



**FORNITURA E POSA DI UN GASCROMATOGRAFO
INTERFACCIATO A SPETTROMETRO DI MASSA TRIPLO
QUADRUPOLO (GC-MS/MS) ABBINATO AD
AUTOCAMPIONATORE CTC PER MICROESTRAZIONE IN FASE
SOLIDA (SPME)
e
MANUTENZIONE TRIENNALE “POST-GARANZIA”**

RELAZIONE DI PROGETTO



INDICE

2 Finalità	3
3 Riferimenti normativi	4
4 Fabbisogno	5
5 Quadro economico.....	6
6 Requisiti di partecipazione alla gara	7
6 Criteri di valutazione delle offerte e attribuzione dei punteggi	7
6.0 Requisiti minimi prescritti da capitolato speciale d'appalto	8
6.1 Caratteristiche tecniche migliorative soggette a valutazione tecnica	8
Art. 6.2 Prova Tecnica e risultanze analitiche sui requisiti richiesti.....	10
Art. 6.3 Criterio di aggiudicazione e valutazione dell'offerta tecnica.....	12
Art 7 Valutazione offerta economica	14



1. Premessa

Le ARPA/APPA¹ sono enti tecnici regionali che operano a livello territoriale ma sono inseriti in un contesto nazionale (SNPA) ed internazionale (UE).

In questo contesto le attività analitiche (comprese quelle di monitoraggio) sono svolte nel rispetto sia di norme di legge sia di norme tecniche² che definiscono le metodiche di campionamento e di analisi e, soprattutto, quali sono i valori prestazionali dell'attività analitica in termini, almeno, di limite di rilevabilità, limite di quantificabilità, ripetibilità del dato analitico (precisione) e stima dell'incertezza di misura nel campo di misura adeguato.

Essendo l'analisi ambientale la stessa per qualsiasi livello territorialmente considerato (regionale, nazionale o europeo) è di fondamentale importanza che il risultato delle determinazioni analitiche sia confrontabile con i risultati analoghi di tutti gli altri enti coinvolti nel monitoraggio ambientale europeo e non solo nazionale.

A tale scopo la normativa europea di settore impone che per determinate analisi siano non solo rispettati dei valori minimi prestazionali ma anche che questi siano mantenuti nel tempo attraverso un adeguato Sistema di Gestione della Qualità (UNI CEI EN ISO/IEC 17025) a cui i singoli laboratori devono essere accreditati.

2 Finalità

Poiché con l'evoluzione della tecnologia disponibile è possibile fare delle determinazioni analitiche a concentrazioni sempre più basse, correlandole meglio al rischio sanitario (soprattutto per quanto riguarda gli inquinanti emergenti), anche i limiti di legge imposti dall'Unione Europea sulla presenza di determinati inquinanti nelle matrici ambientali vengono adeguati periodicamente a valori sempre più restrittivi.

¹ ARPA = Agenzie Regionale per la Protezione dell'Ambiente; APPA = Agenzie Provinciali per la Protezione dell'ambiente delle Provincie Autonome di Trento e Bolzano.

² Standard internazionali o europei o nazionali

A seguito di quanto sopra è necessario che le ARPA (come singoli laboratori) adeguino nel tempo la propria strumentazione per allinearsi alle richieste normative sia in termini di valori prestazionali analitici sia in termini di tipologia di inquinanti determinabili con l'adeguata accuratezza³ richiesta.

3 Riferimenti normativi

Nel caso di IPA⁴ e COV⁵ sulle acque potabili, superficiali e sotterranee la normativa di settore prevede quanto segue:

D.Lgs. 18/2023⁶ Allegato III (articolo 7) Parte B P.to 1: *Per i parametri di cui alla Tabella 1 del presente allegato, il metodo di analisi utilizzato è quantomeno in grado di misurare concentrazioni uguali all'indicatore parametrico con un limite di quantificazione, definito nell'articolo 74, comma 2, lettera uu-ter), del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. pari al 30 %, o inferiore, del valore di parametro pertinente e un'incertezza di misura quale quella specificata nella Tabella 1 del presente allegato.*

D.Lgs 152/2006⁷ Parte III, allegato 1, A.2.8. Applicazione degli standard di qualità ambientale per la valutazione dello stato chimico ed ecologico:

8 Il limite di rivelabilità e' definito come la piu' bassa concentrazione di un analita nel campione di prova che puo' essere distinta in modo statisticamente significativo dallo zero o dal bianco. Il limite di rivelabilità e' numericamente uguale alla somma di 3 volte lo scarto tipo del segnale ottenuto dal bianco (concentrazione media calcolata su un numero di misure di bianchi indipendenti (> 10) del segnale del bianco).

9 Il limite di quantificazione e' definito come la piu' bassa concentrazione di un analita che puo' essere determinato in modo quantitativo con una determinata incertezza. Il limite di quantificazione e' definito come 3 volte il limite di rivelabilità'.

³ Accuratezza: giustezza e precisione (UNI ISO 5725-4:2020); in passato si indicava esattezza e precisione (UNI ISO 5725-1:2004). La giustezza corrisponde alla differenza tra il valore misurato ed il valore vero o ritenuto tale della grandezza misurata. La precisione esprime la variabilità di misure ripetute sullo stesso campione rispetto al valore medio delle ripetute stesse.

⁴ Idrocarburi Policiclici Aromatici

⁵ Composti Organici Volatili

⁶ DECRETO LEGISLATIVO 23 febbraio 2023, n. 18. Attuazione della direttiva (UE) 2020/2184 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 dicembre 2020, concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano.

⁷ DECRETO LEGISLATIVO 3 aprile 2006, n. 152 Norme in materia ambientale.

10 *Incertezza di misura: e' il parametro associato al risultato di una misura che caratterizza la dispersione dei valori che possono essere attribuiti al parametro.*

11 *Il risultato e' sempre espresso indicando lo stesso numero di decimali usato nella formulazione dello standard.*

12 *I criteri minimi di prestazione per tutti i metodi di analisi applicati sono basati su un'incertezza di misura del 50% o inferiore ($k=2$) stimata ad un livello pari al valore degli standard di qualita' ambientali e su di un limite di quantificazione uguale o inferiore al 30% dello standard di qualita' ambientale.*

4 Fabbisogno

Uno specifico strumento, in base a come viene configurato, potrebbe essere in grado di eseguire molteplici tipologie di determinazioni analitiche, ma bisogna tenere presente che queste non possono essere applicate tutte contemporaneamente: si deve scegliere una determinata configurazione strumentale e, in genere, limitarsi a questa.

È sempre possibile modificare la configurazione per adeguarsi a metodiche di tipo diverso ma non è, in generale, un'operazione semplice da farsi in condizioni di routine e non sarebbe consigliabile farlo troppo spesso per non alterare i parametri prestazionali del metodo in corso.

Tuttavia, nel rispetto dei principi di efficienza, efficacia ed economicità è necessario ricercare la configurazione più pratica che permetta di eseguire un numero maggiore di determinazioni con la massima flessibilità possibile.

Sulla base delle conoscenze attuali del personale di ARPA VdA la tecnica analitica attualmente più adatta per la determinazione di COV ed IPA sulle acque risulta essere la cromatografia gassosa in spazio di testa con campionatore SPME⁸: HS-SPME-GC-MS⁹ o la cromatografia gassosa con campionamento liquido con SPME: SPME-GC-MS¹⁰.

⁸ Solid Phase Micro Extraction

⁹ Rapporto ISTISAN 19/7, metodo ISS.CAA.004.REV01. Benzene e altri VOC: metodo HS-SPME e GC-MS

¹⁰ Rapporto ISTISAN 19/7, metodo ISS.CAB.039.REV01. Benzo[a]pirene e IPA: metodo SPME-GC-MS

In particolare la spettrometria di massa (MS/MS) in triplo quadrupolo, rispetto alla spettrometria di massa in singolo quadrupolo (MS), permette una maggiore specificità¹¹.

In questo caso le variabili strumentali più importanti sono:

- Tipologia di autocampionatore
- Tipologia di fibra SPME utilizzata
- Tipologia del sistema di iniezione del campione nella colonna cromatografica
- Tipologia di colonna cromatografica e relativi limiti di temperatura raggiungibili per ottenere il ciclo termico più adeguato alla separazione degli analiti
- Caratteristiche della spettrometria di massa

Poiché negli strumenti in commercio è possibile installare un doppio sistema di fibra SPME / iniettore / colonna di separazione, dall'adeguato abbinamento delle variabili sopra descritte è possibile alternare in modo adeguato due o più serie di determinazioni nella stessa sequenza analitica (in particolare IPA e COV nelle acque), per cui si richiede quanto segue:

- Fornitura ed installazione dello strumento
- Manutenzione full-risk per ulteriori 3 anni dopo la scadenza della garanzia con supporto tecnico nel mantenimento dei valori prestazionali richiesti per tutta la durata del periodo del contratto di manutenzione

5 Quadro economico

L'importo complessivo dell'appalto è di euro 265.300,00 (IVA esclusa) di cui euro 205.100,00 (IVA esclusa) per la fornitura dello strumento ed euro 60.200,00 (IVA esclusa) per il servizio triennale di manutenzione post garanzia

Di seguito il discendente quadro economico:

¹¹ Capacità di distinguere in modo univoco due o più sostanze quando presenti contemporaneamente.

QUADRO RIASSUNTIVO

A) AMMONTARE DELL'APPALTO IVA ESCLUSA	euro	265.300,00
così determinato:		
A1) IMPORTO per la fornitura e posa	euro	205.100,00
Di cui		
A 1.1) ONERI DELLA SICUREZZA (non soggetti a ribasso)	euro	100,00
A2) IMPORTO per il servizio di manutenzione	euro	60.200,00
Di cui:		
A2.1) MANODOPERA	euro	42.000,00
A2.2) ONERI DELLA SICUREZZA (non soggetti a ribasso)	euro	200,00
B) IVA al 22%	euro	58.366,00
TOTALE VALORE DELL'INTERVENTO (A+B):	euro	323.666,00

Una volta definiti i ruoli impegnati nella filiera dell'appalto, anche a seguito dell'esito della presente indagine, verranno quantificati gli incentivi alle funzioni tecniche ai sensi dell'articolo 45 del decreto 36/2023, trattandosi di intervento particolarmente complesso sotto il profilo tecnologico, nonché caratterizzato dall'utilizzo di componenti innovativi.

6 Requisiti di partecipazione alla gara

Idoneità professionale: iscrizione nel Registro delle Imprese oppure nell'Albo delle Imprese artigiane per attività pertinenti con quelle oggetto della presente procedura di gara.

Requisito tecnico-professionale: aver effettuato nell'ultimo triennio forniture di strumentazione analoga a quella oggetto dell'appalto

7 Criteri di valutazione delle offerte e attribuzione dei punteggi

Il criterio di aggiudicazione è quello dell'offerta economicamente più vantaggiosa.

7.0 Requisiti minimi prescritti da capitolato speciale d'appalto

Tabella 1: valori prestazionali COV acque destinate al consumo umano (requisiti minimi prescritti)

Analita	VP	LOQ	ripetibilità
1,2-dicloroetano	3.0 µg/l	≤ 0.90 µg/l	≤ 0.4 µg/l
Benzene	1.0 µg/l	≤ 0.30 µg/l	≤ 0.13 µg/l
Bromodichlorometano	7.5 µg/l	≤ 2.25 µg/l	≤ 1.0 µg/l
Bromoformio	7.5 µg/l	≤ 2.25 µg/l	≤ 1.0 µg/l
Cloroformio	7.5 µg/l	≤ 2.25 µg/l	≤ 1.0 µg/l
Dibromoclorometano	7.5 µg/l	≤ 2.25 µg/l	≤ 1.0 µg/l
Tetracloroetilene	5 µg/l	≤ 1.5 µg/l	≤ 0.67 µg/l
Tricloroetilene	5 µg/l	≤ 1.5 µg/l	≤ 0.67 µg/l

Tabella 2: valori prestazionali IPA acque destinate al consumo umano (requisiti minimi prescritti)

Analita	VP	LOQ	ripetibilità
Benzo[a]pirene	0.010 µg/l	≤ 0.0030 µg/l	≤ 0.0017 µg/l
Benzo[b]fluorantene	0.025 µg/l	≤ 0.0075 µg/l	≤ 0.0033 µg/l
Benzo[ghi]perilene	0.025 µg/l	≤ 0.0075 µg/l	≤ 0.0033 µg/l
Benzo[k]fluorantene	0.025 µg/l	≤ 0.0075 µg/l	≤ 0.0033 µg/l
Indeno[1,2,3-cd]pirene	0.025 µg/l	≤ 0.0075 µg/l	≤ 0.0033 µg/l

7.1 Caratteristiche tecniche migliorative soggette a valutazione tecnica

Per i seguenti parametri i valori prestazionali devono essere quanto più vicini possibile a quelli richiesti dalla seguente tabella e devono essere dichiarati contestualmente all'offerta tecnica. Per la ripetibilità è sufficiente indicare il valore dello scarto tipo ed il relativo valore medio, che sia quanto più vicino possibile al valore di parametro indicato:

Tabella 3: valori prestazionali COV acque superficiali / sotterranee

Analita	VP	LOQ	ripetibilità
1,1 dicloroetano	810 µg/l	≤ 243 µg/l	≤ 135 µg/l
1,1 dicloroetilene	0.05 µg/l	≤ 0.015 µg/l	≤ 0.0083 µg/l
1,1,1 Tricloroetano	10 µg/l	≤ 3.0 µg/l	≤ 1.7 µg/l
1,1,2 tricloroetano	0.2 µg/l	≤ 0.06 µg/l	≤ 0.033 µg/l

Analita	VP	LOQ	ripetibilità
1,1,2,2 tetracloroetano	0.05 µg/l	≤ 0.015 µg/l	≤ 0.0083 µg/l
1,2 dibromoetano	0.001 µg/l	≤ 0.0003 µg/l	≤ 0.00017 µg/l
1,2 diclorobenzene	2 µg/l	≤ 0.60 µg/l	≤ 0.33 µg/l
1,2 dicloroetano	3 µg/l	≤ 0.90 µg/l	≤ 0.50 µg/l
1,2 dicloroetilene	60 µg/l	≤ 18 µg/l	≤ 10 µg/l
1,2 dicloropropano	0.15 µg/l	≤ 0.045 µg/l	≤ 0.025 µg/l
1,2,3 tricloropropano	0.001 µg/l	≤ 0.0003 µg/l	≤ 0.00017 µg/l
1,2,4 triclorobenzene	190 µg/l	≤ 57 µg/l	≤ 32 µg/l
1,2,4,5 tetraclorobenzene	1.8 µg/l	≤ 0.54 µg/l	≤ 0.30 µg/l
1,3 diclorobenzene	2 µg/l	≤ 0.60 µg/l	≤ 0.33 µg/l
1,4 diclorobenzene	0.5 µg/l	≤ 0.15 µg/l	≤ 0.083 µg/l
2 clorotoluene	1 µg/l	≤ 0.30 µg/l	≤ 0.17 µg/l
3 clorotoluene	1 µg/l	≤ 0.30 µg/l	≤ 0.17 µg/l
4 clorotoluene	1 µg/l	≤ 0.30 µg/l	≤ 0.17 µg/l
Bromodiclorometano	0.17 µg/l	≤ 0.051 µg/l	≤ 0.028 µg/l
Clorobenzene	3 µg/l	≤ 0.90 µg/l	≤ 0.50 µg/l
Clorometano	1.5 µg/l	≤ 0.45 µg/l	≤ 0.25 µg/l
Cloruro di vinile	0.5 µg/l	≤ 0.15 µg/l	≤ 0.083 µg/l
Dibromoclorometano	0.13 µg/l	≤ 0.039 µg/l	≤ 0.022 µg/l
Diclorometano	20 µg/l	≤ 6.0 µg/l	≤ 3.3 µg/l
Esaclorobenzene	0.005 µg/l	≤ 0.0015 µg/l	≤ 0.00083 µg/l
Esaclorobutadiene	0.05 µg/l	≤ 0.015 µg/l	≤ 0.0083 µg/l
Esaclorobutadiene	0.0009 µg/l	≤ 0.00027 µg/l	≤ 0.00015 µg/l
Esaclorocicloesano	0.02 µg/l	≤ 0.006 µg/l	≤ 0.0033 µg/l
Etilbenzene	50 µg/l	≤ 15 µg/l	≤ 8.3 µg/l
Naftalene	2 µg/l	≤ 0.60 µg/l	≤ 0.33 µg/l
Pentaclorobenzene	0.007 µg/l	≤ 0.0021 µg/l	≤ 0.0012 µg/l
Stirene	25 µg/l	≤ 7,5 µg/l	≤ 4.2 µg/l
Tetracloroetilene	1.1 µg/l	≤ 0.33 µg/l	≤ 0.18 µg/l
Tetracloruro di carbonio	12 µg/l	≤ 3.6 µg/l	≤ 2.0 µg/l
Toluene	5 µg/l	≤ 1.5 µg/l	≤ 0.83 µg/l
Tribromometano	0.3 µg/l	≤ 0.09 µg/l	≤ 0.050 µg/l
Triclorobenzeni	0.4 µg/l	≤ 0.12 µg/l	≤ 0.067 µg/l
Tricloroetilene	1.5 µg/l	≤ 3.0 µg/l	≤ 1.7 µg/l
triclorometano	0.15 µg/l	≤ 0.045 µg/l	≤ 0.025 µg/l

Analita	VP	LOQ	ripetibilità
Xileni (singoli isomeri)	5 µg/l	≤ 1.5 µg/l	≤ 0.83 µg/l

Tabella 4: valori prestazionali IPA acque superficiali / sotterranee

Analita	VP	LOQ	ripetibilità
Antracene	0.1 µg/l	≤ 0,03 µg/l	≤ 0,017 µg/l
Benzo[a]antracene	0.1 µg/l	≤ 0.03 µg/l	≤ 0.017 µg/l
Benzo[a]pirene	0.00017 µg/l	≤ 0.000051 µg/l	≤ 0.000028 µg/l
Crisene	5 µg/l	≤ 1.5 µg/l	≤ 0.83 µg/l
Dibenzo[ah]antracene	0.01 µg/l	≤ 0.003 µg/l	≤ 0.0017 µg/l
Fluorantene	0.0063 µg/l	≤ 0.0019 µg/l	≤ 0.0011 µg/l
Fluorantene	0.000762 µg/l	≤ 0.00023 µg/l	≤ 0.00013 µg/l
Pirene	50 µg/l	≤ 15 µg/l	≤ 8.3 µg/l

Osservazione: le righe indicate in rosso sono relative alla proposta europea di modifica della direttiva 2000/60/CE. Per tali analiti, in fase di assegnazione del punteggio nella valutazione tecnica, sarà assegnato un punteggio separato per il parametro attuale (in nero) e per il nuovo parametro europeo (in rosso).

7.2 Prova Tecnica e risultanze analitiche sui requisiti richiesti

Il sistema dovrà possedere elevata robustezza complessiva anche attraverso il mantenimento di una risposta stabile a fronte di elevate frequenze di iniezione di matrici ambientali, anche complesse.

Al fine di poter valutare operativamente la strumentazione l'Operatore offerente dovrà fornire documentazione inerente ad una prova tecnica condotta su una miscela di IPA e su una di COV, contenenti gli analiti dichiarati in fase di offerta, e fornire quanto più sotto richiesto.

La prova tecnica dovrà essere condotta su uno strumento in configurazione autocampionatore/GC/Spettrometro di massa Triplo Quadrupolo di pari caratteristiche e modello a quello che verrà fornito ad ARPA VdA.

I dati della prova tecnica saranno utilizzati sia per la verifica delle caratteristiche prestazionali minime sia per la verifica delle caratteristiche tecniche migliorative soggette a valutazione tecnica.

Il materiale utile alla valutazione dovrà essere fornito contestualmente all'offerta tecnica: report strumentali con i singoli risultati analitici di tempi di ritenzione, area e concentrazione per ogni analita e per ogni analisi (in formato pdf) ed i report di sintesi dei parametri aggregati (almeno media e deviazione standard, espressi in $\mu\text{g/l}$ per le concentrazioni e in conteggi per le aree, in formato pdf) relativi alle seguenti prove:

Serie di almeno 10 ripetute consecutive ($n \geq 10$) su:

- Bianchi COV (acqua mq, ultrapura) su relativa colonna
- Bianchi IPA (acqua mq, ultrapura) su relativa colonna
- Ripetibilità stretta (considerando $1 / 3^{12}$) dell'incertezza definita per legge sul valore di parametro dei COV (bianchi fortificati al parametro di legge)
- Ripetibilità stretta (considerando $1 / 3^{13}$) dell'incertezza definita per legge sul valore di parametro degli IPA (bianchi fortificati al parametro di legge)

Per tutti gli analiti previsti nelle tabelle 1, 2, 3, 4.

Per tutte le prove sopra riportate, a comprova delle analisi realmente eseguite, dovranno essere forniti, in fase di presentazione offerta tecnica:

- le transizioni MRM utilizzate per ogni analita, nonché i parametri di energia di collisione ed i valori impostati di elettromoltiplicatore (file xls o pdf)
- le schermate del software con la visualizzazione grafica dei picchi degli analiti per le transizioni utilizzate per la quantizzazione (formato jpg o pdf)
- le curve di taratura di tutti e 16 gli IPA con le relative equazioni delle curve (file xls o pdf).
- le curve di taratura dei COV analizzati con le relative equazioni delle curve (file xls o pdf).

In fase di verifica di conformità, pena il respingimento della fornitura, i dati prestazionali della prova tecnica (relativamente alle sole acque potabili) dovranno essere riprodotti dall'operatore

¹² Il parametro di legge è definito come l'incertezza per $k = 2$ come $U = 2 \cdot u$, dove u è la riproducibilità interlaboratorio. Considerando una ripetibilità pari almeno a $2/3$ della riproducibilità, si arriva al valore di ripetibilità di $1/2 \cdot 2/3 = 1/3$ rispetto al valore della riproducibilità.

¹³ Il parametro di legge è definito come l'incertezza per $k = 2$ come $U = 2 \cdot u$, dove u è la riproducibilità interlaboratorio. Considerando una ripetibilità pari almeno a $2/3$ della riproducibilità, si arriva al valore di ripetibilità di $1/2 \cdot 2/3 = 1/3$ rispetto al valore della riproducibilità.

aggiudicatario, in routine sullo strumento installato nel laboratorio ARPA VdA con le stesse prestazioni dichiarate, o migliorate

7.3 Criterio di aggiudicazione e valutazione dell'offerta tecnica

Il criterio di aggiudicazione è l'offerta economicamente più vantaggiosa.

L'offerta economicamente più vantaggiosa sarà individuata in base a criteri di valutazione tecnica e economica con assegnazione di 100 punti massimo (max), così ripartiti:

Valutazione tecnica punteggio massimo:	70	punti
Valutazione economica punteggio massimo:	30	punti
TOTALE: punteggio massimo:	100	punti

La gara potrà essere aggiudicata anche in presenza di una sola offerta formalmente valida purché ritenuta conveniente, congrua ed idonea all'oggetto dell'appalto, secondo i metodi valutazione previsti dai documenti di gara.

In sede di offerta tecnica l'operatore economico dovrà fornire la documentazione inerente ad una prova tecnica condotta come indicato al punto 6.2.

Per la valutazione dell'offerta tecnica sarà considerata tutta la documentazione prodotta ed i risultati ottenuti dalle prove tecniche richieste ed elencate al punto 6.2.

La commissione si riserva la facoltà di visionare i dati strumentali relativi le prove tecniche effettuate presso il laboratorio dove l'operatore offerente le ha eseguite.

L'operatore economico dovrà dotarsi, a sue spese, di colonne analitiche e dei materiali di riferimento certificati necessari alla conduzione delle prove sotto riportate.

Il non raggiungimento dei valori di LOQ e ripetibilità imposti, come indicati nelle tabelle 1 e 2 (caratteristiche minime prestazionali), costituiscono motivo di esclusione dalla procedura di gara.

All'offerta tecnica potranno essere attribuiti fino ad un **massimo di 70 punti**.

A parità di prestazione verrà assegnato lo stesso punteggio. Qualora non vengano offerte "migliorie" **rispetto ai requisiti minimi di capitolato** il punteggio è pari a zero.

Criteri		Punteggio attribuito
1	Migliorie strumentali proposte rispetto alle caratteristiche minime richieste	61 punti
1.A	Composti tabella 3 COV acque superficiali / sotterranee	40 punti
	LOQ entro il valore indicato per ogni singolo analita (di 40) = 0.5 punti	20
	ripetibilità entro il valore indicato per ogni singolo analita (di 40) = 0.5 punti	20
1.B	Composti tabella 4 IPA acque superficiali / sotterranee	8 punti
	LOQ entro il valore indicato per ogni singolo analita (di 8) = 0.5 punti	4
	ripetibilità entro il valore indicato per ogni singolo analita (di 8) = 0.5 punti	4
1.C	Colonna capillare per separazione cromatografica COV	3 punti
	Temperatura massima superiore 320°C, 1 punto ogni 10°C in eccesso ai 320°C (fino a 350°C)	3
1.D	Possibilità di sviluppi futuri	9 punti
	Fornitura di dati prestazionali indicativi rispetto a possibili analisi di policlorobifenili (PCB) a parità di strumentazione fornita con indicazione di tipo di colonne e tipo di fibra SPME utilizzata	1
	Fornitura di dati prestazionali indicativi rispetto a possibili analisi di residui di fitofarmaci a parità di strumentazione fornita con indicazione di tipo di colonne e tipo di fibra SPME utilizzata	1
	Fornitura di dati prestazionali indicativi rispetto a possibili analisi di residui di prodotti farmaceutici previsti negli elenchi di controllo delle acque superficiali a parità di strumentazione fornita con indicazione di tipo di colonne e tipo di fibra SPME utilizzata	2
	Fornitura di un database per PCB	2
	Eventuale fornitura di un database per residui di fitofarmaci e loro metaboliti / prodotti di degradazione	1
	Eventuale fornitura di un database per residui di prodotti	2

Criteri		Punteggio attribuito
	farmaceutici e loro metaboliti / prodotti di degradazione	
1.E	Parti strumentali	1 punti
	Ulteriore tray porta vials da 20 ml con minimo 60 posizioni rispetto a quanto richiesto	0,5
	Ulteriore tray porta vials da 2ml con minimo 150 posizioni rispetto a quanto richiesto	0,5
2	Manutenzione "post-garanzia"	6 punti
2.A	Numero di giorni aggiuntivi dedicati al corso di formazione rispetto ai 4 giorni previsti all'Art. 8 del capitolato, Corsi di formazione: 0,5 punti per giorno (massimo 3 punti)	3,0
2.B	Numero di visite oltre al minimo richiesto (3, come indicato all'art. 8 del capitolato, Manutenzione "post-garanzia"), di un operatore specialist per la messa a punto di nuove metodiche o la risoluzione di problematiche analitiche non imputabili a cattivo funzionamento della strumentazione: 1 punto per visita (massimo 3 punti).	3,0
3	Requisiti di sistema	3 punti
	Criteri attinenti all'aspetto ambientale: Possesso della certificazione ambientale ISO 14001.	1
	Migliorie rispetto agli aspetti relativi alla sicurezza: Possesso della certificazione della sicurezza ISO OHSAS 18001, ISO 45001 o analoghe.	1
	Parità di genere: Certificazione o autocertificazione	1

8 Valutazione offerta economica

Alla valutazione economica potranno essere attribuiti fino ad un massimo di 30 punti.

La valutazione dell'offerta economica verrà calcolata mediante l'applicazione della formula: proporzionalità inversa.

$$P_i = P_{max} * O_{min}/O_i$$

Dove:

O_{min} = importo minimo offerto dai concorrenti.



O_i = importo offerto dal concorrente i -esimo.

P_{max} = Punteggio economico massimo

P_i = Punteggio assegnato al concorrente i -esimo

L'offerta economica è data dalla sommatoria dei prezzi offerti per la componente "fornitura" e per la componente "manutenzione". Il prezzo offerto non potrà superare gli importi posti a base di contrattazione.

Dicembre 2023