di calcolo, ecc.) necessaria per dare evidenza del dato fornito per le Prove tecniche I, II e III richieste per ciascuna sede costituirà parte del verbale di collaudo.

2.2.1 Prova Tecnica I: da eseguire in sede di collaudo solo per LC/MS/MS da installare presso la sede LM di Ravenna

La ditta dovrà verificare, presso i propri laboratori e in sede di collaudo, il rispetto dei requisiti prestazionali di seguito richiesti; in sede di offerta tecnica, dovrà dichiarare di soddisfare le prestazioni richieste compilando l'allegata "Tabella Risultati Prove LC/MS-MS".

A) ALCHILFENOLI

Con la configurazione strumentale offerta ed installata, sono richieste le prove di seguito indicate, nel rispetto delle condizioni strumentali INDEROGABILI elencate:

- Colonna impaccata con particelle di diametro $< 2 \mu\text{m}$ (Ultra fast HPLC)
- Volume in iniezione diretta = 5 μl
- Tempo di analisi ≤ 15 minuti
- Numero di punti per picco: almeno 12
- Smoothing: assente
- Finestra temporale di acquisizione: singola

Si richiede di predisporre un metodo di acquisizione target per la determinazione di questi 3 analiti: 4-nonilfenolo, 4-n-nonilfenolo monoetossilato e 4-nonilfenolo dietossilato nella stessa corsa, in modalità ESI negativa per nonilfenolo (m/z 219) ed ESI positiva per nonilfenolo monoetossilato (m/z 287) e nonilfenolo dietossilato (m/z 331).

Con il metodo di acquisizione target, è richiesto di effettuare almeno 10 ripetizioni analitiche per i suddetti 3 composti nativi a partire da una soluzione in metanolo contenente un livello di concentrazione di circa 0.50 ng/ml per 4-nonilfenolo e circa 0.10 ng/ml ciascuno per 4-n-nonilfenolo monoetossilato e 4-nonilfenolo dietossilato, utilizzando come standard interno p-n-nonil fenolo $^{13}\text{C}_6$ a circa 5 ng/ml (m/z 225).

La determinazione deve essere realizzata utilizzando una retta di taratura ad almeno 5 punti nel range di concentrazione di circa 0.05-5 ng/ml in metanolo, quantificando rispetto allo standard interno p-n-nonil fenolo $^{13}\text{C}_6$.

L'elenco dei congeneri nativi e marcati e le relative concentrazioni sono riportate di seguito:

Analita	CAS n°	Concentrazione nella soluzione in metanolo
AP Nativi:		ng/ml
4-nonilfenolo	104-40-5	0.50
4-n-nonilfenolo monoetossilato	104-35-8	0.10
4-nonilfenolo dietossilato	1356927	0.10
Standard Interno:	CAS n°	ng/ml
p-n-nonilfenolo $^{13}\text{C}_6$	-	5.0

Dai risultati delle suddette prove, le prestazioni analitiche minime da verificare in sede di collaudo sono:

- coeff. di determinazione della retta di taratura non inferiore a 0.99 e rilettura dello standard a 0.50 ng/ml alla fine della costruzione della retta di taratura e alla fine delle 10 ripetizioni, che rientri entro il $\pm 20\%$ per tutti gli analiti;
- RDS% in concentrazione, per le 10 ripetizioni, $\leq 20 \%$ per tutti gli analiti richiesti;

In sede di collaudo, la soluzione di prova e le soluzioni standards con cui devono essere effettuate le prove e costruita la retta di taratura, saranno fornite dal laboratorio Arpae.

B) PFOS

Con la configurazione strumentale offerta ed installata, sono richieste le prove di seguito indicate, nel rispetto delle condizioni strumentali INDEROGABILI elencate:

- Colonna impaccata con particelle di diametro $< 2 \mu\text{m}$ (Ultra fast HPLC)
- Volume in iniezione diretta = 5 μl
- Tempo di analisi ≤ 20 minuti
- Numero di punti per picco: almeno 12
- Smoothing: assente
- Finestra di acquisizione: singola

Si richiede di predisporre un metodo di acquisizione target per la determinazione dei composti PFOS (acido perfluorottansolfonico CAS 1763-23-1) e PFOS marcato $^{13}\text{C}_8$ in modalità ESI negativa considerando le seguenti transizioni MRM:

PFOS nativo m/z : 499 \rightarrow 80 (transizione di quantificazione); 499 \rightarrow 99;

PFOS marcato $^{13}\text{C}_8$ - m/z : 507 \rightarrow 80 (transizione di quantificazione); 507 \rightarrow 99.

Su un estratto da campione di suolo, ottenuto estraendo 2g di suolo portato al volume finale di 10 ml in H_2O /Metanolo 50/50 + 0.1% acido acetico, estratto secondo metodo ASTM D 7968-17A, deve essere effettuato un incremento (spike) con una soluzione standard contenente lo standard PFOS nativo + standard PFOS marcato $^{13}\text{C}_8$ fino ad un livello di concentrazione di circa 50 ng/ml sull'estratto finale da iniettare, corrispondenti a circa 0.25 mg/kg sul campione.

Con il metodo di acquisizione target e con l'estratto così preparato, dovranno essere prodotte almeno 10 ripetizioni dell'analisi per PFOS utilizzando come standard interno PFOS marcato $^{13}\text{C}_8$.

La determinazione deve essere realizzata utilizzando una retta di taratura ad almeno 5 punti nel range di concentrazione di circa 5-100 ng/ml in H_2O /Metanolo 50/50 + 0.1% acido acetico quantificando rispetto allo standard interno a 50 ng/ml.

Si chiede inoltre di produrre alla fine della prova, in successione nella stessa sequenza analitica, almeno 10 ripetizioni di bianchi di metanolo, a verifica degli effetti memoria di questo analita.

L'elenco dei congeneri nativi e marcati e le relative concentrazioni sono riportate di seguito:

Analita	CAS n°	Concentrazione soluzione analizzata (H_2O /Metanolo 50/50 + 0.1% acido acetico)	Concentrazione finale nel suolo
Nativi:		ng/ml	mg/kg
PFOS	1763-23-1	50	0.25
Standard Interno:	CAS n°	ng/ml	mg/kg
PFOS $^{13}\text{C}_8$	-	50	0.25

Dai risultati delle suddette prove, le prestazioni analitiche minime da verificare in sede di collaudo sono:

- coeff. di determinazione della retta di taratura non inferiore a 0.99 e rilettura dello

standard a 50 ng/ml alla fine della costruzione della retta di taratura e alla fine delle 10 ripetizioni, che rientri entro il $\pm 20\%$ per tutti gli analiti;

- RDS% in concentrazione, per le 10 ripetizioni campione rifiuto, $\leq 20\%$ per il PFOS;
- valore medio per le 10 ripetizioni di bianco metanolo ≤ 5 ng/ml per il picco corrispondente al tempo di ritenzione del PFOS.

In sede di collaudo, l'estratto da campione di suolo e la soluzione con cui devono essere effettuate le prove, nonché le soluzioni standards con cui deve essere costruita la retta di taratura, saranno fornite dal laboratorio Arpae.

In sede di collaudo la ditta dovrà effettuare le prove A) e B) sopra richieste e produrre la documentazione (ad esempio: condizioni di lavoro di UHPLC/UPLC, dello spettrometro di massa, cromatogrammi, ecc.) attestante il raggiungimento delle prestazioni minime indicate, da allegare al verbale di collaudo.

2.2.2 Prova Tecnica II: da documentare in sede di presentazione dell'offerta tecnica e da eseguire in sede di collaudo solo per LC/MS/MS da installare presso la sede LM di Ferrara.

La ditta dovrà verificare, presso i propri laboratori e in sede di collaudo, il rispetto dei requisiti prestazionali di seguito richiesti; in sede di offerta tecnica, dovrà dichiarare di soddisfare le prestazioni richieste compilando l'allegata "Tabella Risultati Prove LC/MS-MS".

C) PESTICIDI IN MATRICE VEGETALE AD ALTO CONTENUTO DI ACQUA

Con la configurazione strumentale identica a quella offerta ed installata, si richiede alla Ditta di predisporre un metodo di acquisizione target completo di tutte le specifiche strumentali e transizioni MRM di almeno 250 pesticidi, su cui dovrà essere eseguita la prova di seguito descritta ed in cui l'identificazione qualitativa e quantitativa dell'analita avvenga secondo le seguenti specifiche tecniche INDEROGABILI da rispettare:

- confronto del tempo di ritenzione dell'analita in questione (T_r): si rispetta una finestra temporale di ± 0.1 min del T_r dello standard rispetto a quello del campione risultato positivo (p.to D2 documento SANTE/11312/2021 smi);
- presenza degli ioni specifici (almeno 2): l'intensità relative degli ioni rilevati, espresse come percentuale dell'intensità dello ione o della transizione più intensa, dovranno corrispondere a quelle dello standard di taratura, misurate nelle stesse condizioni, entro la tolleranza del 30% (p.to D8 documento SANTE/11312/2021 smi);
- volume di iniezione massimo di 5 μ l in modalità DIRETTA;
- rapporto S/N maggiore o uguale a 5 senza smoothing (valutato per i 40 analiti richiesti, al LOQ ottenuto);
- polarità: polarity switching;
- numero di punti per picco: almeno 12;
- tempo di analisi inferiore a 18 minuti;
- LOQ = Media della concentrazione + 10 * la deviazione standard della media di 10 determinazioni.

Soluzione-C1: estratto in matrice di un un alimento di origine vegetale ad alto contenuto di acqua

(come indicato nell'Annex A documento SANTE 11312/2021 smi) preparata secondo QuEChERS EN 15662:2018 (E).

La soluzione-C1 sarà preparata da Arpae e distribuita alle ditte nel volume di 2ml.

Soluzione-C2: soluzione standard concentrata a 1000 ug/l contenente i seguenti principi attivi:

n	ANALITA	CAS
1	Abamectin B1a	65195-55-3
2	Aclonifen	74070-46-5
3	Acephate	30560-19-1
4	Aldicarb	0116-06-03
5	Amitraz	33089-61-1
6	Clofentezine	74115-24-5
7	Chlorpropham	101-21-3
8	Dodine	2439-10-3
9	EPN	2104-64-5
10	Fenamiphos	22224-92-6
11	Fenarimol	60168-88-9
12	Fenhexamid	126833-17-8
13	Fipronil	120068-37-3
14	Fluazinam	79622-59-6
15	Fluazifop	83066-88-0
16	Flufenoxuron	101463-69-8
17	Fluquinconazole	136426-54-5
18	Fluroxypyr	69377-81-7
19	Formetanate	22259-30-9
20	Hexaflumuron	86479-06-03
21	Ioxynil	1689-83-4
22	Isoxaflutole	141112-29-0
23	Lufenuron	103055-07-8
24	Malathion	121-75-5
25	Methiocarb	2032-65-7
26	Metrafenone	220899-03-6
27	Molinate	2212-67-1
28	Monocrotophos	6923-22-4
29	Nitenpyram	120738-89-8
30	Parathion	56-38-2
31	Phosmet	0732-11-6
32	Propamocarb (free base)	24579-73-5
33	Pyridalyl	179101-81-6
34	Pyridate	55512-33-9
35	Pyrimethanil	53112-28-0
36	Sulfoxaflo	946578-00-3
37	Teflubenzuron	83121-18-0
38	Tolclofos-methyl	57018-04-09

39	Triadimefon	43121-43-3
40	Triadimenol	55219-65-3

La soluzione-C2 verrà preparata, fornita e distribuita da Arpae, a ciascuna ditta nel volume di 2 ml.

Gli analiti indicati in tabella al n. 13, 14, 18, 21, 23, 37 dovranno essere acquisiti obbligatoriamente in modalità ESI-.

Soluzione-C3: è la soluzione risultante dalla diluizione 1 a 10 della soluzione-C2 (standard), utilizzando acetonitrile come solvente (ad esempio: 100 µl della soluzione-C2 + 900 µl di acetonitrile).

Soluzione-C4: è la soluzione risultante dallo spike di 100 µl della Soluzione-C3 (standard diluito) in 900 µl della Soluzione-C1 (estratto in matrice).

La preparazione delle Soluzioni C3 e C4 dovrà essere eseguita da ciascuna ditta.

Ciascuna ditta dovrà eseguire una opportuna diluizione in acetonitrile della **Soluzione-C4**. La soluzione diluita dovrà essere iniettata 10 volte e calcolato il LOQ. Ciascuna ditta dovrà dichiarare Il rapporto di diluizione eseguito 1:X e la concentrazione media sperimentale X_m .

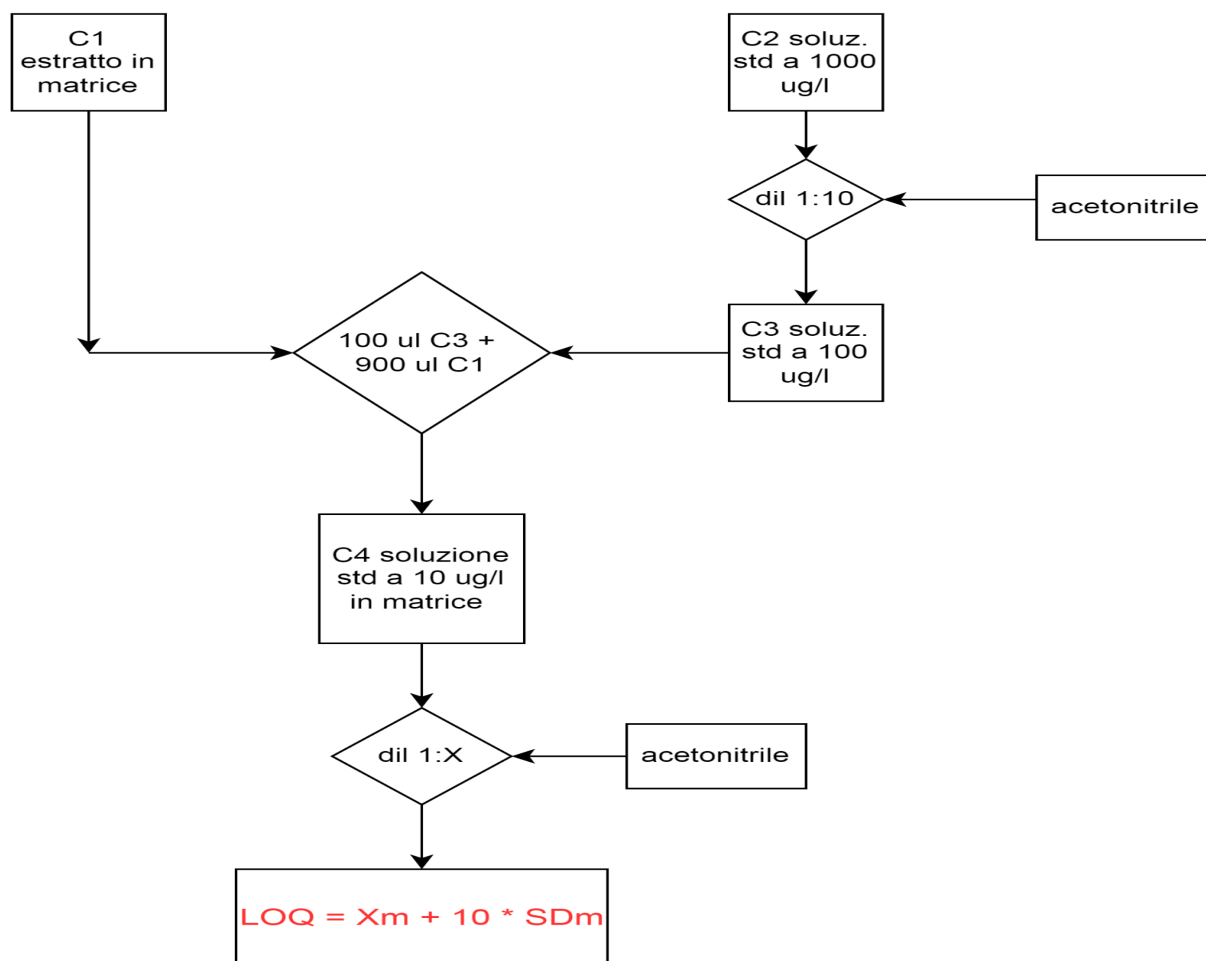
LINEARITA' DI RISPOSTA: utilizzando la **soluzione-C2 e sue diluizioni**, dovrà essere verificata la linearità di risposta mediante costruzione di una curva di taratura in acetonitrile, con copertura da circa 0.5-20 µg/l e con almeno 5 punti.

CALCOLO DEL LOQ: L'analisi quantitativa per il calcolo del LOQ dichiarato, dovrà essere eseguita mediante la medesima curva di taratura in acetonitrile utilizzata per la verifica della linearità.

Dovrà essere effettuata anche la determinazione degli stessi analiti sull'estratto non incrementato fornito dal laboratorio, per rilevare eventuale contaminazione di fondo da sottrarre.

Come sopra specificato, la determinazione del LOQ dovrà essere fatta con un metodo di acquisizione target completo di tutte le specifiche strumentali e transizioni MRM di almeno 250 pesticidi.

Uno schema esplicativo della prova richiesta è il seguente:



Dai risultati delle suddette prove, da dichiarare in sede di documentazione tecnica di gara e da verificare in sede di collaudo, si dovrà verificare che:

- **limite di quantificazione (LOQ):**

LOQ \leq 5,0 ug/L (espresso con 1 cifra decimale): deve essere dichiarato per tutti i principi attivi elencati nella tabella e presenti nella Soluzione-C2 e calcolato con la seguente formula:

$$LOQ = \text{Media della concentrazione} + 10 * \text{la deviazione standard della media di 10 ripetizione} = X_m + 10 SD_m$$

Saranno oggetto di valutazione i più bassi limiti di quantificazione raggiungibili.

- **ripetibilità:** si considerano accettabili valori di RDS% non superiori al 20% per tutti i principi attivi, al valore di LOQ ottenuto;
- **linearità:** si considerano accettabili rette con coefficiente di determinazione $R^2 \geq 0.99$ e con rilettura dello standard più prossimo a 5 ug/l, alla fine della costruzione della retta di taratura e alla fine delle 10 ripetizioni, che rientri entro il $\pm 20\%$ per tutti gli analiti.

D) PESTICIDI POLARI SU MATRICI VEGETALI

Con la configurazione strumentale identica a quella offerta ed installata, si richiede alla Ditta di predisporre un metodo di acquisizione target per le prove richieste, in cui l'identificazione qualitativa e quantitativa dell'analita avvenga secondo le seguenti specifiche tecniche **INDEROGABILI** da rispettare:

- confronto del tempo di ritenzione dell'analita in questione (T_r): si rispetta una finestra temporale di ± 0.1 min del T_r dello standard rispetto a quello del campione risultato positivo (p.to D2 documento SANTE/11312/2021 smi);
- presenza degli ioni specifici (almeno 2): l'intensità relative degli ioni rilevati, espresse come percentuale dell'intensità dello ione o della transizione più intensa, dovranno corrispondere a quelle dello standard di taratura, misurate nelle stesse condizioni, entro la tolleranza del 30% (p.to D8 documento SANTE/11312/2021 smi);
- volume di iniezione massimo di 10 μ l in modalità DIRETTA;
- rapporto S/N maggiore o uguale a 5 senza smoothing (valutato per i 4 analiti richiesti al LOQ ottenuto);
- polarità: polarity switching;
- numero di punti per picco: almeno 12;
- tempo di analisi inferiore a 18 minuti;
- LOQ = Media della concentrazione + 10 * la deviazione standard della media di 10 determinazioni.

Si richiede di predisporre un metodo strumentale completo di tutte le specifiche strumentali e le transizioni MRM per la determinazione di pesticidi polari su matrici vegetali almeno per le molecole di seguito elencate:

- AMPA 1066-51-9
- Chlorate 14866-68-3
- Cyanuric acid 108-80-5
- Ethephon 16672-87-0
- Fosetyl-Aluminium 39148-24-8
- Glufosinate 51276-47-2
- Glyphosate 1071-83-6
- Maleic hydrazide 123-33-1
- MPPA 15090-23-0
- N-Acetyl AMPA 57637-97-5
- N-Acetyl Glufosinate 73634-73-8
- N-Acetyl Glyphosate 129660-96-4
- Perchlorate 14797-73-0
- Phosphonic acid 13598-36-2

Per valutare le performance strumentali dovranno essere eseguite le seguenti prove, secondo le indicazioni di seguito riportate.

Soluzione-D1: estratto in matrice di un un alimento di origine vegetale ad alto contenuto di acqua (come indicato nell'Annex A documento SANTE/11312/2021 smi) preparati secondo il metodo

QuPPE-PO-Method: "Quick Method for the Analysis of Highly Polar Pesticides in Food Involving Extraction with Acidified Methanol and LC- or IC-MS/MS Measurement Food" (Last update of method V12.2: 21.12.2023 https://www.quppe.eu/quppe_doc.asp).

La **soluzione-D1** verrà preparata e distribuita da Arpae a ciascun concorrente nel volume fornito di 2 ml.

Soluzione-D2: soluzione standard concentrata a 1000 ug/l contenente i principi attivi di seguito riportati:

Analita	CAS
Glyphosate	1071-83-6
AMPA (Aminomethyl)phosphonic acid)	1066-51-9
Glufosinate	77182-82-2
Fosetyl-Al	39148-24-8

La **soluzione-D2** verrà fornita e distribuita da Arpae a ciascun concorrente nel volume fornito di 2 ml.

Soluzione-D3: è la soluzione risultante dalla diluizione 1 a 10 della soluzione D2 (standard), utilizzando come solvente la miscela 1:1 (v/v) acqua/metanolo (acidificato 1% in ac. formico), (ad esempio: 100 ul della soluzione D2 + 900 ul di solvente).

Soluzione-D4: è la soluzione risultante dallo spike di 100 ul della soluzione D3 + 900 ul della soluzione D1 (estratto in matrice);

La preparazione delle Soluzioni D3 e D4 verrà eseguita da ciascuna ditta.

Ciascuna ditta dovrà eseguire una opportuna diluizione in miscela 1:1 (v/v) acqua/metanolo (acidificato 1% in ac, formico) della **Soluzione-D4**. La soluzione diluita dovrà essere iniettata 10 volte e deve essere calcolato il LOQ. Ciascuna ditta dovrà dichiarare il rapporto di diluizione eseguito 1:X e la concentrazione media sperimentale X_m .

LINEARITA' DI RISPOSTA: utilizzando la **soluzione-D2 e sue diluizioni** dovrà essere verificata la linearità di risposta mediante costruzione di una curva di taratura indicativamente nell'intervallo 0,5-20 µg/l in solvente (miscela 1:1 v/v acqua/metanolo acidificato 1% in acido formico), e con almeno 5 punti.

CALCOLO DEL LOQ: L'analisi quantitativa per il calcolo del LOQ dichiarato, dovrà essere eseguita mediante la medesima curva di taratura in solvente (miscela 1:1 v/v acqua/metanolo acidificato 1% in acido formico), utilizzata per la verifica della linearità

Dovrà essere effettuata anche la determinazione degli stessi analiti sull'estratto non incrementato fornito dal laboratorio, per rilevare eventuale contaminazione di fondo da sottrarre.

Dai risultati delle suddette prove, da dichiarare in sede di documentazione tecnica di gara e da verificare in sede di collaudo, si dovrà verificare che:

- **limite di quantificazione (LOQ):**

LOQ \leq 5,0 ug/L (espresso con 1 cifra decimale): deve essere dichiarato per tutti i principi attivi sopra elencati (presenti nella Soluzione-D2) e calcolato con la seguente formula:

$$\text{LOQ} = \text{Media della concentrazione} + 10 * \text{la deviazione standard della media di 10 ripetizione} = X_m + 10 \text{ SD}_m$$

Saranno oggetto di valutazione i più bassi limiti di quantificazione raggiungibili.

- **ripetibilità:** si considerano accettabili valori di RDS% in concentrazione non superiori al 20% per tutti i principi attivi, al valore del LOQ ottenuto.
- **linearità:** si considerano accettabili rette con coefficiente di determinazione $R^2 \geq 0.99$ e con rilettura dello standard più prossimo a 5 ug/l, alla fine della costruzione della retta di taratura e alla fine delle 10 ripetizioni, che rientri entro il $\pm 20\%$ per tutti gli analiti.

Ogni concorrente, in sede di presentazione dell'offerta, sarà tenuto a compilare l'Allegato Tabella Risultati Prove LC/MS-MS comprovante le performance richieste. Tutta la documentazione inerente alle prestazioni analitiche dichiarate nell'allegato "Tabella Risultati Prove LC/MS-MS" per le prove C) e D) quali: le condizioni di lavoro UHPLC/UPLC (nello specifico: corsa cromatografica, colonna, volume di iniezione), le condizioni di lavoro dello spettrometro di massa (condizioni di acquisizione, transizioni MRM), cromatogrammi, curve di taratura, report strumentali, dovrà essere presentata dalla Ditta offerente all'atto della presentazione dell'offerta tecnica. Si specifica, pertanto, che i dati dichiarati nella Tabella Risultati Prove LC/MS-MS devono essere verificabili dalla suddetta documentazione e derivare da quanto memorizzato dallo strumento durante le prove eseguite per produrre i dati stessi.

In sede di collaudo la ditta dovrà effettuare le prove C) e D) sopra richieste e produrre la documentazione (condizioni di lavoro di UHPLC/UPLC, dello spettrometro di massa, cromatogrammi, ecc.) attestante il raggiungimento delle prestazioni minime indicate, da allegare al verbale di collaudo. Si specifica che le caratteristiche prestazionali di cui al paragrafo 2.2.2 ed oggetto di punteggio tecnico, saranno verificate in sede di collaudo e si considerano accettate purché l'esito del collaudo non risulti superiore rispetto al valore dichiarato in fase di offerta tecnica.

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

2.2.3 Prova Tecnica III: da eseguire in sede di collaudo solo per LC/MS/MS da installare presso la sede LM di Bologna

La ditta dovrà verificare, presso i propri laboratori e in sede di collaudo, il rispetto dei requisiti prestazionali di seguito richiesti; in sede di offerta tecnica, dovrà dichiarare di soddisfare le prestazioni richieste compilando l'allegata "Tabella Risultati Prove LC/MS-MS".

E) MICROCISTINE.

Con la configurazione strumentale offerta ed installata, sono richieste le prove di seguito indicate, nel rispetto delle condizioni strumentali INDEROGABILI elencate:

- Tempo di analisi ≤ 20 minuti
- Numero di punti per picco: almeno 12
- Smoothing: assente
- Finestra di acquisizione: singola
- Due transizioni per analita (quantificazione e conferma) in rapporto costante

Si richiede di predisporre un metodo di acquisizione per la determinazione delle seguenti microcistine: LR, RR, YR, LA, LF, LW, LY in una unica corsa e in iniezione diretta, con standard interno Nodularina (NOD).

Su un campione reale di acqua superficiale, deve essere effettuato uno spike a concentrazione finale di circa 0.1 $\mu\text{g/L}$ di ciascun analita, diluendo opportunamente una soluzione standard di circa 5 $\mu\text{g/mL}$ di microcistine LR, RR, YR, LA, LF, LW, LY e una soluzione standard di circa 10 $\mu\text{g/mL}$ di NOD, entrambe in metanolo, come riportato nella sottostante tabella.

Analita	CAS n°	Concentrazione nella soluzione in metanolo	Concentrazione finale in acqua superficiale
Microcistine		$\mu\text{g/mL}$	$\mu\text{g/L}$
Standard Interno	CAS n°	$\mu\text{g/mL}$	$\mu\text{g/L}$
LR	101043-37-2	5.0	0.1
RR	111755-37-4	5.0	0.1
YR	101064-48-6	5.0	0.1
LA	96180-79-9	5.0	0.1
LF	154037-70-4	5.0	0.1
LW	157622-02-1	5.0	0.1
LY	123304-10-9	5.0	0.1
NOD	118399-22-7	10.0	0.1

Dovranno essere prodotte almeno 10 ripetizioni del campione + spike così preparato, determinando le microcistine richieste utilizzando come standard interno NOD.

La determinazione deve essere realizzata utilizzando una retta di taratura, per ogni analita, di almeno 4 livelli, tre ripetizioni per punto, nel range di concentrazione compreso da circa 0.02 $\mu\text{g/L}$ a 1.0 $\mu\text{g/L}$, quantificando in standard interno NOD a concentrazione 0.1 $\mu\text{g/L}$.

Dai risultati delle suddette prove, le prestazioni analitiche minime da verificare in sede di collaudo sono:

- Coefficiente di determinazione R^2 della retta di taratura non inferiore a 0.99;
- RDS% dei residui della retta $\leq 30\%$
- CV% delle aree dello std interno NOD $\leq 20\%$
- Recupero% delle aree dello std interno $\geq 50\%$ rispetto al Recupero % degli std interni di curva
- CV% in concentrazione di ciascun analita $\leq 20\%$

- **Recupero% in concentrazione per ciascun analita compreso tra 85-115%**
- **S/N per tutti gli analiti ≥ 10 calcolato come descritto nel paragrafo 2.1.4;**

Sarà poi effettuata la rilettera degli standard della curva a 0.1 $\mu\text{g/L}$ e a 1.0 $\mu\text{g/L}$, al termine della retta di taratura e delle 10 ripetizioni in matrice e saranno valutati i seguenti parametri:

- **concentrazione di ciascun analita compresa nel $\pm 20\%$ del valore atteso (0.1 $\mu\text{g/L}$ e a 1.0 $\mu\text{g/L}$) e recupero% delle aree dello std interno (rispetto ad uno std di curva) $\geq 50\%$.**

In sede di collaudo, il campione di acqua superficiale, la soluzione con cui devono essere effettuate le prove, nonché le soluzioni standards con cui deve essere costruita la retta di taratura, saranno fornite dal laboratorio Arpae.

F) ACRILAMMIDE

Con la configurazione strumentale offerta ed installata, sono richieste le prove di seguito indicate, nel rispetto delle condizioni strumentali INDEROGABILI elencate:

- Tempo di analisi ≤ 15 minuti
- Numero di punti per picco: almeno 12
- Smoothing: assente
- Finestra di acquisizione: singola
- Due transizioni per analita (quantificazione e conferma) in rapporto costante

Si richiede di predisporre un metodo di acquisizione per la determinazione di Acrilammide (AA), in iniezione diretta, con standard interno acrilammide C^{13} (AA- C^{13}).

Su un campione di acqua minerale e con una conducibilità di circa 200 $\mu\text{S/cm}$, il Laboratorio effettuerà uno spike al livello di circa 0.01 $\mu\text{g/L}$ di AA e di circa 0.1 $\mu\text{g/L}$ di AA- C^{13} , diluendo opportunamente una soluzione standard di 1 mg/mL di AA e una di 1 mg/mL di AA- C^{13} , entrambe in metanolo, come riportato nella sottostante tabella.

Analita	CAS n°	Concentrazione nella soluzione in metanolo	Concentrazione finale in acqua minerale
		mg/mL	$\mu\text{g/L}$
AA	79-06-1	1	0.01
Standard Interno	CAS n°	mg/mL	$\mu\text{g/L}$
AA- C^{13}	287399-24-0	1	0.1

Dovranno essere prodotte almeno 10 ripetizioni del campione + spike così preparato.

La determinazione deve essere realizzata utilizzando una retta di taratura, di almeno 4 livelli, tre ripetizioni per punto, nel range di concentrazione compreso almeno tra circa 0.01 $\mu\text{g/L}$ e 1.0 $\mu\text{g/L}$ circa, quantificando in standard interno AA- C^{13} a concentrazione 0.1 $\mu\text{g/L}$.

Dai risultati delle suddette prove, le prestazioni analitiche minime da verificare in sede di collaudo sono:

- Coefficiente di determinazione R^2 della retta di taratura non inferiore a 0.99;
- RDS% dei residui della retta $\leq 30\%$.
- CV% delle aree dello std interno $AA-C^{13} \leq 20\%$
- Recupero% dell'area dello std interno $\geq 50\%$ rispetto al Recupero % degli std interni di curva
- CV% in concentrazione di AA $\leq 20\%$
- Recupero% in concentrazione per ciascun analita compreso tra 85-115%
- S/N per tutti gli analiti ≥ 10 calcolato come descritto nel paragrafo 2.1.4.

Sarà poi effettuata la rilettura degli standard della curva a 0.01 µg/L e a 0.1 µg/L, al termine della retta di taratura e delle 10 ripetizioni in matrice e saranno valutati i seguenti parametri:

- concentrazione di ciascun analita compresa nel range del valore atteso $\pm 20\%$ (0.01 µg/L e a 0.1 µg/L) e recupero% dell'area dello std interno (rispetto ad uno std di curva) $\geq 50\%$.

In sede di collaudo, il campione di acqua minerale, la soluzione con cui devono essere effettuate le prove, nonché le soluzioni standards con cui deve essere costruita la retta di taratura, saranno fornite dal laboratorio Arpae.

In sede di collaudo la ditta dovrà effettuare le prove E) e F) sopra richieste e produrre la documentazione (ad esempio: condizioni di lavoro di UHPLC/UPLC, dello spettrometro di massa, cromatogrammi, ecc.) attestante il raggiungimento delle prestazioni minime indicate, da allegare al verbale di collaudo.

2.2.4 Prove di collaudo:

Il collaudo tecnico, propedeutico all'accettazione ed alla decorrenza del noleggio, verterà sui seguenti punti, per ciascuno degli strumenti installati:

- verifica della presenza di tutte le componenti del sistema come richieste ed offerte;
- verifica del rispetto delle specifiche tecniche riportate al paragrafo 2.1 e relativi sottoparagrafi dal punto 2.1.1 al punto 2.1.7;
- verifica del rispetto delle specifiche tecniche migliorative oggetto di punteggio riportate nella tabella dell'offerta tecnica;
- verifica delle caratteristiche prestazionali indicate ai punti 19 e 20 del paragrafo 2.1.4; la verifica in oggetto dovrà essere svolta con le medesime modalità documentate in sede di gara e con materiali forniti a cura della ditta stessa;
- verifica, in fase di collaudo, delle prove tecniche richieste per la sede di Ravenna (punto 2.2.1) per la sede di Ferrara (punto 2.2.2) e per la sede di Bologna (punto 2.2.3);

Il collaudo dei 3 sistemi cromatografici si considera definitivamente superato, se per ogni strumento installato nelle 3 sedi: Ferrara, Ravenna e Bologna, le prove richieste rientrano nei criteri sopra descritti.

Tutte le operazioni di collaudo saranno oggetto di apposito verbale firmato dai soggetti incaricati e dovranno avvenire entro 45 giorni naturali consecutivi 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, in lingua italiana, se prevista, su supporto cartaceo e digitale:
 - manuali d'uso, incluso il materiale di programmazione del programmatore;
 - manuali di manutenzione;
 - manuali service e schemi elettrici (se disponibile);
 - 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 di tutti gli strumenti, la data del verbale relativo all'ultimo collaudo 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 15, 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. Qualora anche su questi strumenti non venissero soddisfatti i requisiti previsti nello svolgimento delle prove di verifica indicate in testa al presente paragrafo, Arpae si riserva la possibilità di risolvere il contratto e di scorrere la graduatoria di gara ai fini del successivo affidamento.

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 risolverà il contratto ed escuterà la cauzione definitiva, fermo il risarcimento del maggior danno.

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

La fornitura di ciascuna linea strumentale richiesta dovrà includere il kit di installazione che dovrà comprendere tutto quanto sia necessario alla verifica di ogni singola funzionalità degli strumenti, comprese le parti e i consumabili (colonna cromatografica compresa) necessari all'avvio e alla esecuzione delle prove di collaudo. A tale proposito si specifica che i gas tecnici utilizzati nei laboratori Arpae hanno le seguenti caratteristiche: ELIO N 5.5 - 99,9995%, ARGON N 5.0 - 99,9990%, AZOTO 5.0 - 99,9990%).

La fornitura di ciascuna linea strumentale dovrà poi includere tutte le parti e i consumabili specifici dello strumento, senza eccezione alcuna, che successivamente al collaudo e alla verifica di funzionalità, si renderanno necessari per garantire con continuità l'esecuzione delle prove analitiche, per la durata quinquennale del noleggio, nel rispetto delle specifiche prestazioni tecniche richieste, con la sola esclusione di materiali/prodotti utilizzati per la preparazione dei campioni (quecher, cartucce spe, solventi, standard, etc). Resta pertanto inclusa qualunque altra parte o materiale di consumo il cui utilizzo o la cui sostituzione sia necessaria per poter garantire continuativamente il livello prestazionale dello strumento e di tutte le sue parti nonché per portare a termine le manutenzioni ordinarie e straordinarie effettuate sia dalla ditta sia dal personale Arpae nel corso di validità del contratto. La fornitura di parti e consumabili inclusa in contratto, deve in ogni caso prevedere almeno:

1. n°1 colonna e n°3 precolonne (se previste dal metodo) per sede all'anno, con le stesse caratteristiche (marca, lunghezza, diametro particelle) di quelle utilizzate per le prove, per ciascuna delle seguenti determinazioni:

- LM sede di RAVENNA

- alchilfenoli in matrice fanghi (come richiesto da Dgr 326/2019);
- PFAS in matrici biota (come richiesto da D.Lgs 172/15) e rifiuti (come richiesto da Reg. UE 2019/1021);

- LM sede di FERRARA

- multiresiduale di pesticidi in alimenti di origine vegetale con metodo Quecher;
- pesticidi polari in alimenti di origine vegetale con metodo QuPPE;

- LM sede di BOLOGNA

- Microcistine in acqua superficiale da potabilizzare (come richiesto dal D.Lgs 18/2023);
- Acrilammide in acqua potabile (come richiesto dal D.Lgs 18/2023);

2. Adeguata scorta di vials con tappi, per un numero di analisi di circa:

- 2000 campioni/anno per microinquinanti di cui 200 in PP per PFAS (sede di Ravenna);
- 3000 campioni/anno per ricerca fitofarmaci in alimenti (sede di Ferrara);
- 1000 campioni/anno per ricerca microcistine e acrilammide (sede di Bologna)

della stessa tipologia (qualità e spessore del vetro o natura del materiale) di quelle utilizzate e dichiarate per le prove.

sede	colonne/anno	precolonne/anno (se previste dal metodo)	vials con tappi per anno
Ravenna	1 colonna per nonilfenoli come prova I A 1 colonna per PFAS come prova I B	3 3	2000 (di cui 200 in PP per PFAS)
Ferrara	1 colonna per multiresiduale con metodo Quecher come prova II C 1 colonna per pesticidi con metodo QuPpe come prova II D	3 3	3000
Bologna	1 colonna per microcistine come prova III E 1 colonna per acrilammide come prova III F	3 3	1000

Il numero dei campioni da processare può subire variazioni durante la vigenza contrattuale, pertanto, qualora aumentassero le necessità analitiche indicate nelle righe sopra, Arpae si riserva di ordinare un quantitativo maggiore di materiale di ricambio, non ricompreso nella quantificazione del canone di noleggio, ai prezzi unitari che verranno indicati in sede di offerta. Tutto il materiale di consumo necessario dovrà essere consegnato ad Arpae (presso la sede del laboratorio dal quale è partito l'ordine) entro 15 giorni lavorativi dalla richiesta inoltrata dal laboratorio Arpae di destinazione. Qualora questi termini temporali non dovessero trovare riscontro, eccetto per cause di forza maggiore di cui Arpae dovrà essere preventivamente informata, troveranno applicazione le penali di cui al successivo paragrafo.

4 DURATA DEL CONTRATTO

Il noleggio dei sistemi LC/MS/MS è pari a 60 mesi a decorrere dalla data del collaudo tecnico dell'attrezzatura, con esito positivo risultante da apposito verbale stilato in contraddittorio tra le parti.

La manutenzione full risk degli strumenti è di durata analoga a quella del noleggio le cui caratteristiche saranno illustrate nei paragrafi a seguire.

5 LUOGHI E TEMPI DI ESECUZIONE DEL SERVIZIO

I luoghi di consegna presso cui la Ditta aggiudicataria dovrà installare la strumentazione e prestare il servizio manutentivo richiesto sono presso il Laboratorio Multisito:

- sede di Bologna, Via Francesco Rocchi 19;
- sede di Ferrara, Via Bologna 534;
- sede di Ravenna, Via Marconi 14.

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 debitamente documentate, verrà applicata la penale di cui al successivo paragrafo 15 "Penali".

6 FORMAZIONE

La ditta aggiudicataria dovrà garantire la formazione, da svolgersi presso le sedi Arpae destinatarie degli strumenti, 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 complessiva di almeno 3 giorni: la prima, della durata di 2 giorni, da svolgersi entro una settimana dal termine dell'installazione, la seconda da concordare con gli utilizzatori e da svolgere entro sei mesi dal collaudo, consistente in un training formativo supplementare specifico di almeno un giorno per ogni strumento installato, finalizzato a consolidare ed approfondire l'utilizzo della strumentazione.

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;
- supporto agli operatori Arpae nella messa a punto di nuove applicazioni;
- 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 QUINQUENNALE

La fornitura è comprensiva di:

1. spese di trasporto, consegna al piano, installazione e collaudo tecnico presso la Struttura Arpae destinataria della fornitura;
2. spese sostenute per l'approvvigionamento dei materiali e l'assistenza tecnica necessari sia per il collegamento della strumentazione 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 messa in marcia dello strumento ed al suo collaudo, che dovrà comprendere tutto quanto necessario alla verifica di ogni singola funzionalità dello strumento comprese le parti e i consumabili necessari all'avviamento;
4. parti, consumabili e componentistica specifica degli strumenti (così come indicata al paragrafo 3) necessaria per poter garantire continuativamente il livello prestazionale dello strumento e di tutte le sue parti a seguito di manutenzioni ordinarie e straordinarie effettuate sia dalla ditta sia dal personale Arpae nel corso di validità del contratto, da fornire per tutta la durata contrattuale del noleggio;
5. allacciamenti alle utenze esistenti compreso collegamento al LIMS di laboratorio;
6. aggiornamenti del software strumentale come previsto all'art. 9 del presente capitolato;
7. formazione e addestramento degli operatori Arpae in relazione all'utilizzo dello strumento, come previsto al paragrafo 6;
8. servizio di manutenzione full risk (manutenzione preventiva/programmata e correttiva) come

previsto all'articolo successivo del presente capitolato;

9. disinstallazione, rimozione e trasporto della strumentazione alla scadenza contrattuale, o qualora si verifichi la risoluzione anticipata del contratto;

10. smaltimento con oneri a carico della ditta aggiudicataria di tutti i rifiuti derivanti dagli imballaggi delle unità componenti i sistemi LC/MS/MS a seguito della installazione, collaudo e manutenzioni;

11. manuali d'uso di hardware e software in lingua italiana, 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 dei sistemi oggetto di gara.

8 SERVIZIO MANUTENTIVO

Deve essere garantita la manutenzione full risk per l'intera durata del contratto, comprensiva di tutti i servizi necessari a garantire la continuità delle prestazioni della strumentazione oggetto della fornitura a noleggio.

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.

Nella documentazione tecnica da presentare in sede di gara, la ditta dovrà includere anche una specifica sezione descrittiva delle procedure adottate per la manutenzione preventiva e programmata degli strumenti; dovranno inoltre essere indicati gli interventi di manutenzione più semplici che possono essere eseguiti dal personale Arpae utilizzando le parti ed i consumabili inclusi nel contratto, di cui al paragrafo 3 del presente capitolato.

Gli interventi di manutenzione dovranno essere eseguiti nei laboratori presso i quali sono ubicate le apparecchiature 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 chiamata; parimenti dovrà garantire che gli interventi correttivi verranno svolti entro 5 giorni lavorativi dalla presa in carico della segnalazione.

Gli interventi di manutenzione correttiva sono da intendersi in numero illimitato per tutta la durata del contratto ed i relativi costi, diretti ed indiretti, saranno totalmente a carico dell'Appaltatore e ricompresi nel prezzo dell'appalto. Le manutenzioni correttive dovranno garantire il ripristino della funzionalità strumentale entro 15 giorni lavorativi dalla presa in carico della segnalazione. Al termine di ogni intervento di manutenzione correttiva il tecnico della ditta appaltatrice che ha eseguito la riparazione dovrà redigere in duplice copia un rapporto di lavoro, che dovrà essere firmato per accettazione dal Responsabile di Laboratorio richiedente, o da un operatore tecnico da questi delegato, che dovrà essere archiviato, a cura della ditta Aggiudicataria, nel sistema informativo gestionale SINFO entro 5 giorni lavorativi dall'intervento stesso. Si precisa che è altresì ammessa la redazione del rapporto di lavoro 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 intervento entro la giornata successiva all'intervento stesso. Ciò non esonera comunque la ditta Aggiudicataria dal caricamento a sistema dei fogli di lavoro secondo le modalità appena descritte. La ditta dovrà garantire fornitura di parti di ricambio e di materiali di consumo nuove di fabbrica ed aggiornate al momento della consegna per tutta la durata del noleggio.

Oltre alla manutenzione correttiva di cui al precedente capoverso, dovrà essere effettuata la manutenzione preventiva programmata, intendendo per questa tutte le procedure periodiche di verifica, controllo funzionale, messa a punto, pulizia, lubrificazione, sostituzione di parti di ricambio soggette ad usura ed eventuale adeguamento a norma delle apparecchiature non conformi, necessarie per mantenere costantemente le apparecchiature nelle condizioni di funzionalità adeguate all'uso ed attestate in sede di collaudo. Le date di esecuzione degli interventi programmati potranno avere una tolleranza non superiore a ± 10 (dieci) giorni lavorativi rispetto alle date di scadenza fissate nel calendario degli interventi. Tale cronoprogramma sarà definito in sede di avvio della fornitura. Gli interventi di manutenzione preventiva sull'apparecchiatura dovranno essere documentati mediante l'emissione dei relativi rapporti di lavoro nei quali dovranno essere riportate almeno le informazioni relative alle prove ed alle verifiche effettuate e che dovranno essere attestati dal tecnico dell'Appaltatore che ha eseguito gli interventi e firmati per accettazione dal Responsabile di Laboratorio competente o personale tecnico da lui delegato. Tale modulistica andrà ad integrare la scheda informativa gestita dall'applicativo gestionale "SINFO" affinché il sistema possa correttamente generare in automatico il Libro Macchina.

Le parti ed i materiali di consumo necessari ed utilizzati negli interventi di manutenzione correttiva ed in concomitanza con la manutenzione preventiva, i cui oneri sono a carico della ditta Aggiudicataria, devono essere forniti direttamente dalla ditta appaltatrice in aggiunta rispetto a quelli di cui al paragrafo 3 e non sono pertanto da ritenere inclusi nell'elenco allegato del materiale di consumo, per le sedi di Bologna, di Ravenna e di Ferrara.

Poiché gli strumenti che verranno forniti, saranno dedicati anche per determinazioni analitiche Accreditate, qualora a seguito della visita ispettiva da parte dell'Ente certificatore/di accreditamento, venissero rilevate delle "NON CONFORMITÀ" determinate da inadempienze della ditta aggiudicataria, troveranno applicazione le penali previste al successivo art.15

9 SISTEMA INFORMATIVO GESTIONALE SINFO

Arpae renderà disponibile, a supporto delle suddette attività manutentive e di gestione previste, un sistema informativo che dovrà essere utilizzato dalla ditta aggiudicataria per la registrazione delle attività svolte a seguito delle segnalazioni aperte dall'utenza Arpae, nonché per la registrazione degli interventi programmati effettuati dalla medesima ditta in ottemperanza ai piani di intervento previsti per gli strumenti di laboratorio a proprio carico. Il sistema informativo, gestito e implementato dal Servizio Sistemi Informativi di Arpae, è composto da:

- un portale di richieste di aiuto a disposizione di ciascun operatore Arpae attraverso il quale sarà possibile, previa autenticazione, registrare e inviare le richieste di intervento alla ditta aggiudicataria. Ogni segnalazione inoltrata genererà un ticket univocamente identificato da un numero progressivo e conterrà le informazioni relative allo strumento oggetto della richiesta e all'operatore che l'ha effettuata. All'apertura di una segnalazione seguirà l'invio di una e-mail verso uno specifico indirizzo della ditta aggiudicataria;

- un portale per la gestione delle richieste di aiuto raggiungibile da rete pubblica, messo a disposizione da Arpae, attraverso il quale gli operatori della ditta aggiudicataria, previa autenticazione, dovranno: gestire le richieste inviate dagli operatori Arpae, gestire le attività, oggetto del presente capitolato tecnico, sia collegate a segnalazioni degli utenti sia generate in automatico dal sistema informativo.

10 DANNI NON DIPENDENTI DALL'ATTIVITÀ DELLA DITTA

Qualora vengano riscontrati danni alle apparecchiature per furti, incendi, atti vandalici, eventi atmosferici o accidentali non dipendenti dalle attività di manutenzione della Ditta aggiudicataria e non dipendenti dalle attività di Arpae, la Ditta aggiudicataria dovrà tempestivamente segnalarli al Direttore dell'esecuzione di Arpae; in questo caso l'onere relativo alla riparazione sarà a carico di Arpae Emilia Romagna.

11 SMALTIMENTO RIFIUTI

Il fornitore provvederà, con oneri a suo carico, allo smaltimento, a norma di legge, dei pezzi di ricambio, materiali di consumo e materiali soggetti ad usura 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.

12 SUPPORTI INFORMATICI

Talune apparecchiature a "sistema" ("famiglia") possono essere comprensive di computer, monitor e stampanti per l'utilizzo dei software gestionali che ne costituiscono parte integrante; tali componenti, nel sistema di gestione informatizzata degli strumenti Arpae, sono identificati come "figli" e sono riferiti allo strumento "padre" del sistema a cui appartengono. La gestione di queste unità a servizio dello strumento principale sono a carico della ditta aggiudicataria ivi compresi i software applicativi degli strumenti, siano essi updates siano essi upgrades.

13 STRUTTURA ORGANIZZATIVA E REQUISITI DEL PERSONALE

La ditta aggiudicataria per l'espletamento 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 riferiti ai servizi 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 dalla ditta aggiudicataria. Il personale della ditta aggiudicataria dovrà essere munito di tesserino di riconoscimento e prendere conoscenza ed attenersi alle regole di accesso e permanenza nelle strutture di Arpae.

14 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.

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 dei documenti inerenti la salute e sicurezza nei luoghi di lavoro (documento informativo e/o DUVRI) in cui sono riportate dettagliate informazioni sui rischi specifici esistenti nell'ambiente in cui sono destinati ad operare e sulle misure di prevenzione e di emergenza adottate in relazione alla propria attività come previsto sempre dall'art. 26 comma 3 del D.Lgs 81/08.

15 VERIFICA DELLE PRESTAZIONI E PENALI

Durante le diverse fasi di attuazione del contratto, le attività di controllo da parte del DEC 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 delle prestazioni;
- il rispetto dei tempi di esecuzione delle prestazioni necessarie al soddisfacimento dei bisogni;
- l'adeguatezza della reportistica sulle prestazioni e le attività svolte;
- il rispetto della normativa sul lavoro e dei contratti collettivi

Sulla base di quanto riportato agli articoli precedenti circa gli standard del servizio richiesto, Arpae provvederà alla verifica della regolarità delle prestazioni rese dalla Ditta aggiudicataria eseguendo su base semestrale posticipata, la rendicontazione delle tempistiche impiegate per l'espletamento delle manutenzioni pianificate e/o straordinarie richieste al bisogno. A seguito di tale estrazione, Arpae provvederà all'elaborazione dei dati ed al confronto con quanto riportato nel capitolato per quanto attinente a manutenzioni correttive, manutenzioni preventive, presa in carico delle segnalazioni e caricamento dei report di intervento sul portale stesso. Parallelamente, Arpae verificherà che sui report di intervento vengano fornite le informazioni necessarie a ricostruire in modo univoco la tracciabilità dei ricambi utilizzati così come previsto dal capitolato tecnico.

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 trimestrale del canone del noleggio di ciascun strumento, eccezion fatta per i punti 2 e 3 della successiva tabella in cui è riportato un diverso riferimento, e comminate per ogni giorno lavorativo di ritardo sugli standard previsti nel presente capitolato.

	Rif. articolo capitolato	Descrizione inadempimento	Valore penale
1	3	Mancato rispetto delle tempistiche per la consegna dei consumabili necessari al processamento delle attività analitiche ordinarie nonché quelle eccedenti la stima	2‰

		indicata da Arpac.	
2	5	Mancato rispetto delle tempistiche per la consegna della strumentazione. L'ammontare della penale viene calcolato sull'importo complessivo del contratto relativo a ciascun strumento	0,5‰
3	2.2.4	Mancato rispetto delle tempistiche per l'esecuzione delle operazioni di collaudo e verifica di funzionalità. L'ammontare della penale viene calcolato sull'importo complessivo del contratto relativo a ciascun strumento.	0,5‰
4	8	Mancato rispetto delle tempistiche di intervento (tempo di presa in carico/tempo di intervento - Ripristino funzionalità strumentale - esecuzione manutenzioni preventive).	5‰
5	8	Mancata registrazione delle attività manutentive nel Sistema SINFO entro i termini previsti.	1‰
6	8	Per ciascuna "NON CONFORMITÀ", rilevata dall'Ente Accreditamento, determinata da inadempienze della Ditta assegnataria.	10 ‰