



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

AGENZIA REGIONALE PRO S'AMPARU DE S'AMBIENTE DE SARDIGNA
AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA
ARPAS

Direzione Tecnico Scientifica
Servizio rete laboratori e misure in campo
Servizio provveditorato economato

PROCEDURA APERTA per

Fornitura e installazione di strumentazione

per i Laboratori del Servizio Rete Laboratori e misure in campo

Capitolato Speciale d'Appalto

LOTTO 1 - FORNITURA SISTEMA ICP - MS – CIG: 6821841946

LOTTO 2 – FORNITURA SISTEMA GC - MS + FID – CIG: 6821851189

LOTTO 3 - FORNITURA SISTEMA GC - MS + FID + ECD – CIG: 6821863B6D

LOTTO 4 - FORNITURA SISTEMA GC + FID + ECD – CIG: 6821999BA8

LOTTO 5 - FORNITURA SISTEMA GC - MS + Gerstel – CIG: 6822004FC7

CUP I46J16000510002

SOMMARIO

PREMESSA	3
ART. 1 – OGGETTO DELL'APPALTO	3
ART. 2 – IMPORTO DEL CONTRATTO E DESCRIZIONE DELLA FORNITURA	3
ART. 3 – LUOGO DI ESECUZIONE DELLA FORNITURA	4
ART. 4 – CONDIZIONI GENERALI DELLA FORNITURA	5
ART. 5 – PRESCRIZIONI ED IDONEITA' RICHIESTE	6
ART. 6 – TEMPI DI CONSEGNA ED INSTALLAZIONE DELLE APPARECCHIATURE	6
ART. 7 –VERIFICA DI CONFORMITA'	7
ART. 8 – PRESCRIZIONI RELATIVE ALLA GARANZIA	7
ART. 9 - SICUREZZA SUL LAVORO	8
ART. 10 - PAGAMENTI	9
ART. 11 - RAPPORTI CONTRATTUALI	10
ART. 12 - GESTIONE E DIREZIONE DELL'ESECUZIONE DEL CONTRATTO	10
ART. 13 - ESECUZIONE ANTICIPATA	11
ART. 14 - AVVIO DELL'ESECUZIONE DEL CONTRATTO	11
ART.15 - SOSPENSIONE DELLE PRESTAZIONI	11
ART.16 - GARANZIA DEFINITIVA	12
ART. 17 - OBBLIGHI DERIVANTI DAL RAPPORTO DI LAVORO	13
ART. 18 - PENALI	14
ART. 19 - SOSPENSIONE E RISOLUZIONE DEL CONTRATTO	15
ART. 20 - RECESSO	16
ART. 21 - SUBAPPALTO	17
ART. 22 - DIVIETO DI CESSIONE DEL CONTRATTO. CESSIONE DEL CREDITO.	17
ART. 23 - PROCEDURE IN CASO DI FALLIMENTO DELL'APPALTATORE, DI RISOLUZIONE CONTRATTUALE O DI MISURE STRAORDINARIE DI GESTIONE	17
ART. 24 - OBBLIGHI DELL'APPALTATORE RELATIVI ALLA TRACCIABILITA' DEI FLUSSI FINANZIARI	18
ART. 25 - SPESE CONTRATTUALI	18
ART. 26 - CONTROVERSIE	18
ALLEGATI AL CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	19
ALLEGATO A1 – LOTTO 1- REQUISITI TECNICI MINIMI RICHIESTI PER LO SPETTROMETRO ICP - MS	19
ALLEGATO A2 – LOTTO 2 - REQUISITI TECNICI MINIMI RICHIESTI PER IL SISTEMA GC - MS + FID	26
ALLEGATO A3 – LOTTO 3 - REQUISITI TECNICI MINIMI RICHIESTI PER IL SISTEMA GC - MS + FID + ECD	32
ALLEGATO A4 – LOTTO 4 - REQUISITI TECNICI MINIMI RICHIESTI PER IL SISTEMA GC + FID + ECD	38
ALLEGATO A5 – LOTTO 5- REQUISITI TECNICI MINIMI RICHIESTI PER IL SISTEMA GC- MS + GERSTEL	45

PREMESSA

Il presente Capitolato, allegato al bando di gara di cui costituisce parte integrante e sostanziale, disciplina il contratto tra l'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Sardegna (nel seguito per brevità ARPAS) e l'impresa, ovvero il diverso soggetto di cui all'art. 45 del D.Lgs. 50/2016 risultato aggiudicatario della procedura di gara (nel seguito, per brevità, "Appaltatore") per l'esecuzione della fornitura disciplinata dai successivi articoli.

Art. 1 – OGGETTO DELL'APPALTO

Oggetto dell'appalto è la fornitura e l'installazione di strumentazione scientifica presso le sedi laboratoristiche di ARPA Sardegna, così come specificato negli articoli seguenti.

Art. 2 – IMPORTO DEL CONTRATTO E DESCRIZIONE DELLA FORNITURA

Importo del contratto:

L'importo complessivo a base d'asta per l'esecuzione dell'appalto in oggetto, ammonta a **€ 1.140.768** (IVA esclusa) comprensivo di oneri per la sicurezza di natura interferenziale pari a € 768, suddiviso in 5 Lotti, per ciascuno dei quali è fissato l'ammontare massimo indicato nella Tabella 1 del presente articolo.

Ciascun concorrente può presentare offerta per uno, più o tutti i lotti.

Il **corrispettivo contrattuale previsto** è, pertanto, quello risultante dall'offerta economica presentata in sede di gara dall'Appaltatore, calcolata mediante ribasso sul prezzo a base d'asta di ciascun lotto per il quale il concorrente intende partecipare, al quale si aggiunge l'**IVA ai sensi di legge**.

Descrizione della fornitura:

Tabella 1 – **Caratteristiche lotti**

LOTTO	Descrizione strumentazione	DESTINAZIONE	QUANTITA'	IMPORTO A BASE D'ASTA (IVA ESCLUSA)
1	Sistema ICP - MS	Le tre sedi laboratoristiche: CA, SS, Sulcis	3	540.000 €
2	Sistema GC - MS + FID	Laboratorio SS	1	120.000 €
3	Sistema GC - MS + FID + ECD	Laboratorio CA	1	130.000 €
4	Sistema GC + FID + ECD	Laboratorio Sulcis	1	100.000 €
5	Sistema GC - MS + Gerstel	Laboratorio SS Laboratorio CA	2	250.000 €

Le **caratteristiche tecniche** della strumentazione oggetto della fornitura sono riportate in dettaglio nell'allegato A (requisiti tecnici minimi) per ciascun Lotto di fornitura (Allegati A1-A2-A3-A4-A5 al presente Capitolato speciale).

Oltre alle suddette **caratteristiche tecniche minime**, l'aggiudicatario si obbliga a fornire la strumentazione avente le **caratteristiche tecniche di dettaglio e migliorative**, dichiarate in sede di partecipazione alla gara in sede d'offerta tecnica, e che saranno oggetto specifico di attribuzione del punteggio secondo le indicazioni del Disciplinare di gara, al quale si rinvia.

Art. 3 – LUOGO DI ESECUZIONE DELLA FORNITURA

La fornitura oggetto del presente appalto dovrà essere consegnata e installata presso le strutture indicate nella Tabella 1 inclusa all'art. 2 di questo Capitolato.

ART. 4 – CONDIZIONI GENERALI DELLA FORNITURA

L'ARPAS intende promuovere i criteri di sostenibilità ambientale nelle proprie procedure di acquisizione di beni e servizi (Green Public Procurement) in particolare per gli acquisti relativi a ciascuna delle "categorie merceologiche" per le quali il Ministero dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare ha individuato i criteri ambientali "minimi" nell'ambito del Piano d'Azione Nazionale per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della pubblica amministrazione.

Nell'importo di aggiudicazione riguardante la fornitura delle apparecchiature richieste, sono da intendersi compresi, con la sola esclusione dell'I.V.A., i costi del trasporto, della consegna, dell'imballaggio e di ogni altro onere accessorio relativo alle attività che si rendano necessarie ad un corretto e completo adempimento delle obbligazioni previste per la fornitura, ivi compresi gli oneri relativi alle spese di viaggio e di missione per il personale eventualmente addetto alla esecuzione contrattuale. Gli eventuali maggiori oneri derivanti dalla necessità di osservare le norme e le prescrizioni tecniche e di sicurezza in vigore al momento della pubblicazione della gara o entrate in vigore in seguito, resteranno ad esclusivo carico dell'Appaltatore, intendendosi in ogni caso remunerate con il corrispettivo dovuto per la fornitura.

Costituisce parte integrante e sostanziale del presente Capitolato Speciale l'allegato A per ciascuno dei lotti dei quali si compone la fornitura, nei quali sono riportati i requisiti tecnici minimi cui dovranno rispondere le apparecchiature offerte, che dovranno essere accettati integralmente dall'offerente e vincolanti in caso di aggiudicazione. La strumentazione fornita dovrà, altresì, possedere le caratteristiche tecniche di dettaglio nonché le migliori offerte in sede di partecipazione alla gara.

Al fine di valutare le condizioni di compatibilità per l'installazione delle apparecchiature oggetto della fornitura riguardo alla loro ubicazione nella struttura di destinazione, le ditte potranno concordare col RUP un sopralluogo facoltativo presso le sedi interessate.

L'Appaltatore si obbliga ad eseguire la consegna e le prestazioni ad essa connesse a perfetta regola d'arte, nel rispetto delle norme vigenti e secondo le condizioni, le modalità, i termini e le prescrizioni contenute negli atti di gara.

Tutta la strumentazione dovrà essere fornita in configurazione tale da essere immediatamente operativa, pertanto completa di qualsiasi parte, accessorio o dispositivo anche non espressamente citato nella documentazione di gara, che la rendano atta a tale scopo. Inoltre, deve essere corredata da manuali d'uso redatti in lingua italiana.

La fornitura dovrà comprendere, oltre l'installazione e la verifica di conformità, l'attività di formazione di operatori con un training tecnico applicativo (da effettuarsi presso le sedi di installazione e la cui durata minima è indicata negli allegati al presente Capitolato), la messa a regime della strumentazione fornita, la manutenzione ordinaria durante il periodo di garanzia.

Art. 5 – PRESCRIZIONI ED IDONEITA' RICHIESTE

Alla fornitura ed all'utilizzo delle apparecchiature oggetto dell'appalto si applicano, intendendosi ricomprese nell'importo di aggiudicazione, le seguenti prescrizioni ed idoneità:

- consegna, chiavi in mano, della strumentazione e della stazione di lavoro (completa di software ed hardware) presso i laboratori, nei locali e al piano di effettivo utilizzo;
- montaggio e installazione della strumentazione fornita;
- manuali tecnici, d'uso e di sistema, certificazioni di conformità e qualità in lingua italiana;
- training formativo presso la sede di utilizzo. Date e svolgimento dovranno essere concordate con il personale ARPAS;
- rilascio di una garanzia avente le caratteristiche di cui al successivo art. 8.

Art. 6 – TEMPI DI CONSEGNA ED INSTALLAZIONE DELLE APPARECCHIATURE

La consegna e l'installazione della strumentazione aggiudicata dovranno essere effettuate secondo la distribuzione riportata nella Tabella 1 (art. 2 del presente Capitolato) presso le seguenti sedi laboratoristiche:

- Laboratorio Sassari, presso il Dipartimento di Sassari, Via Rockefeller, 58 – Sassari
- Laboratorio Sulcis, presso il Dipartimento Sulcis, Via Napoli, 7 – Portoscuso
- Laboratorio Cagliari, presso il Dipartimento di Cagliari, Viale Ciusa, 6 – Cagliari

La consegna, per tutti i lotti, dovrà essere completata entro 60 giorni consecutivi dalla stipula del contratto.

Entro 15 giorni dalla stipula l'Appaltatore dovrà inoltre comunicare per iscritto al Direttore dell'esecuzione del contratto il nominativo del proprio Responsabile referente per qualsiasi comunicazione concernente la gestione della fornitura.

Il ritardo nella consegna della fornitura comporterà l'applicazione delle penali come indicate nel presente Capitolato.

Art. 7 –VERIFICA DI CONFORMITA'

L'ARPAS eseguirà la verifica di conformità diretta a certificare che le prestazioni contrattuali siano state eseguite a regola d'arte sotto il profilo tecnico e funzionale, nonché nel rispetto delle eventuali leggi del settore.

L'attività di verifica, svolta dal soggetto individuato dall'ARPAS ai sensi dell'articolo 102 comma 6 del D.Lgs. n. 50/2016, è avviata entro 15 giorni dalla data di installazione di ciascuno dei beni oggetto della fornitura e conclusa entro il termine di 30 giorni.

In sede di verifica dovrà essere fornita evidenza oggettiva delle prestazioni dello strumento dichiarate in sede di gara, (la ditta aggiudicataria dovrà dimostrare di raggiungere i limiti di quantificazione, precisione e accuratezza dichiarati). I materiali necessari per tale dimostrazione (standards, standards interni, reagenti, ecc) sono a carico del fornitore. Qualora l'ARPAS lo ritenga opportuno, può richiedere l'analisi di materiali o campioni propri. Le connessioni a reti fisse sono a carico di ARPAS (gas, corrente elettrica, ecc).

La verifica tecnico-funzionale verrà effettuata presso la sede laboratoristica, in presenza di un rappresentante del Fornitore.

Qualora le prove pongano in evidenza guasti o altri inconvenienti, la ditta aggiudicataria si impegna ad eliminarli nel più breve tempo possibile e, comunque, non oltre 15 giorni naturali consecutivi dalla data della comunicazione dell'esito negativo.

All'esito positivo della verifica, verrà emesso il Certificato di verifica di conformità ai sensi dell'art. 102 del D.Lgs.n. 50/2016 e si procederà al rilascio del certificato di pagamento ai fini della emissione della fattura.

Art. 8 – PRESCRIZIONI RELATIVE ALLA GARANZIA

La garanzia, su ogni apparecchiatura fornita, deve avere durata non inferiore a 24 mesi o a quella maggiore eventualmente offerta in sede di gara, decorrenti dalla data del rilascio del Certificato di verifica di conformità della fornitura.

Tutti gli interventi sugli strumenti, effettuati in regime di garanzia (compresi i diritti di chiamata e le spese di trasferta del personale incaricato), dovranno essere eseguiti presso la struttura di ubicazione con l'impiego di personale qualificato e con tempi di intervento, in caso di urgenza, non superiori ai tre giorni lavorativi dalla segnalazione, tramite PEC, alla ditta aggiudicataria.

Nel periodo di garanzia dovrà essere assicurato il mantenimento delle prestazioni strumentali dichiarate e riscontrate durante la verifica di conformità della fornitura ed il fornitore dovrà intraprendere tutte le azioni necessarie a conseguire tale risultato.

Qualora la complessità delle riparazioni richieda lo spostamento dell'apparecchiatura presso altri centri specializzati, se ritenuto necessario da ARPAS, dovrà essere messa a disposizione analoga apparecchiatura fino al completo ripristino di quella originale.

ART. 9 - SICUREZZA SUL LAVORO

L'ARPAS, ai sensi della vigente legislazione in materia di sicurezza e prevenzione degli infortuni sul lavoro, si impegna ad attuare tutti i comportamenti necessari affinché le operazioni oggetto del presente appalto si possano svolgere nel rispetto delle norme in materia di prevenzione degli infortuni e, comunque, in condizioni di piena sicurezza per la salute e per l'igiene del personale dell'Appaltatore o da essa delegato. Si impegna a garantire un accesso libero, agevole e sicuro alle zone di consegna dei materiali da parte del personale dell'Appaltatore e di coloro che da quest'ultima saranno delegati a farlo.

L'Appaltatore deve rispettare tutte le norme vigenti in materia di igiene, sicurezza e salute sui luoghi di lavoro. L'Appaltatore è obbligato a produrre, prima dell'inizio della fornitura, la documentazione attestante l'idoneità tecnico professionale secondo quanto riportato dall'art. 26 comma 1 lettera a) del D.Lgs. 81/2008. L'Appaltatore è obbligato ad attenersi scrupolosamente alle informazioni impartite dalla stazione appaltante sui rischi specifici esistenti negli ambienti di lavoro e sulle misure di prevenzione e di emergenza adottate in relazione alla propria attività.

L'Appaltatore è obbligato altresì a:

- cooperare con la stazione appaltante all'attuazione delle misure di prevenzione e protezione dai rischi sul lavoro oggetto dell'appalto;
- coordinare con la stazione appaltante gli eventuali interventi di prevenzione e protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori;
- attenersi alle disposizioni contenute nel documento "Nota informativa sui principali rischi presenti in ARPAS e sulle relative misure di prevenzione e protezione" redatto dalla stazione appaltante, al fine di informare i lavoratori dell'Appaltatore, che saranno impiegati nelle attività inerenti la presente fornitura, sui rischi dovuti alle interferenze tra le attività presenti presso le sedi dei Laboratori e quelle proprie della fornitura oggetto dell'appalto.

In osservanza delle indicazioni di cui all'art. 26 del D.Lgs. n.81 del 9 aprile 2008 ARPAS allega al presente Capitolato Speciale d'Appalto, costituendone parte integrante, il Documento Unico di Valutazione dei Rischi da Interferenze (DUVRI) – Nota informativa sui principali rischi presenti in ARPAS e sulle relative misure di prevenzione e protezione (All. F).

ART. 10 - PAGAMENTI

Il corrispettivo contrattuale è comprensivo di ogni onere connesso ai servizi previsti dal presente Capitolato speciale d'appalto.

Il corrispettivo contrattuale verrà liquidato dall'ARPAS entro **30 giorni** dalla presentazione di regolare fattura.

L'importo esatto delle fatture sarà determinato dall'ammontare del corrispettivo previsto dal contratto, detratte le eventuali penali così come stabilite all'art. 18 del presente documento.

La fattura potrà essere emessa dall'appaltatore solo a seguito dell'adozione del certificato di verifica di conformità ai sensi dell'art. 7 parte tecnica del presente capitolato, al quale si rinvia.

Ciascuna fattura emessa deve indicare il riferimento al presente contratto, incluso il C.I.G. e la descrizione delle prestazioni cui si riferisce e deve essere intestata e trasmessa all'ARPAS in forma elettronica ai sensi del D.M. n. 55 del 03/04/2013 (Codice univoco ufficio GMTSZX).

Il pagamento avverrà nel rispetto di quanto previsto dalle vigenti norme in particolare in tema di acquisizione di ufficio del DURC e di accertamento dell'assenza di irregolarità fiscali gravi, secondo la procedura prevista dall'art. 48 bis del DPR 602/1973 e dal Decreto attuativo del MEF n. 40 del 18/01/2008 (pubblicato in GU n. 63 del 14/03/2008).

L'ARPAS non è soggetta all'applicazione della norma "Split payment" art. 17 Ter del DPR 633/72.

L'Appaltatore non potrà pretendere interessi per l'eventuale ritardo del pagamento dovuto, qualora questo dipenda dall'espletamento di obblighi normativi necessari a renderlo esecutivo.

ART. 11 - RAPPORTI CONTRATTUALI

L'ARPAS verifica il regolare andamento dell'esecuzione del contratto da parte dell'appaltatore attraverso il Direttore dell'esecuzione del contratto, nelle modalità disciplinate al successivo articolo del presente Capitolato.

Le indicazioni per l'espletamento delle attività connesse alla fornitura saranno impartite dal Responsabile del Procedimento tramite il Direttore dell'esecuzione del contratto. Detto soggetto avrà il compito di controllare che l'appalto sia eseguito tecnicamente secondo i tempi e le modalità contenuti nel Contratto e nei documenti di riferimento.

L'Appaltatore dovrà fare in modo che all'interno della propria organizzazione vi sia un unico centro di riferimento al quale l'ARPAS possa rivolgersi per le richieste, le informazioni, le segnalazioni di disservizi o di anomalie ed ogni altra comunicazione relativa al rapporto contrattuale.

In tal senso, l'Appaltatore si impegna a designare, a suo totale carico ed onere, una figura Responsabile della esecuzione del contratto (Responsabile referente per conto dell'Appaltatore), costantemente reperibile, **il cui nominativo, qualifica e recapito sarà indicato all'ARPAS per iscritto secondo quanto previsto dall'art. 6 del presente Capitolato Speciale**. Il soggetto individuato quale Responsabile provvederà, per conto dell'Appaltatore, a vigilare affinché ogni fase dell'appalto risponda a quanto stabilito dai documenti contrattuali e sarà il naturale corrispondente del Direttore dell'esecuzione del servizio per conto dell'ARPAS.

ART. 12 - GESTIONE E DIREZIONE DELL'ESECUZIONE DEL CONTRATTO

L'ARPAS verifica il regolare andamento dell'esecuzione del contratto da parte dell'Appaltatore attraverso il Direttore dell'esecuzione del contratto.

Al Direttore dell'esecuzione del contratto compete:

- a) il coordinamento, la direzione e il controllo tecnico-contabile dell'esecuzione del contratto;
- b) il controllo sulla regolare esecuzione del contratto da parte dell'Appaltatore;
- c) lo svolgimento di tutte le attività ad esso demandate dal Codice degli appalti (D.Lgs. 50/2016) e dalle linee guida ANAC nonché di tutte le attività che si rendano opportune per assicurare il perseguimento dei compiti ad esso assegnati dall'Amministrazione.

ART. 13 - ESECUZIONE ANTICIPATA

L'ARPAS per il tramite del Responsabile del procedimento, ricorrendo le condizioni di cui all'art 32 comma 8 del D.Lgs. n. 50/2016 (di seguito Codice), si riserva di disporre l'esecuzione anticipata delle prestazioni contrattuali **in via d'urgenza**, in pendenza del termine per la stipula del contratto, previa costituzione a cura dell'impresa aggiudicataria della garanzia definitiva di cui all'art. 103 del Codice.

L'esecuzione in via d'urgenza non potrà comunque essere richiesta prima che l'aggiudicazione diventi efficace.

In tale ipotesi di esecuzione anticipata, l'Appaltatore è tenuto a dare avvio all'esecuzione nei termini stabiliti dall'ARPAS.

ART. 14 - AVVIO DELL'ESECUZIONE DEL CONTRATTO

La ditta procederà alla fornitura dei beni entro le tempistiche indicate al precedente articolo 6 del presente Capitolato, o entro i tempi comunicati dall'ARPAS in caso di esecuzione anticipata di cui all'articolo precedente.

Dell'avvenuta consegna della strumentazione verrà redatto apposito Verbale, sottoscritto dalle parti.

ART.15 - SOSPENSIONE DELLE PRESTAZIONI

Fermo quanto disposto dall'art.107 del D.Lgs. n. 50/2016, l'Appaltatore non può sospendere l'esecuzione delle prestazioni contrattuali in seguito a decisione unilaterale, nemmeno nel caso in cui siano in atto controversie con l'ARPAS.

L'eventuale sospensione delle prestazioni per decisione unilaterale dell'Appaltatore costituisce inadempienza contrattuale e la conseguente risoluzione del contratto per colpa.

In tal caso l'ARPAS procederà all'incameramento della cauzione definitiva, fatta comunque salva la facoltà di procedere nei confronti dell'Appaltatore per tutti gli oneri conseguenti e derivanti dalla risoluzione contrattuale, compresi i maggiori oneri contrattuali eventualmente sostenuti dall'ARPAS e conseguenti a quelli derivanti dal nuovo rapporto contrattuale.

ART.16 - GARANZIA DEFINITIVA

L'Appaltatore è tenuto a prestare un deposito cauzionale definitivo costituito, ai sensi dell'art.103 D.Lgs 50/2016, mediante fideiussione bancaria o polizza assicurativa fideiussoria o fideiussione rilasciata dagli Intermediari iscritti nell'albo di cui all'articolo 106 del D.Lgs. 1/9/1993 n° 385, che svolgono in via esclusiva o prevalente attività di rilascio di garanzie e che sono sottoposti a revisione contabile da parte di una società di revisione iscritta nell'albo previsto dall'articolo 161 del D.Lgs. 24/02/1998, n. 58. La fideiussione dovrà prevedere espressamente:

1. la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale ed alla applicabilità dell'articolo 1957 del Codice Civile;
2. il pagamento dell'intera somma assicurata entro il termine di giorni 15 (quindici) a semplice richiesta scritta della stazione appaltante.

L'importo della cauzione verrà determinato ai sensi dell'art. 103 del D.lgs. n. 50/2016, applicando le riduzioni previste dall'art. 93 comma 7 del Codice, ricorrendone i presupposti.

La cauzione è prestata a garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto e del risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse, nonché a garanzia del rimborso delle somme pagate in più all'esecutore rispetto alle risultanze della liquidazione finale, salva comunque la risarcibilità del maggior danno verso l'Appaltatore.

La garanzia cessa di avere effetto solo alla data di emissione del certificato di regolare esecuzione.

L'ARPAS potrà chiedere all'aggiudicatario la reintegrazione della garanzia ove questa sia venuta meno in tutto o in parte; la garanzia dovrà essere reintegrata entro il termine di 10 giorni lavorativi dal ricevimento della richiesta dell'Agenzia, in caso di inottemperanza, la reintegrazione si effettua a valere sui ratei di prezzo da corrispondere all'Appaltatore.

L'ARPAS ha altresì il diritto di avvalersi della cauzione per le finalità di cui all'art. 103 comma 2 del Codice, al quale si rinvia.

La mancata costituzione della garanzia determina la decadenza dall'affidamento, l'acquisizione della cauzione provvisoria e l'affidamento della fornitura al concorrente che segue in graduatoria.

La garanzia fideiussoria in questione è svincolata all'atto dell'emissione del certificato di regolare esecuzione. Lo svincolo, nei termini e per le entità anzidette, è automatico senza necessità del benestare

dell'Appaltatore, con la sola condizione della preventiva consegna, da parte di quest'ultimo, del documento, in originale o in copia autentica, attestante l'avvenuta esecuzione della prestazione.

ART. 17 - OBBLIGHI DERIVANTI DAL RAPPORTO DI LAVORO

L'Appaltatore si obbliga ad ottemperare a tutti gli obblighi verso i propri dipendenti derivanti da disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di lavoro, ivi comprese quelle in tema di igiene e sicurezza, previdenza e disciplina infortunistica, assumendo a proprio carico tutti gli oneri relativi.

L'Appaltatore si obbliga, altresì, ad applicare nei confronti dei propri dipendenti occupati nelle attività contrattuali le condizioni normative retributive non inferiori a quelle risultanti dai contratti collettivi di lavoro applicabili, alla data di stipula del contratto, alla categoria e nelle località di svolgimento delle attività, nonché le condizioni risultanti da successive modifiche ed integrazioni.

L'Appaltatore si obbliga altresì, fatto in ogni caso salvo il trattamento di miglior favore per il dipendente, a continuare ad applicare i su indicati contratti collettivi anche dopo la loro scadenza e fino alla loro sostituzione.

Gli obblighi relativi ai contratti collettivi nazionali di lavoro di cui ai commi precedenti vincolano l'Appaltatore anche nel caso in cui questo non aderisca alle associazioni stipulanti o receda da esse, per tutto il periodo di validità del contratto.

L'Appaltatore si obbliga a dimostrare, a qualsiasi richiesta dell'Amministrazione, l'adempimento di tutte le disposizioni relative alle assicurazioni sociali, derivanti da leggi e contratti collettivi di lavoro, che prevedano il pagamento di contributi da parte dei datori di lavoro a favore dei propri dipendenti. Ai fini di cui sopra questa Amministrazione acquisirà, ex art. 16 bis della L. 2/2009, il DURC attestante la posizione contributiva e previdenziale dell'Appaltatore nei confronti dei propri dipendenti.

Nel caso in cui il DURC segnali una inadempienza contributiva relativa ad uno o più soggetti impiegati nell'esecuzione del contratto, il Responsabile del procedimento trattiene dai pagamenti l'importo corrispondente all'inadempienza. Il pagamento di quanto dovuto per le inadempienze accertate mediante il DURC è disposto dall'Amministrazione direttamente agli enti previdenziali e assicurativi ai sensi dell'art. 31 comma 5 del Codice.

In caso di inadempienza retributiva da parte dell'appaltatore e/o subappaltatore si applica l'art. 31 comma 6 del Codice.

ART. 18 - PENALI

Nelle ipotesi di ritardato adempimento delle prestazioni contrattuali, che non siano imputabili all'ARPAS, a forza maggiore e/o a caso fortuito, verranno applicate le penali di seguito elencate:

- **termini di consegna:** qualora l'Appaltatore effettui in ritardo sul termine stabilito e concordato con ARPAS la consegna come previsto all'art. 6 del presente Capitolato Speciale d'appalto, subirà l'addebito della penale nella misura dell'1‰ (uno per mille) per ogni giorno lavorativo di ritardo, fino all'importo massimo del 10% del valore del contratto di fornitura, IVA esclusa, oltre all'addebito degli eventuali danni;
- **interventi nel periodo di garanzia:** in caso di mancato intervento dell'Appaltatore, entro 3 giorni lavorativi dalla segnalazione, come indicato all'art. 8 del presente Capitolato Speciale d'appalto, verrà applicata una penale pari all'1‰ (uno per mille) del valore del contratto, IVA esclusa, per ogni giorno di ritardo, fino all'importo massimo del 10% del valore complessivo del contratto di fornitura;
- **mancata rispondenza delle caratteristiche/requisiti dichiarati dall'Appaltatore in fase di gara:** qualora la verifica di conformità, di cui all'art. 7 del presente Capitolato Speciale d'appalto, dia esito negativo e l'Appaltatore non ponga in essere le misure correttive richieste entro i quindici giorni previsti, verrà applicata una penale nella misura dell'1‰ (uno per mille) del valore del contratto, IVA esclusa, per ogni giorno di ritardo, fino all'importo massimo del 10% del valore complessivo del contratto di fornitura, perdurando il ritardo, si procederà alla risoluzione del contratto ai sensi dell'art. 108 del Codice;
- **mancata rispondenza delle prestazioni analitiche dichiarate dall'Appaltatore in fase di gara:** qualora una o più prestazioni dichiarate dall'Appaltatore nell'offerta non sia dimostrata sia in fase di verifica di conformità ma anche nel periodo di garanzia della macchina, l'Appaltatore dovrà provvedere a proprie spese alla messa a punto della prestazione. A seguito di una prima formale contestazione da parte dell'ARPAS, l'Appaltatore eventualmente presenterà le proprie controdeduzioni e la stazione appaltante fisserà un termine per l'adempimento; alla scadenza di tale termine decorrerà l'applicazione delle penali nella misura dell'1‰ (uno per mille) del valore del contratto, IVA esclusa, per ogni giorno di ritardo, fino all'importo massimo del 10% del valore complessivo del contratto, perdurando l'inadempimento, si procederà alla risoluzione del contratto ai sensi dell'art. 108 del Codice.

Gli eventuali inadempimenti contrattuali che daranno luogo all'applicazione delle penali di cui ai precedenti periodi verranno contestati all'appaltatore per iscritto dal Direttore dell'esecuzione del contratto

sentito il Responsabile del Procedimento. L'Appaltatore dovrà comunicare in ogni caso le proprie deduzioni nel termine massimo di 5 (cinque) giorni lavorativi dalla stessa contestazione. Qualora dette deduzioni non siano accoglibili a giudizio dell'ARPAS ovvero non vi sia stata risposta o la stessa non sia giunta nel termine indicato, potranno essere applicate le penali sopra indicate.

Nel caso di applicazione delle penali, l'ARPAS provvederà a recuperare l'importo sulla fattura ovvero, in alternativa, ad incamerare la cauzione per la quota parte relativa ai danni subiti.

ART. 19 - SOSPENSIONE E RISOLUZIONE DEL CONTRATTO

Ai sensi dell'art. 107 del Codice, l'ARPAS può disporre la sospensione, in tutto o in parte, dell'esecuzione del contratto al verificarsi di cause imprevedibili o di forza maggiore, di circostanze che impediscono in via temporanea il regolare svolgimento della fornitura ovvero per ragioni di necessità o di pubblico interesse con l'osservanza delle modalità e delle prescrizioni previste dalla suddetta norma.

Si applicano le norme del Codice in materia di risoluzione contrattuale di cui all'art. 108 comma 1 lettere a), b), c) d) e art. 108 comma 2 lettere a) e b) alle quali si rinvia. In caso di accertato grave inadempimento dell'Appaltatore alle obbligazioni di contratto, il Direttore dell'esecuzione del contratto, giusto art. 108 comma 3 del Codice, dovrà assegnare, mediante PEC o lettera raccomandata A/R un termine non inferiore a 15 (quindici) giorni dalla data di ricevimento della comunicazione per la presentazione di controdeduzioni. Acquisite e valutate negativamente le controdeduzioni o scaduto il termine senza che l'Appaltatore abbia risposto, il responsabile dichiara risolto il contratto.

Nei casi di risoluzione del contratto, la comunicazione della decisione assunta dall'ARPAS è fatta all'appaltatore con PEC o lettera raccomandata A/R.

In ogni caso si conviene che l'ARPAS, senza bisogno di assegnare previamente alcun termine per l'adempimento, potrà risolvere di diritto il contratto ai sensi dell'art. 1456 c.c., previa comunicazione all'Appaltatore con raccomandata A/R, nei casi espressamente previsti dal presente disciplinare, dalla Legge e dal Codice.

L'ARPAS si riserva il diritto di risolvere il contratto per grave inadempimento nel caso in cui l'ammontare complessivo delle penali superi il 10% del valore complessivo dello stesso, ovvero nel caso di ulteriori gravi inadempimenti agli obblighi contrattuali da parte dell'Appaltatore.

Qualora l'esecuzione delle prestazioni ritardi per negligenza dell'Appaltatore rispetto alle previsioni contrattuali, verrà assegnato un termine non inferiore a 10 giorni entro il quale l'Appaltatore deve

eseguire le prestazioni. Scaduto il termine assegnato, redatto il processo verbale in contraddittorio con l'Appaltatore, qualora permanga l'inadempimento, la stazione appaltante risolve il contratto fermo restando il pagamento delle penali.

In caso di risoluzione l'ARPAS provvederà ad incamerare la cauzione definitiva, ferma restando la facoltà di far eseguire la prestazione dedotta nel presente contratto ad altra impresa in danno all'Appaltatore. Resta salvo il diritto al risarcimento dell'eventuale maggior danno.

In caso di risoluzione del contratto l'Appaltatore si impegnerà a fornire all'ARPAS tutta la documentazione tecnica e i dati necessari al fine di provvedere direttamente o tramite terzi all'esecuzione dello stesso. Ai sensi dell'art. 110 del D.Lgs. 50/2016, l'ARPAS provvederà ad interpellare progressivamente i soggetti che hanno partecipato alla gara, risultanti dalla relativa graduatoria, al fine di stipulare un nuovo contratto per il completamento della fornitura oggetto dell'appalto.

Si procederà ad interpellare i partecipanti a partire dal soggetto che ha formulato la prima migliore offerta fino al quinto migliore offerente, escluso l'originario aggiudicatario. L'affidamento avverrà alle medesime condizioni già proposte dall'originario aggiudicatario in sede di offerta.

ART. 20 - RECESSO

L'ARPAS si riserva di recedere dal contratto in qualunque momento, salvo quanto disposto dall'art. 88 comma 4 ter e 92 comma 4 del D.Lgs.n. 159/2011, previo il pagamento delle prestazioni eseguite nonché il valore dei materiali in magazzino oltre al decimo dell'importo dei servizi non ancora eseguiti. Si applica l'art. 109 del Codice.

L'ARPAS si riserva altresì la facoltà di recedere dal contratto per sopravvenuti motivi di pubblico interesse con preavviso di almeno 15 (quindici) giorni, da comunicarsi all'Appaltatore con lettera raccomandata A/R. In tal caso l'ARPAS sarà tenuta al pagamento:

- delle sole prestazioni eseguite e ritenute regolari al momento in cui viene comunicato l'atto di recesso, così come attestate dal verbale di verifica redatto dall'ARPAS;
- delle spese sostenute dall'Appaltatore.

Dalla data di comunicazione del recesso, l'Appaltatore dovrà cessare tutte le prestazioni contrattuali, assicurando che tale cessazione non comporti alcun danno all'ARPAS.

ART. 21 - SUBAPPALTO

Considerato che l'oggetto e la natura dell'appalto non consentono alla stazione appaltante di individuare e quantificare a monte "parti di prestazioni o lavorazioni oggetto del contratto la cui esecuzione potrebbe essere affidata a terzi" ai sensi dell'art 105 comma 2, trattandosi di mera fornitura di strumenti di laboratorio, con conseguenti difficoltà nella verifica del rispetto dei limiti percentuali previsti dalla legge per l'autorizzazione al subappalto (30% del valore del contratto) e per la conseguente verifica della legittimità dello stesso, si stabilisce per il presente appalto di avvalersi della facoltà riconosciuta dal D.Lgs.n. 50/2016 e di non ammettere il ricorso al subappalto per la fornitura in oggetto;

ART. 22 - DIVIETO DI CESSIONE DEL CONTRATTO. CESSIONE DEL CREDITO.

E' vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto. È ammessa la cessione dei crediti nei limiti delle disposizioni indicate all'articolo 106 comma 13 del D.Lgs. n. 50/2016 e della l. 21 febbraio 1991, n. 52.

ART. 23 - PROCEDURE IN CASO DI FALLIMENTO DELL'APPALTATORE, DI RISOLUZIONE CONTRATTUALE O DI MISURE STRAORDINARIE DI GESTIONE

Si applicano le disposizioni dell'art. 48 commi 17 e 18 del D.Lgs.n. 50/2016 in caso di ipotesi di fallimento, liquidazione coatta amministrativa, amministrazione controllata, amministrazione straordinaria, concordato preventivo ovvero altra procedura concorsuale a carico del mandatario o del mandante o di morte, interdizione, inabilitazione o fallimento di imprenditore individuale.

Ai sensi dell'art. 110 del D.Lgs. 50/2016 in caso di fallimento, liquidazione coatta e concordato preventivo, ovvero di procedura di insolvenza concorsuale o di liquidazione dell'appaltatore, o di risoluzione del contratto o di recesso ai sensi dell'art. 88 comma 4-ter del D.Lgs.n. 159/2011, ovvero di dichiarazione di inefficacia del contratto, l'ARPAS provvederà ad interpellare progressivamente i soggetti che hanno partecipato alla gara, risultanti dalla relativa graduatoria, al fine di stipulare un nuovo contratto per il completamento del servizio oggetto dell'appalto. Si procederà ad interpellare i partecipanti a partire dal soggetto che ha formulato la prima migliore offerta fino al quinto migliore offerente, escluso l'originario aggiudicatario. L'affidamento avverrà alle medesime condizioni già proposte dall'originario aggiudicatario in sede di offerta.

ART. 24 - OBBLIGHI DELL'APPALTATORE RELATIVI ALLA TRACCIABILITA' DEI FLUSSI FINANZIARI

L'Appaltatore assume gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della Legge 13 agosto 2010 n. 136 e successive modifiche.

L'Appaltatore si impegna a dare immediata comunicazione alla stazione appaltante ed alla Prefettura-ufficio territoriale del Governo della Provincia di competenza della notizia dell'inadempimento della propria controparte (subappaltatore/subcontraente) agli obblighi di tracciabilità finanziaria.

ART. 25 - SPESE CONTRATTUALI

Il contratto sarà stipulato nella forma dell'atto pubblico a rogito di un notaio che verrà individuato dall'Appaltatore. Le relative spese contrattuali saranno a carico dell'operatore economico aggiudicatario.

ART. 26 - CONTROVERSIE

In caso di controversie tra l'Impresa aggiudicataria e l'ARPAS, sarà competente in via esclusiva il Foro di Cagliari.

ALLEGATI AL CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Allegato A1 – Lotto 1- REQUISITI TECNICI MINIMI RICHIESTI PER LO SPETTROMETRO ICP - MS

<p>Sistema di introduzione del campione</p> <p>Il sistema di introduzione del campione deve comprendere: una pompa peristaltica con almeno tre canali, una camera di nebulizzazione (ciclonica o equivalente) resistente a solventi, acidi e basi concentrati ($\text{HF} > 1\%$), un nebulizzatore più performante possibile, facilmente sostituibile. Il sistema deve operare di routine in un ampio intervallo di flussi: da pochi μL al minuto fino a migliaia di μL al minuto, regolabile via software; deve essere completamente smontabile, pulibile e facilmente posizionabile. Il sistema deve inoltre garantire la possibilità di introdurre gli std interni on line tramite il software e deve permettere un'elevata tollerabilità ai solidi disciolti, migliore dello 0,2%.</p>
<p>Torcia</p> <p>La torcia deve essere al quarzo, facilmente accessibile, smontabile e posizionabile, con un sistema di allineamento completamente gestito dal software, con ottimizzazione automatica sugli assi X, Y e Z. L'iniettore deve essere in materiale resistente.</p>
<p>Generatore a RF</p> <p>Generatore di radiofrequenza RF allo stato solido, che operi a 27 o a 40 MHz, con il miglior accoppiamento induttivo possibile e che abbia la capacità di adattarsi al variare della composizione della matrice, ovvero consentire il passaggio da acqua a soluzioni acquose contenenti sostanza organica senza collassamento del plasma. La potenza di esercizio deve essere compresa tra 500 e 1600 W, con un passo di risoluzione di almeno 10 W o minore.</p> <p>Deve, tramite autotune, impostare i parametri dell'ICP-MS in modo tale da operare con il migliore valore del rapporto degli ossidi (rapporto CeO^+/Ce^+) e delle doppie cariche (rapporto $\text{Ba}^{2+}/\text{Ba}^+$ o $\text{Ce}^{2+}/\text{Ce}^+$); sarà valutato come sistema migliore quello con il più basso valore del rapporto percentuale.</p>
<p>Gestione elettronica dei flussi di gas</p> <p>I flussi di tutti i gas che alimentano l'ICP/MS devono essere controllati (programmabili e gestibili) dal software con regolatori di flusso/pressione; ciascun regolatore deve essere indipendente e il software deve inviare eventuali messaggi di malfunzionamento e diagnostica.</p>
<p>Interfaccia plasma - spettrometro</p> <p>L'interfaccia con lo spettrometro di massa deve essere costituita da almeno i coni sampler e skimmer in nichel. Il sistema deve essere a bassa manutenzione, i coni si devono trovare in posizione facilmente accessibile e devono essere facilmente smontabili e preferibilmente collocati all'esterno dell'area in cui è applicato il vuoto. Si richiede una soluzione tecnica che garantisca il trasporto del maggior numero possibile di ioni al quadrupolo eliminando le specie neutre e i fotoni.</p>

Il blocco delle lenti ioniche, se presente, deve garantire il trasporto e la focalizzazione del maggior numero possibile di ioni al quadrupolo, eliminando le specie neutre e i fotoni dal fascio ionico. Tale sistema deve essere controllato dal software e permettere di modificare le impostazioni durante la scansione in sincronia col quadrupolo, in modo da avere la massima capacità estrattiva per ogni rapporto massa su carica. Il sistema inoltre deve essere completamente smontabile e pulibile con facilità dall'operatore.

Cella di collisione/reazione

Lo strumento deve essere provvisto di cella di collisione/reazione con tempo di svuotamento inferiore a 10 sec, in grado di eliminare nel miglior modo possibile sia le interferenze poliatomiche generate dall'argon/plasma, (55ArNH, 56ArO, 78ArAr, 80ArAr, ecc.), che le interferenze generate dalla matrice stessa (51ClO, 52ArC, 75ArCl ecc.), oltre che le interferenze monoatomiche. Devono essere dichiarati tutti i gas eventualmente necessari per il funzionamento della cella di collisione e/o reazione. Lo strumento deve essere provvisto di due linee separate per i gas, i quali devono essere gestiti via software mediante regolazione sia dei flussi che della pressione.

Quadrupolo analizzatore

Il quadrupolo analizzatore deve essere ad elevata stabilità e range di massa, in grado di separare anche specie ossidate di elementi pesanti. La risoluzione dovrà essere variabile in funzione delle esigenze analitiche e del rapporto m/z, la risoluzione minima deve essere di 0,3 amu. Deve poter operare in un ampio spettro di massa almeno da 2 a 260 amu. Range superiori rappresentano caratteristiche premianti. Lo spostamento dello spettro di massa nelle 24 ore deve essere minore di 0,05 amu. La velocità di scansione, misurata con l'acquisizione di tutte le masse nel range dello strumento, deve essere maggiore di 3000 amu/sec.

Detector

Il sistema di acquisizione deve essere in grado di lavorare sia in modalità analogica che digitale anche contemporaneamente, di misurare, all'interno della stessa scansione, concentrazioni variabili dal ppm a ppt con un range dinamico di almeno nove ordini di grandezza.

Sistema di produzione del vuoto

Il sistema di produzione del vuoto deve essere dotato di almeno una pompa meccanica e di una turbo molecolare. La pompa meccanica deve avere un circuito di almeno 2,5 m di lunghezza e il controllo in remoto per il posizionamento all'esterno. Il grado di vuoto deve poter essere misurato con opportuni sensori e visualizzato tramite software.

Sistema di raffreddamento

Lo strumento dovrà essere corredato da un idoneo sistema di raffreddamento a circuito chiuso tipo chiller di idonea capacità, silenziato, che deve poter operare a temperatura ambiente non inferiore a 5°C e non superiore a 40°C.

Acquisizione ed elaborazione dati

Il software per la gestione completa del sistema, in tutte le sue componenti, deve:

- operare in ambiente windows di ultima generazione;
- avere incluse le funzioni dedicate all'ottimizzazione dei parametri: flussi di gas, potenza RF, tuning del quadrupolo, ottimizzazione della cella e del detector;
- gestire l'autocampionatore con le sue funzioni di diluizione e/o preconcentrazione;
- garantire la possibilità di riprocessare i campioni in modo facile ed intuitivo, di eseguire analisi semiquantitative e quantitative e le analisi di diluizione isotopica nonché la determinazione di rapporti isotopici, operando con più standard interni;
- gestire contemporaneamente due sessioni del software, una sessione on-line ed una sessione off-line, senza interferenze sull'analisi in corso;
- garantire la programmazione delle calibrazioni, delle analisi e l'acquisizione dello spettro completo del campione contemporaneamente all'analisi quantitativa;
- generare report analitici personalizzabili con la possibilità di trasferire i dati in Excel e CSV e al LIMS;
- segnalare eventuali valori al di fuori dei range previsti nel controllo di qualità;
- gestire la programmazione della manutenzione e monitoraggio dei componenti soggetti a usura;
- permettere l'eventuale gestione degli accessori quali HPLC o CI;
- inviare eventuali messaggi di malfunzionamento e diagnostica e consentire interventi tecnici da remoto.

Autocampionatore

L'autocampionatore deve avere una copertura di protezione nell'area campioni ed essere dotato di un sistema di lavaggio in continuo. La configurazione dell'autocampionatore deve essere personalizzabile con diversi vassoi e vials di diversa capienza per un minimo di 100 vials da 8-15 mL e almeno 10 vials da 50 mL.

L'autocampionatore inoltre deve essere fornito di un sistema di introduzione del campione automatizzato per la determinazione dei metalli in ultratracce in acqua di mare non diluita ed in altri campioni con matrice complessa, capace di lavorare almeno in tre modalità: diretta che consenta la diluizione in linea e l'aggiunta di uno standard interno, con generazione di idruri e in preconcentrazione con rimozione della matrice tramite colonnine chelanti, costituite da materiale inerte. Il sistema deve essere programmabile con lavaggi efficienti che garantiscano l'assenza di effetto memoria.

Deve essere possibile operare con diversa modalità nella stessa determinazione in base all'elemento da quantificare, con tempi di analisi ridotti. La fornitura deve essere completa delle suddette colonne per

la preconcentrazione impaccate con una fase inerte (ad es. fluoro polimero). Il sistema deve essere in grado di eseguire l'autocalibrazione e la diluizione automatica. Ogni funzione deve essere gestibile dal software.

Hardware

La fornitura dovrà comprendere un personal computer adeguato a supportare il software di gestione dello strumento, con le seguenti caratteristiche:

- tipologia monitor LED/LCD 21"o superiore;
- tastiera italiana e mouse a puntamento ottico;
- lettore/ masterizzatore CD/DVD;
- sistema operativo incluso Windows 7 o versione più recente;
- capacità hard disk 1000 GB;
- RAM installata DDR3L-SDRAM 8 GB;
- chipset LAN;
- chipset video e audio;
- porte disponibili: parallela, seriale e almeno 4 porte USB;
- pacchetto MS Office o equivalente del 2016;
- collegamento con rete interna per accesso a stampanti e LIMS;
- stampante laser.

In relazione alla fornitura del PC e della stampante, le apparecchiature dovranno rispettare le Specifiche Tecniche di cui al CAM approvato con Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 13.12.2013, pubblicato nella GU n.13 del 17.01.2014, e reperibile all'indirizzo http://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/allegati/GPP/GPP_CAM_IT.pdf.

In particolare:

- il **PC Desktop** dovrà rispettare le specifiche di cui ai paragrafi 5.2.1 (Consumo energetico); 5.2.2 (Aggiornabilità componenti); 5.2.3 (Consumo energetico monitor); 5.2.4 (Contenuto mercurio nei monitor LCD); 5.2.5 (Emissioni sonore); 5.2.6 (Riciclabilità); 5.2.7 (Manuale di Istruzioni); 5.2.8. (Informazioni sul prodotto) e 5.2.9 (Requisiti dell'imballaggio) del suddetto Decreto. La verifica sul rispetto dei requisiti tecnici minimi verrà effettuata, per ciascun punto, secondo le modalità indicate in ciascun paragrafo richiamato.
- la **Stampante** dovrà rispettare le Specifiche di cui ai paragrafi 6.2.1 (Consumo energetico); 6.2.2 (Carta); 6.2.3 (Funzionalità fronte retro); 6.2.4 (utilizzo di cartucce e toner e di inchiostro

<p>rigenerate); 6.2.5 (Toner ed Inchiostri, sostanze pericolose e metalli pesanti: limiti ed esclusioni); 6.2.6 (Manuale di istruzioni); 6.2.7 (Informazioni sul prodotto); 6.2.8 (Riciclabilità); 6.2.9 (Requisiti dell'imballaggio) del suddetto Decreto. La verifica sul rispetto dei requisiti tecnici minimi verrà effettuata, per ciascun punto, secondo le modalità indicate in ciascun paragrafo richiamato.”</p>
Dimensioni e accessori dell'ICP/MS
<p>Le dimensioni dello strumento devono essere dichiarate, inoltre deve essere fornito un kit contenente tutte le soluzioni per l'ottimizzazione dei parametri strumentali ed almeno una torcia di ricambio. A corredo dello strumento dovrà essere fornito un idoneo gruppo di continuità silenziato, da collegare allo spettrometro di massa, che consenta un'autonomia di almeno 15 minuti.</p>
Garanzia
<p>Per la garanzia si fa riferimento all'art. 8 del capitolato.</p>
Verifica di conformità
<p>Per la verifica di conformità si rinvia all'art. 7 del capitolato.</p>
Corso di formazione del personale
<p>L'offerta deve includere un corso di formazione dopo il collaudo dell'apparecchiatura, presso la sede di destinazione dell'ICP-MS, di almeno cinque giorni.</p> <p>Il corso dovrà comprendere una fase iniziale di addestramento e training non inferiore a tre giorni e una fase di approfondimento specialistica a richiesta dei tecnici di ARPA Sardegna non inferiore a due giorni.</p> <p>La fase di addestramento dovrà prevedere una sezione specifica per l'utilizzo dell'autocampionatore con tutte le sue funzioni.</p> <p>Contestualmente all'installazione dovranno essere fornite procedure operative per analisi di diverse matrici in base alle esigenze del laboratorio (metodi analitici, curve di taratura, verifiche funzionali, manutenzioni ecc.).</p>
Prestazione analitiche minime richieste
<p>Lo strumento deve essere in grado di raggiungere i limiti di quantificazione previsti in base agli standard di qualità del D.lgs. 172/2015 per le acque interne, le altre acque di superficie e per i sedimenti. I limiti di quantificazione sopraccitati sono riportati nella tabella 2 e devono essere ottenuti nelle condizioni operative standard.</p>

Tabella 2- limiti di quantificazione D.Lgs. 172/2015

Sostanza	MATRICE		
	Acque dolci	Acque saline	Sedimenti marini/lagunari
	LOQ	LOQ	LOQ
	µg/L	µg/L	mg/kg s.s
Arsenico	3	1,5	3,6
Cadmio e composti	0,02	0,06	0,09
Cromo totale	2	1	15
Mercurio e composti	0,02	0,02	0,09
Nichel e composti	1	2,6	
Piombo e composti	0,36	0,39	9

La documentazione tecnica di cui al disciplinare di gara dovrà includere la seguente tabella 3 e riportare i limiti di quantificazione conseguiti per tutti i metalli indicati in tabella 2 e per gli altri metalli analizzabili con il metodo EPA 6020, secondo il format della tabella 3, specificando per ognuno di essi le condizioni operative strumentali applicate ed i limiti raggiunti con i valori di precisione e accuratezza, per ogni matrice analizzata. Le analisi andranno effettuate: sulle acque dolci e salate prevedendo una concentrazione del 2 % di HNO₃ e dello 0,3% di HCl per la determinazione del mercurio e del 2% di HNO₃ per tutti gli altri metalli, mentre, per i sedimenti sul campione preparato secondo il metodo EPA 3051A. Tutte le analisi devono essere eseguite su materiali certificati, ove disponibili, o su soluzioni di acqua di mare a salinità dichiarata.

I dati riportati devono essere quelli tipici che si possono ottenere in un laboratorio standard, non in camera bianca. In fase di verifica di conformità la ditta dovrà dimostrare di raggiungere i limiti di quantificazione, precisione e accuratezza dichiarati, pena l'applicazione delle penali di cui all'art 18 del presente capitolato.

Tabella 3

Matrice:								
Isotopo analita	Interferente	Standard interno utilizzato	Gas utilizzato	Flusso Gas mL/min	Limite di rivelabilità	Limite di quantificazione	Precisione	Accuratezza
As								
Cd e composti								
Cr totale								
Hg e composti								
Ni e composti								
Pb e composti								
Al								
Sb								
Ba								
Be								
Ca								
Co								
Cu								
Fe								
Mg								
Mn								
K								
Se								
Ag								
Na								
Tl								
V								
Zn								

Allegato A2 – Lotto 2 - REQUISITI TECNICI MINIMI RICHIESTI PER IL SISTEMA GC - MS + FID

SISTEMA GC - MS + FID: Gascromatografo bicanale con spettrometro di massa a singolo quadrupolo e rivelatore FID, iniettore Split Splitless (SSL) e iniettore vaporizzante a temperatura programmabile (PTV), autocampionatore per liquidi + spazio di testa statico

- Gascromatografo bicanale con iniettore Split/splitless e PTV o equivalente multimodale.
- Rivelatore - Spettrometro di massa a singolo quadrupolo.
- Rivelatore a ionizzazione di fiamma (FID).
- Sistema per l'introduzione automatizzata di campioni in modalità spazio di testa statico attraverso loop e transfer line.
- Sistema di introduzione campioni in fase liquida.
- Software di gestione strumentale ed acquisizione dati.
- Filtri per la purificazione dei gas per linee aria – azoto – elio – idrogeno.
- Garanzia a norma di legge come da art. 8 del capitolato speciale d'appalto.
- Corso di familiarizzazione iniziale non inferiore a due giorni, seguito da una fase di approfondimento specialistica di almeno tre giorni.

Gascromatografo specifiche minime

- Forno multirampa che consenta la programmazione di almeno 15 rampe e 16 plateaus con incrementi di 1 °C, a partire da + 5 °C sopra la temperatura ambiente fino a 450 °C.
- Velocità di riscaldamento del forno non inferiore a 100 °C/min.
- Velocità di raffreddamento da 450 °C a 50 °C non superiore a 5 min.
- Sistema pneumatico che sia predisposto per l'impiego di gas alternativi all'He come carrier, quali H₂ o N₂.
- Controllori elettronici di pressione e di flusso, gestibili attraverso software interfacciato al PC.
- Reattività alle variazioni della temperatura ambiente : <0,1 °C per 1 °C.
- Possibilità di upgrade con altri tipi di iniettori e rivelatori oltre a quelli richiesti, senza compromettere le prestazioni del sistema.
- Interfaccia di comunicazione LAN per la messa in rete del sistema GC - MS.
- Presenza di un dispositivo a bassissimo volume morto, costruito in materiale inerte, in grado di eseguire operazioni di ripartizione di flusso sul rivelatore a ionizzazione di fiamma e sullo spettrometro di massa.

Il gascromatografo inoltre deve essere dotato di colonne adatte per l'analisi degli idrocarburi come da metodo ISPRA N.123/2015 "Procedura di misurazione per la determinazione degli idrocarburi totali nelle acque":

N.1 Colonna per gascromatografia, in silice fusa, con le seguenti caratteristiche indicative:

- Fase stazionaria non polare o a media polarità.
- Lunghezza: da 5 a 60 m.
- Diametro interno: da 0,25 mm a 0,53 mm.
- Spessore della pellicola: da 0,25 μm a 1,2 μm .
- Pre - colonna, compatibile con le caratteristiche geometriche della colonna.

N.1 Colonna per gascromatografia, in silice fusa, con le seguenti caratteristiche indicative:

- Fase stazionaria non polare.
- Lunghezza: da 5 a 30 m.
- Diametro interno: da 0,10 mm a 0,53 mm.
- Spessore della pellicola: da 0,10 μm a 1,2 μm .
- Pre - colonna (ad esempio 2 m, diametro interno 0,53 mm, silice fusa disattivata).

N° 1 Iniettore Split/splitless o iniettore multimodale equivalente

- L'iniettore deve essere dotato di un sistema di iniezione non discriminante (preferibilmente "on-column").
- Iniettore split/splitless con controllo elettronico dei flussi e della pressione con pressione massima non inferiore a 100 psi, del tipo "a testa fredda" che garantisca la regolazione della temperatura da pochi gradi sopra quella ambiente anche durante la corsa analitica.
- In modalità split, il rapporto di splittaggio deve poter essere impostabile fino ad almeno 1:7500.
- Modalità di iniezione: Split, Splitless e Pulsate.
- Temperatura massima di esercizio non inferiore a 400 °C, impostazione della temperatura tra i 50 °C e i 400 °C con incrementi di 1 °C.
- Funzione di risparmio del gas in modalità split.
- L'iniettore non deve interferire con la transfer line del campionatore per lo spazio di testa.

N° 1 Iniettore PTV o iniettore multimodale equivalente

- Iniettore a temperatura programmabile (tipo PTV) fino ad almeno +350 °C con controllo elettronico della pressione e del flusso.
- Modalità di iniezione: Hot and Cold Split/splitless, pulsed Split/splitless, Large Volume, Solvent Vent e Direct injection.
- Controllo temperatura almeno fino a – 100 °C con N₂ e almeno fino a -50 °C con CO₂.
- Dotato di raffreddamento ad aria atto a riportare la temperatura a 5 °C sopra la temperatura ambiente con bassi costi e consumi.
- Compatibile con il setto Merlin Microseal.

In ogni caso gli iniettori proposti dovranno essere in grado di garantire la minor discriminazione possibile tra composti idrocarburici alto e basso bollenti così come richiesto dalle metodiche analitiche ufficiali.

N° 1 Spettrometro di massa a singolo quadrupolo

- Spettrometro di massa ad alte prestazioni, con sorgente di ionizzazione ad impatto elettronico (EI).
- Preferibilmente la configurazione deve essere tale da garantire un sistema hardware che riduca la contaminazione delle barre del quadrupolo analitico.
- Transfer line riscaldata (T selezionabile nell'intervallo 30 – 350 °C), con controllo della temperatura attraverso software.
- Sorgente a doppio filamento, realizzata con materiale a superficie inerte, riscaldabile ad alte temperature, di facile sostituzione per operazioni di manutenzione ordinaria senza interruzione del vuoto o arresto del sistema; la selezione del filamento in uso deve poter essere gestita dall'operatore via software.
- Sistema di vuoto composto da una pompa turbo molecolare da almeno 60 litri/sec e una pompa meccanica rotativa per il pre - vuoto.
- Velocità massima di scansione non inferiore a 10.000 amu/sec.
- Acquisizione in modalità SIM e FULL SCAN e simultanea all'interno dello stesso raw file per conferma e screening allo stesso tempo.
- Range di scansione dell'analizzatore da 10 ad almeno 1000 amu.
- Velocità di campionamento non inferiore a 60 spettri di massa/sec in FULL SCAN.
- Detector: elettromoltiplicatore.

N° 1 Detector a ionizzazione di fiamma (FID) deviato in uscita alla colonna che va al rivelatore a spettrometria di massa

- Rivelatore in grado di funzionare simultaneamente ed indipendentemente da altri eventualmente installati sul gascromatografo.
- Velocità di campionamento, da analogico a digitale, con una frequenza di campionamento impostabile fino ad almeno 300 Hz.
- Temperatura impostabile fino a 450 °C.
- Regolazione elettronica (da software o da tastiera) di tutti i gas (idrogeno, aria, gas di make-up).
- Regolazione automatica della linea di base da tastiera o da software.
- Sensibilità almeno di 1,8 pg carbonio/sec con esano usando He come gas di trasporto.
- Ampio range di linearità minimo di $1 \cdot 10^7$ (+/- 10%) con He come gas di trasporto.
- Sistema di sicurezza in grado di rilevare lo spegnimento anomalo della fiamma con blocco automatico del flusso dei gas (idrogeno e aria).
- Sistema che preveda la riaccensione automatica della fiamma.
- Accensione da tastiera o da software attivata dal metodo o programmata ad un orario definito dall'utente.

N° 1 Autocampionatore per liquidi con carosello per almeno 40 vials, avente le seguenti caratteristiche:

- Iniettore automatico ad alta riproducibilità.
- Velocità d'iniezione non superiore a 0,1 sec.
- Sistema di carico dei campioni con più vassoi di contenimento per varie tipologie di vials da 2 e 4 mL con non meno di 40 postazioni. I vassoi devono essere amovibili in modo da consentirne la sostituzione senza necessità di interrompere la sequenza.
- Deve essere di facile installazione o rimozione ed auto - allineante.
- Deve consentire una rapida e semplice sostituzione della siringa d'iniezione per poter agevolmente modificare i volumi di prelievo.
- I vassoi porta campioni devono essere posizionati in maniera tale da non essere soggetti a riscaldamento indotto dal forno GC.
- Deve prevedere la possibilità di eseguire l'aggiunta di standard interni e la diluizione seriale.
- Volumi d'iniezione consentiti nel range da 0,1 µL a 250 µL.

N° 1 Campionatore automatico per “Spazio di testa statico” avente le seguenti caratteristiche:

- Dotato di vassoio porta campioni con almeno 60 posizioni per vials da 20 mL.
- Dotato di sistema di agitazione del campione in incubazione con parametri programmabili per una piena compatibilità con le metodiche esistenti (es. EPA).
- Sistema di campionamento con valvole, loop e transfer line totalmente inerte e termoregolata.
- Pneumatica completamente gestita dall'elettronica.
- In grado di operare con colonne capillari di diametro differente.
- Purge automatico, dopo ogni estrazione, dell'intero percorso del campione.
- Compatibilità con vials da 10 mL e 20 mL.
- Modalità operative che consentano singole e multiple estrazioni per ogni vial.
- Possibilità di eseguire estrazioni multiple con concentrazione e unica iniezione per singola vial.
- Controllo del campionatore da tastierino dedicato e o da software integrato con il programma di controllo e gestione dello spettrometro (il sistema deve essere completamente integrato).

Filtri ad alta capacità per gas

La fornitura dovrà comprendere due kit di filtri ad alta capacità per purificare i gas: H₂, He, Aria e N₂, uno per la messa in esercizio dello strumento e l'altro di riserva.

Il sistema deve essere completo di Software di gestione strumentale ed acquisizione dati con le seguenti caratteristiche:

- Deve consentire il controllo dei parametri del sistema GC-MS e dei campionatori.
- La comunicazione con lo strumento deve avvenire tramite scheda LAN.
- Possibilità di autotuning e calibrazione delle masse in modalità di ionizzazione EI.
- Il software deve eseguire il conteggio delle ore di lavoro effettuate dallo strumento e comunicare all'operatore quando è il momento di sostituire le parti di consumo o di eseguire la manutenzione dello strumento.
- Il software deve effettuare la diagnostica di routine automatica del sistema e segnalare eventuali problemi o malfunzionamenti all'operatore.
- Possibilità di creare rette di calibrazione, calcolo risultati analitici, ecc., generare report analitici personalizzabili con la possibilità di trasferire i dati in Excel e CSV e al LIMS.
- Deve essere compresa la libreria NIST aggiornata all'ultima edizione.

La fornitura deve comprendere un personal computer e accessori con le seguenti caratteristiche:

- Tipologia monitor LED/LCD 21"o superiore.
- Tastiera italiana e mouse a puntamento ottico.
- Lettore/ masterizzatore CD/DVD.
- Sistema operativo incluso Windows 7 o versione più recente.
- Capacità hard disk 1000 GB.
- RAM installata DDR3L-SDRAM 8 GB.
- Chipset LAN.
- Chipset video e audio.
- Porte disponibili: parallela, seriale e almeno 4 porte USB.
- Pacchetto MS Office o equivalente del 2016.
- Collegamento con rete interna per accesso a stampanti e LIMS.
- Stampante laser.

In relazione alla fornitura del PC e della stampante, le apparecchiature dovranno rispettare le Specifiche Tecniche di cui al CAM approvato con Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 13.12.2013, pubblicato nella GU n.13 del 17.01.2014, e reperibile all'indirizzo http://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/allegati/GPP/GPP_CAM_IT.pdf.

In particolare:

- il **PC Desktop** dovrà rispettare le specifiche di cui ai paragrafi 5.2.1 (Consumo energetico); 5.2.2 (Aggiornabilità componenti); 5.2.3 (Consumo energetico monitor); 5.2.4 (Contenuto mercurio nei monitor LCD); 5.2.5 (Emissioni sonore); 5.2.6 (Riciclabilità); 5.2.7 (Manuale di Istruzioni); 5.2.8. (Informazioni sul prodotto) e 5.2.9 (Requisiti dell'imballaggio) del suddetto Decreto. La verifica sul rispetto dei requisiti tecnici minimi verrà effettuata, per ciascun punto, secondo le modalità indicate in ciascun paragrafo richiamato.
- la **Stampante** dovrà rispettare le Specifiche di cui ai paragrafi 6.2.1 (Consumo energetico); 6.2.2 (Carta); 6.2.3 (Funzionalità fronte retro); 6.2.4 (utilizzo di cartucce e toner e di inchiostro rigenerate); 6.2.5 (Toner ed Inchiostri, sostanze pericolose e metalli pesanti: limiti ed esclusioni); 6.2.6 (Manuale di istruzioni); 6.2.7 (Informazioni sul prodotto); 6.2.8 (Riciclabilità); 6.2.9 (Requisiti dell'imballaggio) del suddetto Decreto. La verifica sul rispetto dei requisiti tecnici minimi verrà effettuata, per ciascun punto, secondo le modalità indicate in ciascun paragrafo richiamato."

Allegato A3 – Lotto 3 - REQUISITI TECNICI MINIMI RICHIESTI PER IL SISTEMA GC - MS + FID + ECD

SISTEMA GC – MS + FID + ECD: Gascromatografo bicanale con spettrometro di massa a singolo quadrupolo e rivelatori FID + ECD, iniettore Split Splitless (SSL) e iniettore vaporizzante a temperatura programmabile (PTV), autocampionatore per liquidi + generatore di idrogeno

- Gascromatografo bicanale con iniettore Split/splitless e PTV o equivalente multimodale.
- Rivelatore - Spettrometro di massa a singolo quadrupolo.
- Rivelatore a ionizzazione di fiamma (FID).
- Rivelatore a cattura di elettroni (ECD).
- Autocampionatore per liquidi.
- Software di gestione strumentale ed acquisizione dati.
- Filtri per la purificazione dei gas.
- Generatore di H₂.
- Garanzia a norma di legge come da art. 8 del capitolato speciale d'appalto.
- Corso di familiarizzazione iniziale non inferiore a due giorni, seguito da una fase di approfondimento specialistica di almeno tre giorni.

Gascromatografo specifiche minime

- Forno multirampa che consenta la programmazione di almeno 15 rampe e 16 plateaus con incrementi di 1 °C, a partire da + 5 °C sopra la temperatura ambiente fino a 450 °C.
- Velocità di riscaldamento del forno non inferiore a 100 °C/min.
- Velocità di raffreddamento da 450 °C a 50 °C non superiore a 5 min.
- Sistema pneumatico che sia predisposto per l'impiego di gas alternativi all'He come carrier, quali H₂ o N₂.
- Controllori elettronici di pressione e di flusso, gestibili attraverso software interfacciato al PC.
- Reattività alle variazioni della temperatura ambiente : <0,1 °C per 1 °C.
- Possibilità di upgrade con altri tipi di iniettori e rivelatori oltre a quelli richiesti, senza compromettere le prestazioni del sistema.
- Interfaccia di comunicazione LAN per la messa in rete del sistema GC - MS.

Il gascromatografo inoltre deve essere dotato di colonne adatte per l'analisi degli idrocarburi come da metodo ISPRA N.123/2015 "Procedura di misurazione per la determinazione degli idrocarburi totali nelle acque":

Il gascromatografo deve essere dotato di N. 2 Colonne capillari. Le colonne devono essere ultra inert a bassissimo spurgo per GC - MS con le seguenti caratteristiche:

- Impaccamento: 5% diphenyl - 95% dimethyl polysiloxane.
- Lunghezza: 30m.
- Diametri interno: 0,25 mm.
- Spessore del film: 0,25µm.

N° 1 Iniettore Split/splitless o iniettore multimodale equivalente

- L'iniettore deve essere dotato di un sistema di iniezione non discriminante (preferibilmente "on-column").
- Iniettore split/splitless con controllo elettronico dei flussi e della pressione con pressione massima non inferiore a 100 psi, del tipo "a testa fredda" che garantisca la regolazione della temperatura da pochi gradi sopra quella ambiente anche durante la corsa analitica.
- In modalità split, il rapporto di splittaggio deve poter essere impostabile fino ad almeno 1:7500.
- Modalità di iniezione: Split, Splitless e Pulsate.
- Temperatura massima di esercizio non inferiore a 400 °C, impostazione della temperatura tra i 50 °C e i 400 °C con incrementi di 1 °C.
- Funzione di risparmio del gas in modalità split.

N° 1 Iniettore PTV o iniettore multimodale equivalente

- Iniettore a temperatura programmabile (tipo PTV) fino ad almeno +350 °C con controllo elettronico della pressione e del flusso.
- Modalità di iniezione: Hot and Cold Split/splitless, pulsed Split/splitless, Large Volume, Solvent Vent e Direct injection.
- Controllo temperatura almeno fino a – 100 °C con N2 e almeno fino a -50 °C con CO2.
- Dotato di raffreddamento ad aria atto a riportare la temperatura a 5 °C sopra la temperatura ambiente con bassi costi e consumi.
- Compatibile con il setto Merlin Microseal.

In ogni caso gli iniettori proposti dovranno essere in grado di garantire la minor discriminazione possibile tra composti idrocarburici alto e basso bollenti così come richiesto dalle metodiche analitiche ufficiali.

N° 1 Spettrometro di massa a singolo quadrupolo

- Spettrometro di massa ad alte prestazioni, con sorgente di ionizzazione ad impatto elettronico (EI).
- Preferibilmente la configurazione deve essere tale da garantire un sistema hardware che riduca la contaminazione delle barre del quadrupolo analitico.
- Transfer line riscaldata (temperatura selezionabile nell'intervallo 30 - 350 °C), con controllo della temperatura attraverso software.
- Sorgente a doppio filamento, realizzata con materiale a superficie inerte, riscaldabile ad alte temperature, di facile sostituzione per operazioni di manutenzione ordinaria senza interruzione del vuoto o arresto del sistema; la selezione del filamento in uso deve poter essere gestita dall'operatore via software.
- Sistema di vuoto composto da una pompa turbo molecolare da almeno 60 litri/sec e una pompa meccanica rotativa per il pre-vuoto.
- Velocità massima di scansione non inferiore a 10.000 amu/sec.
- Acquisizione in modalità SIM e FULL SCAN e simultanea all'interno dello stesso raw file per conferma e screening allo stesso tempo.
- Range di scansione dell'analizzatore da 10 ad almeno 1000 amu.
- Velocità di campionamento non inferiore a 60 spettri di massa/sec in FULL SCAN.
- Detector: elettromoltiplicatore.

N° 1 Detector a ionizzazione di fiamma (FID)

- Rivelatore in grado di funzionare simultaneamente ed indipendentemente da altri eventualmente installati sul gascromatografo.
- Velocità di acquisizione dei dati, da analogica a digitale, con una frequenza impostabile a partire da 300 Hz.
- Temperatura impostabile fino a 450 °C.
- Regolazione elettronica (da software o da tastiera) di tutti i gas (idrogeno, aria, gas di make-up).
- Regolazione automatica della linea di base da tastiera o da software.
- Sensibilità almeno di 1,8 pg carbonio/sec con esano usando He come gas di trasporto.
- Ampio range di linearità minimo di $1 \cdot 10^7$ (+/- 10%) con He come gas di trasporto.
- Sistema di sicurezza in grado di rilevare lo spegnimento anomalo della fiamma con blocco automatico del flusso dei gas (idrogeno e aria).

- Sistema che preveda la riaccensione automatica della fiamma.
- Accensione da tastiera o da software attivata dal metodo o programmata ad un orario definito dall'utente.

N° 1 Detector a cattura di elettroni (ECD)

- Gestione elettronica di tutti i gas al detector.
- Anodo nascosto, cella placcata con Ni63 come fonte di elettroni.
- Emissione β inferiore o uguale a 15 mCi.
- Temperatura massima di esercizio non inferiore a 350 °C.
- Gestione della temperatura da software e protezione automatica da sovratemperatura.
- Range dinamico di linearità: almeno di 104 (Lindano).
- Sensibilità: almeno di 6 fg/mL di Lindano.
- Gas di make up selezionabili tra Argon/metano 5 % o Azoto, almeno da 0 a 150 mL/min.

N°1 Campionatore automatico per liquidi che presenti le seguenti caratteristiche:

- Sistema di carico dei campioni con più vassoi di contenimento per varie tipologie di vials. I vassoi devono essere di tipo amovibile in modo da consentire la rimozione delle vials già iniettate e la loro sostituzione senza necessità di interrompere la sequenza.
- Piatto porta campioni con almeno 100 posizioni per vials da 2 mL, predisposto per un eventuale vassoio aggiuntivo che ne aumenti la capacità.
- Pneumatica completamente gestita dall'elettronica.
- In grado di operare con colonne capillari di diametro differente.
- Iniettore automatico ad alta riproducibilità.
- Velocità d'iniezione non superiore a 0,1 sec.
- Deve essere di facile installazione o rimozione ed auto - allineante.
- Deve consentire una rapida e semplice sostituzione della siringa d'iniezione per poter agevolmente modificare i volumi di prelievo.
- I vassoi porta campioni devono essere posizionati in maniera tale da non essere soggetti a riscaldamento indotto dal forno GC.
- Deve poter prevedere la possibilità di eseguire l'aggiunta di standard interni e la diluizione del campione.
- Volumi d'iniezione consentiti nel range 0,1 μ L - 250 μ L.

Filtri ad alta capacità per gas

La fornitura dovrà comprendere due kit di filtri ad alta capacità per purificare i gas: H₂, He, Aria e N₂, uno per la messa in esercizio dello strumento e l'altro di riserva.

Generatore di idrogeno

Ideale come produttore di gas di trasporto in applicazioni gascromatografiche, che rispetti le seguenti caratteristiche:

- Sistema di essiccazione automatica che non necessiti di manutenzione.
- Cella elettrolitica: membrana polimerica elettrolitica.
- Purezza dell'H₂: 99,9999%.
- Portata di H₂: 300 mL/min.
- Pressione in uscita: 0,1 – 10 bar.
- Display: visualizzazione parametri operativi, stato del sistema, allarmi.
- Indicatori: LED alimentazione on/off, sistema OK, sistema in errore.
- Sistema di sicurezza con spegnimento automatico.

Il sistema deve essere completo di Software di gestione strumentale ed acquisizione dati con le seguenti caratteristiche:

- Deve consentire il controllo dei parametri del sistema GC – MS e del campionatore automatico.
- La comunicazione con lo strumento deve avvenire tramite scheda LAN.
- Possibilità di autotuning e calibrazione delle masse in modalità di ionizzazione EI.
- Il software deve eseguire il conteggio delle ore di lavoro effettuate dallo strumento e comunicare all'operatore quando è il momento di sostituire le parti di consumo o di eseguire la manutenzione dello strumento.
- Il software deve effettuare la diagnostica di routine automatica del sistema e segnalare eventuali problemi o malfunzionamenti all'operatore.
- Possibilità di creare rette di calibrazione, calcolo risultati analitici, ecc., generare report analitici personalizzabili con la possibilità di trasferire i dati in Excel e CSV e al LIMS.
- Deve essere compresa la libreria NIST aggiornata all'ultima edizione.

La fornitura deve comprendere un personal computer e accessori con le seguenti caratteristiche:

- Tipologia monitor LED/LCD 21"o superiore.
- Tastiera italiana e mouse a puntamento ottico.
- Lettore/ masterizzatore CD/DVD.
- Sistema operativo incluso Windows 7 o versione più recente.
- Capacità hard disk 1000 GB.
- RAM installata DDR3L-SDRAM 8 GB.
- Chipset LAN.
- Chipset video e audio.
- Porte disponibili: parallela, seriale e almeno 4 porte USB.
- Pacchetto MS Office o equivalente del 2016.
- Collegamento con rete interna per accesso a stampanti e LIMS.
- Stampante laser.

In relazione alla fornitura del PC e della stampante, le apparecchiature dovranno rispettare le Specifiche Tecniche di cui al CAM approvato con Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 13.12.2013, pubblicato nella GU n.13 del 17.01.2014, e reperibile all'indirizzo http://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/allegati/GPP/GPP_CAM_IT.pdf.

In particolare:

- il **PC Desktop** dovrà rispettare le specifiche di cui ai paragrafi 5.2.1 (Consumo energetico); 5.2.2 (Aggiornabilità componenti); 5.2.3 (Consumo energetico monitor); 5.2.4 (Contenuto mercurio nei monitor LCD); 5.2.5 (Emissioni sonore); 5.2.6 (Riciclabilità); 5.2.7 (Manuale di Istruzioni); 5.2.8. (Informazioni sul prodotto) e 5.2.9 (Requisiti dell'imballaggio) del suddetto Decreto. La verifica sul rispetto dei requisiti tecnici minimi verrà effettuata, per ciascun punto, secondo le modalità indicate in ciascun paragrafo richiamato.
- la **Stampante** dovrà rispettare le Specifiche di cui ai paragrafi 6.2.1 (Consumo energetico); 6.2.2 (Carta); 6.2.3 (Funzionalità fronte retro); 6.2.4 (utilizzo di cartucce e toner e di inchiostro rigenerate); 6.2.5 (Toner ed Inchiostri, sostanze pericolose e metalli pesanti: limiti ed esclusioni); 6.2.6 (Manuale di istruzioni); 6.2.7 (Informazioni sul prodotto); 6.2.8 (Riciclabilità); 6.2.9 (Requisiti dell'imballaggio) del suddetto Decreto. La verifica sul rispetto dei requisiti tecnici minimi verrà effettuata, per ciascun punto, secondo le modalità indicate in ciascun paragrafo richiamato."

Allegato A4 – Lotto 4 - REQUISITI TECNICI MINIMI RICHIESTI PER IL SISTEMA GC + FID + ECD

GC+ FID + ECD con autocampionatore per Liquidi/HS + purge and trap

- Gascromatografo a doppio canale dotato di due colonne capillari, due iniettori (con iniettore Split/splitless e PTV o equivalente multimodale).
- Rivelatore a ionizzazione di fiamma (FID).
- Rivelatore a cattura di elettroni (ECD).
- Autocampionatore per liquidi.
- Sistema per l'introduzione automatizzata di campioni in modalità spazio di testa.
- Sistema purge and trap.
- Software di gestione strumentale ed acquisizione dati.
- Filtri per la purificazione dei gas.
- Garanzia a norma di legge come da art. 8 del capitolato speciale d'appalto.
- Corso di familiarizzazione iniziale non inferiore a due giorni, seguito da una fase di approfondimento specialistica di almeno tre giorni.

Gasromatografo specifiche minime

- Forno multirampa che consenta la programmazione di almeno 15 rampe e 16 plateaus con incrementi di 1 °C, a partire da + 5 °C sopra la temperatura ambiente fino a 450 °C.
- Velocità di riscaldamento del forno non inferiore a 100 °C/min.
- Velocità di raffreddamento da 450 °C a 50 °C non superiore a 5 min.
- Sistema pneumatico che sia predisposto per l'impiego di gas alternativi all'He come carrier, quali H₂ o N₂.
- Controllori elettronici di pressione e di flusso, gestibili attraverso software interfacciato al PC.
- Reattività alle variazioni della temperatura ambiente : <0,1 °C per 1 °C.
- Possibilità di upgrade con altri tipi di iniettori e rivelatori oltre a quelli richiesti, senza compromettere le prestazioni del sistema.
- Interfaccia di comunicazione LAN per la messa in rete del gascromatografo.
- Sistema ripartizione flusso tra FID ed ECD.

Il gascromatografo inoltre deve essere dotato di colonne adatte per la determinazione di Sostanze organiche volatili (VOC), Composti aromatici, Clorurati organici, Alifatici cancerogeni, Alifatici non

cancerogeni, Clorobenzeni, Idrocarburi <12, Idrocarburi >12, Pesticidi clorurati, le colonne in dotazione devono avere le seguenti caratteristiche:

N.1 Colonna capillare per gascromatografia, in silice fusa

- Impaccamento: 100% dimethyl polysiloxane;
- lunghezza: 15m x 0,25 mm ID DF 0,25 µm.

N.1 Colonna capillare per gascromatografia, in silice fusa

- Impaccamento: 5% diphenyl - 95% dimethyl polysiloxane;
- lunghezza: 30m x 0,25 mm ID DF 0,25µm.

N.1 Colonna capillare per gascromatografia:

- Impaccamento: 5% diphenyl - 95% dimethyl polysiloxane;
- lunghezza: 60m x 0,32 mm ID DF 0,25 µm;

N.1 Colonna capillare per gascromatografia:

- Impaccamento: 6% cyanopropylphenyl - 94% dimethyl polysiloxane;
- lunghezza: 60m x 0,53 mm ID DF 3 µm.

N° 1 Iniettore Split/splitless o iniettore multimodale equivalente

- L'iniettore deve essere dotato di un sistema di iniezione non discriminante (preferibilmente "on-column").
- Iniettore split/splitless con controllo elettronico dei flussi e della pressione con pressione massima non inferiore a 100 psi, del tipo "a testa fredda" che garantisca la regolazione della temperatura da pochi gradi sopra quella ambiente anche durante la corsa analitica.
- In modalità split, il rapporto di splittaggio deve poter essere impostabile fino ad almeno 1:7500.
- Modalità di iniezione: Split, Splitless e Pulsate.
- Temperatura massima di esercizio non inferiore a 400 °C, impostazione della temperatura tra i 50 °C e i 400 °C con incrementi di 1 °C.
- Funzione di risparmio del gas in modalità split.

- L'iniettore non deve interferire con la transferline del campionatore per spazio di testa qualora presente.

N° 1 Iniettore PTV o iniettore multimodale equivalente

- Iniettore a temperatura programmabile (tipo PTV) fino ad almeno +350 °C con controllo elettronico della pressione e del flusso.
- Modalità di iniezione: Hot and Cold Split/splitless, pulsed Split/splitless, Large Volume, Solvent Vent e Direct injection.
- Controllo temperatura almeno fino a – 100 °C con N2 e almeno fino a - 50 °C con CO2.
- Dotato di raffreddamento ad aria atto a riportare la temperatura a 5 °C sopra la temperatura ambiente con bassi costi e consumi.
- Compatibile con il setto Merlin Microseal.

N° 1 Detector a ionizzazione di fiamma (FID)

- Rivelatore in grado di funzionare simultaneamente ed indipendentemente da altri eventualmente installati sul gascromatografo.
- Velocità di acquisizione dei dati, da analogica a digitale, con una frequenza impostabile a partire da 300 Hz.
- Temperatura impostabile fino a 450°C.
- Regolazione elettronica (da software o da tastiera) di tutti i gas (idrogeno, aria, gas di make-up).
- Regolazione automatica della linea di base da tastiera o da software.
- Sensibilità almeno di 1,8 pg carbonio/sec con esano usando He come gas di trasporto.
- Ampio range di linearità minimo di $1 \cdot 10^7$ (+/- 10%) con He come gas di trasporto.
- Sistema di sicurezza in grado di rilevare lo spegnimento anomalo della fiamma con blocco automatico del flusso dei gas (idrogeno e aria).
- Sistema che preveda la riaccensione automatica della fiamma.
- Accensione da tastiera o da software attivata dal metodo o programmata ad un orario definito dall'utente.

N° 1 Detector a cattura di elettroni (ECD)

- Gestione elettronica di tutti i gas al detector.
- Anodo nascosto, cella placcata con Ni63 come fonte di elettroni.

- Emissione β inferiore o uguale a 15 mCi.
- Temperatura massima di esercizio non inferiore a 400°C.
- Gestione della temperatura da software e protezione automatica da sovratemperatura.
- Range dinamico di linearità: almeno di 104 (Lindano).
- Sensibilità: almeno di 6 fg/mL di Lindano.
- Gas di make up selezionabili tra Argon/metano 5% o Azoto, almeno da 0 a 150 mL/min.

N°1 Campionatore automatico XYZ o più campionatori che operino con le tecniche di iniezione dedicate Liquido/HS accoppiato con purge and trap .

Campionatore per liquidi avente le seguenti caratteristiche:

- Iniettore automatico ad alta riproducibilità.
- Velocità d'iniezione non superiore a 0,1 sec.
- Sistema di carico dei campioni con più vassoi di contenimento per varie tipologie di vials. I vassoi devono essere di tipo amovibile in modo da consentire la rimozione delle vials già iniettate e la loro sostituzione senza necessità di interrompere la sequenza.
- Piattaforma porta campioni con almeno 80-100 posizioni per vials da 2 mL, predisposta per l'aggiunta eventuale di un ulteriore vassoio che ne aumenti la capacità.
- Deve essere di facile installazione o rimozione ed auto - allineante.
- Deve consentire una rapida e semplice sostituzione della siringa d'iniezione per poter agevolmente modificare i volumi di prelievo.
- I vassoi porta campioni devono essere posizionati in maniera tale da non essere soggetti a riscaldamento indotto dal forno GC.
- Volumi d'iniezione consentiti nel range 0,1 μ L – 250 μ L.
- Deve prevedere la possibilità di eseguire l'aggiunta di standard interni, la diluizione seriale, la miscelazione, la derivatizzazione del campione mediante un semplice ed intuitivo software di controllo integrato nel software di gestione strumentale del GC.

Campionatore automatico per "Spazio di testa statico" avente le seguenti caratteristiche:

- Vassoio porta campioni con almeno 30 posizioni per vials da 10 mL e 20 mL.
- Linee di trasferimento di campione e standards completamente inerti e resistenti alla corrosione.
- Possibilità di operare fino a 25 mL di campione acquoso con incrementi di 1 mL.

- Prelievo campione acquoso eseguito direttamente nel tray.
- Sistema per l'introduzione automatizzata di campioni in modalità spazio di testa con siringa o attraverso valvole, loop e transfer line totalmente inerti e termoregolabili.
- Forno di incubazione che ospiti almeno 6 campioni contemporaneamente per la massima produttività.
- La temperatura del forno di incubazione deve essere impostabile da + 5 °C rispetto alla temperatura ambiente fino ad almeno 250 °C con tempo di incubazione impostabile fino a 200 minuti.
- Dotato di sistema di agitazione del campione in incubazione con parametri programmabili per una piena compatibilità con le metodiche esistenti (es. EPA).
- Pneumatica completamente gestita dall'elettronica
- In grado di operare con colonne capillari di diametro differente.
- Purge automatico, dopo ogni estrazione, dell'intero percorso del campione.
- Controllo del campionatore da tastierino dedicato e o da software integrato con il programma di controllo e gestione dello spettrometro (il sistema deve essere completamente integrato).

Purge & Trap caratteristiche:

- Linee di trasferimento di campione e standards completamente inerti e resistenti alla corrosione.
- Deve essere in grado di alloggiare sia acque che terreni in modo diversificato, con un minimo di 50 posizioni.
- Possibilità di operare su 25 mL di campione acquoso
- Ciclo estrattivo completo (purge, iniezione, ripristino stato ready) < 20 °C e ciclo purge in accordo con metodi USEPA.
- Accesso immediato alla trappola.
- Trappola impaccata standard EPA operante nell'intervallo compreso tra la temperatura ambiente e 420°C.
- Elevata velocità di desorbimento con riscaldamento a 1000 °C/min.
- Riscaldamento dello sparger durante la fase di bake per minimizzare l'effetto memoria.
- Controllo della pressione durante la fase di desorbimento
- Rimozione dell'acqua durante la fase di "purge".
- Verifica e controllo automatico della tenuta del sistema con test di tenuta automatico.
- Test diagnostici per tutti i componenti del sistema con evidenziazione di eventuali perdite.
- Riscaldamento riproducibile del campione d'acqua.

- Sensore di temperatura ad immersione.
- Nel caso dei terreni deve permettere di trasferire un'aliquota predefinita di acqua nelle vials per l'estrazione dei VOC, al fine di eseguire il "purge" direttamente dalla vial.
- Deve consentire l'agitazione ed il riscaldamento dei campioni di terreno.
- Deve consentire l'estrazione dei VOC dai campioni di acqua e/o solidi per mezzo di un flusso controllato di gas inerte, tramite trasferimento con linea riscaldata inerte alla trappola assorbente del Purge and Trap, prima dell'iniezione in colonna.
- Deve consentire la pulizia delle linee interessate dal campione per eliminare ogni effetto memoria tra un campione e l'altro.
- Funzione di bilanciamento della pressione tra la trappola analitica e l'iniettore del GC prima dell'iniezione.
- Software di controllo in ambiente Windows.

Filtri ad alta capacità per gas

La fornitura dovrà comprendere due kit di filtri ad alta capacità per purificare i gas: H₂, He, Aria e N₂, uno per la messa in esercizio dello strumento e l'altro di riserva.

Il sistema deve essere completo di Software di gestione strumentale ed acquisizione dati con le seguenti caratteristiche:

- Deve consentire il controllo dei parametri del sistema GC e dei campionatori e concentratori.
- La comunicazione con lo strumento deve avvenire tramite scheda LAN.
- Il software deve eseguire il conteggio delle ore di lavoro effettuate dallo strumento e comunicare all'operatore quando è il momento di sostituire le parti di consumo o di eseguire la manutenzione dello strumento.
- Il software deve effettuare la diagnostica di routine automatica del sistema e segnalare eventuali problemi o malfunzionamenti all'operatore.
- Possibilità di creare rette di calibrazione, calcolo risultati analitici, ecc., generare report analitici personalizzabili con la possibilità di trasferire i dati in Excel e CSV e al LIMS.

La fornitura deve comprendere un personal computer e accessori con le seguenti caratteristiche:

- Tipologia monitor LED/LCD 21"o superiore.
- Tastiera italiana e mouse a puntamento ottico.
- Lettore/ masterizzatore CD/DVD.

- Sistema operativo incluso Windows 7 o versione più recente.
- Capacità hard disk 1000 GB.
- RAM installata DDR3L-SDRAM 8 GB.
- Chipset LAN.
- Chipset video e audio.
- Porte disponibili: parallela, seriale e almeno 4 porte USB.
- Pacchetto MS Office o equivalente del 2016.
- Collegamento con rete interna per accesso a stampanti e LIMS.
- Stampante laser.

In relazione alla fornitura del PC e della stampante, le apparecchiature dovranno rispettare le Specifiche Tecniche di cui al CAM approvato con Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 13.12.2013, pubblicato nella GU n.13 del 17.01.2014, e reperibile all'indirizzo http://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/allegati/GPP/GPP_CAM_IT.pdf.

In particolare:

- il PC Desktop dovrà rispettare le specifiche di cui ai paragrafi 5.2.1 (Consumo energetico); 5.2.2 (Aggiornabilità componenti); 5.2.3 (Consumo energetico monitor); 5.2.4 (Contenuto mercurio nei monitor LCD); 5.2.5 (Emissioni sonore); 5.2.6 (Riciclabilità); 5.2.7 (Manuale di Istruzioni); 5.2.8. (Informazioni sul prodotto) e 5.2.9 (Requisiti dell'imballaggio) del suddetto Decreto. La verifica sul rispetto dei requisiti tecnici minimi verrà effettuata, per ciascun punto, secondo le modalità indicate in ciascun paragrafo richiamato.
- la Stampante dovrà rispettare le Specifiche di cui ai paragrafi 6.2.1 (Consumo energetico); 6.2.2 (Carta); 6.2.3 (Funzionalità fronte retro); 6.2.4 (utilizzo di cartucce e toner e di inchiostro rigenerate); 6.2.5 (Toner ed Inchiostri, sostanze pericolose e metalli pesanti: limiti ed esclusioni); 6.2.6 (Manuale di istruzioni); 6.2.7 (Informazioni sul prodotto); 6.2.8 (Riciclabilità); 6.2.9 (Requisiti dell'imballaggio) del suddetto Decreto. La verifica sul rispetto dei requisiti tecnici minimi verrà effettuata, per ciascun punto, secondo le modalità indicate in ciascun paragrafo richiamato.”

Allegato A5 – Lotto 5- REQUISITI TECNICI MINIMI RICHIESTI PER IL SISTEMA GC- MS + GERSTEL

GC/MS + autocampionatore Gerstel MPS (costituito da: unità TDU (desorbimento termico) + unità di estrazione Twister + autocampionatore per liquidi) + iniettore multimodale

- Il gascromatografo a doppio canale dotato di due colonne capillari e iniettore multimodale.
- Rivelatore - Spettrometro di massa a singolo quadrupolo.
- Sistema di introduzione per liquidi.
- Unità di estrazione GERSTEL Twister o equivalente.
- Unità di desorbimento per liquidi, solidi e Twister TDU o equivalente.
- Software di gestione strumentale ed acquisizione dati.
- Filtri per la purificazione dei gas.
- Garanzia a norma di legge come da art. 8 del capitolato speciale d'appalto.
- Corso di familiarizzazione iniziale non inferiore a due giorni, seguito da una fase di approfondimento specialistica di almeno tre giorni.

Gasromatografo specifiche minime

- Forno multirampa che consenta la programmazione di almeno 15 rampe e 16 plateaus con incrementi di 1 °C, a partire da + 5 °C sopra la temperatura ambiente fino a 450 °C.
- Velocità di riscaldamento del forno non inferiore a 100 °C/min.
- Velocità di raffreddamento da 450 °C a 50 °C non superiore a 5 min.
- Sistema pneumatico che sia predisposto per l'impiego di gas alternativi all'He come carrier, quali H₂ o N₂.
- Controllori elettronici di pressione e di flusso, gestibili attraverso software interfacciato al PC.
- Reattività alle variazioni della temperatura ambiente: <0,1 °C per 1 °C.
- Possibilità di upgrade con altri tipi di iniettori e rivelatori oltre a quelli richiesti, senza compromettere le prestazioni del sistema.
- Interfaccia di comunicazione LAN per la messa in rete del sistema GC - MS.

Il gascromatografo deve essere dotato di due colonne adatte per l'analisi di IPA, fenoli, PBDE, pesticidi, cloro benzeni. Le colonne devono essere ultra inerte a bassissimo spurgo per GC/MS con le seguenti caratteristiche:

- Impaccamento: 5% diphenyl - 95% dimethyl polysiloxane.
- Lunghezza: 30 m.

- Diametri interno: 0,25 mm.
- Spessore del film: 0,25 µm.

Iniettore multimodale o equivalente con le seguenti caratteristiche:

- Sistema di iniezione universale con le tecniche di iniezione Split, Splitless, On-column, Large-volume fino a 1000 µL.
- Sistema di arricchimento a trappola fredda in abbinamento alle unità di preparazione del campione quali: GERSTEL Thermal Desorption Unit TDU e GERSTEL MultiPurpose Sampler MPS.
- Sistema di "pirolisi" con riscaldamento veloce fino a 650°C.
- Eliminazione dello "shock termico" per i composti termolabili.
- Iniezione septum-less.
- Eliminazione totale del solvente e concentrazione degli analiti.
- Raffreddamento a LCO₂, LN₂, effetto Peltier o raffreddamento criostatico.
- Temperature minime (con temperatura massima del forno di 70 °C):
 - -150 °C (con LN₂).
 - -70 °C (con raffreddamento con LCO₂).
 - - 40 °C (con raffreddamento criostatico).
 - +10 °C (con raffreddamento Peltier).
- Rampa massima : 720° C /min o superiore, con almeno 2 rampe programmabili.

N° 1 Spettrometro di massa a singolo quadrupolo

- Spettrometro di massa ad alte prestazioni, con sorgente di ionizzazione ad impatto elettronico (EI).
- Preferibilmente la configurazione deve essere tale da garantire un sistema hardware che riduca la contaminazione delle barre del quadrupolo analitico.
- Transfer line riscaldata (temperatura selezionabile nell'intervallo 30 - 350°C), con controllo della temperatura attraverso software.
- Sorgente a doppio filamento, realizzata con materiale a superficie inerte, riscaldabile ad alte temperature, di facile sostituzione per operazioni di manutenzione ordinaria senza interruzione di vuoto o arresto del sistema, la selezione del filamento in uso deve poter essere gestita dall'operatore via software.

- Sistema di vuoto composto da una pompa turbo molecolare con una portata di almeno 60 litri/sec e una pompa meccanica rotativa per il pre-vuoto.
- Velocità massima di scansione non inferiore a 10.000 amu/sec.
- Acquisizione in modalità SIM e FULL SCAN e simultanea all'interno dello stesso raw file per conferma e screening allo stesso tempo.
- Range di scansione dell'analizzatore da 10 ad almeno 1000 amu.
- Velocità di campionamento non inferiore a 60 spettri di massa / sec in FULL SCAN.
- Detector: elettromoltiplicatore.

N.1 autocampionatore automatico XYZ dotato di unità di desorbimento termico abbinata all'estrazione e desorbimento termico di Twisters per la determinazione di composti organici in matrice acquosa a livello di ultra tracce con le seguenti caratteristiche:

- Campionatore automatico per liquidi, modulo a siringa universale USM, per iniezione con siringhe da 1 a 1000 μ L e modulo per il campionamento dei liner contenenti i Twister.
- Con almeno 2 vassoi porta campioni, uno da almeno 98 vials da 2 mL, e uno per liners porta Twister.
- Modalità di iniezione: standard, sandwich, large volume.
- Velocità di iniezione da 0,05 a 500 μ L/sec.
- Lavaggio automatico prima e dopo ciascuna iniezione, con la possibilità di usare fino a due solventi.
- Deve essere provvisto di un sistema di estrazione GERSTEL Twister completo di N. 2 kit da 100 pz di Standard PDMS Twister con le seguenti caratteristiche: spessore del film di 0,5 mm e lunghezza di 2 mm; e di N. 2 kit di GERSTEL Twister EG-Silicone di 10 mm di lunghezza e con un volume di 32 μ L.
- Comprensivo di un sistema di desorbimento termico (TDU) per liquidi e solidi collegato al sistema di estrazione GERSTEL Twister per la determinazione in ultratracce di composti organici in matrici acquose e gassose. Il TDU deve avere le seguenti caratteristiche: sistema di raffreddamento GERSTEL CCD 2 con temperatura minima di 10 °C oppure GERSTEL UPC Plus con temperatura minima di 20 °C e velocità di raffreddamento da 300 °C a 30 °C in meno di 120 secondi. La temperatura di desorbimento deve essere programmabile. La modalità di iniezione deve poter essere: Split, Splitless, Solvent venting, Low split option.
- Il sistema deve essere programmabile e controllabile da software.

Filtri ad alta capacità per gas

La fornitura dovrà comprendere due kit di filtri ad alta capacità per purificare i gas: H₂, He, Aria e N₂, uno per la messa in esercizio dello strumento e l'altro di riserva.

Il sistema deve essere completo di Software di gestione strumentale ed acquisizione dati con le seguenti caratteristiche:

- Deve consentire il controllo dei parametri del sistema GC-MS e del campionatore automatico XYZ.
- Possibilità di autotuning e calibrazione delle masse in modalità di ionizzazione EI.
- Il software deve eseguire il conteggio delle ore di lavoro effettuate dallo strumento e comunicare all'operatore quando è il momento di sostituire le parti di consumo o di eseguire la manutenzione dello strumento.
- Il software deve effettuare la diagnostica di routine automatica del sistema e segnalare eventuali problemi o malfunzionamenti all'operatore.
- Possibilità di creare rette di calibrazione, calcolo dei risultati analitici, ecc., generare report analitici personalizzabili con la possibilità di trasferire i dati in Excel e CSV e al LIMS.
- Deve essere compresa la libreria NIST aggiornata all'ultima edizione.

La fornitura deve comprendere un personal computer e accessori con le seguenti caratteristiche:

- Tipologia monitor LED/LCD 21"o superiore.
- Tastiera italiana e mouse a puntamento ottico.
- Lettore/ masterizzatore CD/DVD.
- Sistema operativo incluso Windows 7 o versione più recente.
- Capacità hard disk 1000 GB.
- RAM installata DDR3L-SDRAM 8 GB.
- Chipset LAN.
- Chipset video e audio.
- Porte disponibili: parallela, seriale e almeno 4 porte USB.
- Pacchetto MS Office o equivalente del 2016.
- Collegamento con rete interna per accesso a stampanti e LIMS.
- Stampante laser.

In relazione alla fornitura del PC e della stampante, le apparecchiature dovranno rispettare le Specifiche Tecniche di cui al CAM approvato con Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 13.12.2013, pubblicato nella GU n.13 del 17.01.2014, e reperibile all'indirizzo http://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/allegati/GPP/GPP_CAM_IT.pdf.

In particolare:

- il **PC Desktop** dovrà rispettare le specifiche di cui ai paragrafi 5.2.1 (Consumo energetico); 5.2.2 (Aggiornabilità componenti); 5.2.3 (Consumo energetico monitor); 5.2.4 (Contenuto mercurio nei monitor LCD); 5.2.5 (Emissioni sonore); 5.2.6 (Riciclabilità); 5.2.7 (Manuale di Istruzioni); 5.2.8. (Informazioni sul prodotto) e 5.2.9 (Requisiti dell'imballaggio) del suddetto Decreto. La verifica sul rispetto dei requisiti tecnici minimi verrà effettuata, per ciascun punto, secondo le modalità indicate in ciascun paragrafo richiamato.
- la **Stampante** dovrà rispettare le Specifiche di cui ai paragrafi 6.2.1 (Consumo energetico); 6.2.2 (Carta); 6.2.3 (Funzionalità fronte retro); 6.2.4 (utilizzo di cartucce e toner e di inchiostro rigenerate); 6.2.5 (Toner ed Inchiostri, sostanze pericolose e metalli pesanti: limiti ed esclusioni); 6.2.6 (Manuale di istruzioni); 6.2.7 (Informazioni sul prodotto); 6.2.8 (Riciclabilità); 6.2.9 (Requisiti dell'imballaggio) del suddetto Decreto. La verifica sul rispetto dei requisiti tecnici minimi verrà effettuata, per ciascun punto, secondo le modalità indicate in ciascun paragrafo richiamato.”