



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

DST

DIPARTIMENTO DI
SCIENZE DELLA TERRA

ALLEGATO A –

Dipartimenti di Eccellenza - Allegato tecnico *Dipartimenti di Eccellenza” - AVVISO ESPLORATIVO – avviso per verifica unicità del fornitore per affidamento ex art. 63 c. 2 lett. b) p. 3 d.lgs. 50/2016 di affidamento della fornitura del Cromatografo Ionico Dionex Full Integrion system; importo presunto di fornitura € 45.000, oltre IVA.*

In accordo con il Progetto “Dipartimenti di Eccellenza” del Dipartimento di Scienze della Terra dell’Università degli Studi di Firenze, si richiede l’acquisto di un Cromatografo Ionico Dionex dotato di una serie di caratteristiche specifiche (elencate di seguito) e di accessori che permettano l’integrazione di strumentazione Dionex preesistente ed in uso corrente (cromatografo Dionex ICS 1100), allo scopo di effettuare **analisi di campioni di acque di provenienza naturale senza limitazioni di concentrazione degli analiti e con le caratteristiche di elevata produttività e assicurazione e controllo di qualità richieste dai programmi di monitoraggio ambientale.**

Dopo la valutazione di natura tecnica dei prodotti disponibili sul mercato, legata alle caratteristiche funzionali, agli obiettivi del progetto ed alla necessità di realizzare un complesso integrato con strumenti preesistenti, **è stato individuato come unico prodotto capace di soddisfare le caratteristiche richieste lo strumento ThermoFisher Dionex Integrion Plus (PROD 22153-60302, DIONEX INTEGRION, DEGAS, OVEN) che possiede caratteristiche uniche ed esclusive (vedi indagine di mercato), in particolare in merito alla compatibilità con la strumentazione esistente, oltre che alle necessarie garanzie di prestazioni analitiche e di qualità.**

Per assicurare tale operatività, lo strumento dovrà essere dotato di tutte le caratteristiche tecniche e di tutti gli accessori elencati di seguito:

- Sistema Dionex HPIC Integrion, in grado di eseguire tutte le tecniche convenzionali di cromatografia a scambio ionico (IC), usando rivelazione a conducibilità o di tipo amperometrico. Temperatura di esercizio compresa tra 4-40 °C, intervallo di umidità in esercizio (5-95% relativa, senza condensa), tali da renderlo compatibile con l’uso in qualunque ambiente
- Controllo termico della colonna tramite forno con controllo preciso della temperatura in un ampio intervallo e tempi di riscaldamento estremamente rapidi, compatibile con tutte le precolonne e colonne di separazione con



diametro interno di 2mm (micro), 4mm (standard) e 9 mm. Caratteristica coperta da brevetto US D757957 "Holder for a chromatograph column"

- Termostatazione assicurata da circolazione forzata di aria, che stabilizza velocemente le condizioni di lavoro, riduce i gradienti di temperatura e garantisce separazioni riproducibili.
- Pompa HPIC Integrion a flusso variabile; i pistoni garantiscono flussi omogenei e consistenti con basse pulsazioni e un basso rumore dei rivelatori. Pressione massima di esercizio della pompa di 6000 psi, con flusso lineare tra 0,001 e 10 ml/min, compatibile con colonne standard ma capace di utilizzare colonne di nuova generazione, caratterizzate da tempi di separazione più brevi che risultano in una maggiore produttività analitica. Caratteristica coperta da brevetto US 9976994 "Systems and apparatus for reducing signal noise due to pump oscillation".
- Sistema di connessioni proprietario ("Viper"), che permette l'eliminazione dei volumi morti lungo la linea, nei punti di raccordo fra capillari e valvole, migliorando il risultato analitico. Le connessioni "Viper" sono protette da brevetto US 9945501 "Plug unit and connection system for connecting capillary tubes".
- Valvola di iniezione a 6 porte; degassatore dell'eluente a depressione; anello di iniezione da 25µl; serbatoio eluente da 2L; alimentatore elettrolitico per soppressore.
- Software di gestione 7200.0200-ICSP, Chromeleon Dual Edition (DE) per gestione congiunta dello strumento di nuova acquisizione, del Cromatografo preesistente (Dionex ICS-1100) e dei relativi autocampionatori. Il software deve permettere l'impostazione automatica delle specifiche operative sperimentali per i due diversi cromatografi e le massime possibilità di opzione dei dettagli operativi per la quantificazione dei vari elementi, in base alle caratteristiche variabili dei campioni.
- Due autocampionatori Dionex 068907 PROD, AS-DV Autosampler, gestibili dal software sopra descritto, da dedicare sia allo strumento di nuova acquisizione, sia al vecchio ICS-1100 già in uso. La compatibilità, con i due strumenti di diversa generazione ed il software, è stata individuata unicamente nella combinazione indicata. L'autocampionatore AS-DV comprende un sistema integrato di prelievo e filtraggio in linea, multi-stadio, di ogni campione. Il sistema riduce l'incidenza dell'occlusione dei filtri, facilita la sostituzione e rende il campionamento indipendente dalle variazioni di viscosità del campione. Il sistema è coperto dal brevetto US



8776621 "Fluid sample delivery system and method".

- Rilevatore di conducibilità (CD) con controllo digitale, in grado di rilevare, in modo automatico e senza dover cambiare le scale di segnale di monitoraggio, sia alte che basse concentrazioni di analiti. Supporto per tutte le applicazioni di IC e la cromatografia ionica Reagent Free™ (RFIC™) fino a massimo del segnale di 15.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$.
- Specifiche del rilevatore: intervallo di temperature: da 15 (o 20 °C sotto la temperatura ambiente) a 40 °C; accuratezza Temperatura: $\pm 0,5$ °C (15 °C); stabilità della temperatura: $\pm 0,2$ °C (15 °C) Linearità: 1%; risoluzione: 0.00238 nS/cm; fondo scala: segnale digitale, intervallo: 0-15.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$; segnale analogico, intervallo: 0-15.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$; rumore: $\leq 0,2$ nS a 23 $\mu\text{S}/\text{cm}$ di fondo; $\leq 0,1$ nS a 1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ di fondo; frequenza di campionamento: da 1 a 100 Hz, automatico o impostabile da operatore; temperatura della cella: 7 °C sopra la temperatura ambiente a 60 °C massimo; stabilità della temperatura della cella: $< 0,001$ °C; compensazione della temperatura della cella: Impostazione predefinita di 1,7% per °C; programmabile da 0 a 3% per °C; pressione operativa massima della cella: 10 MPa (1500 psi)
- Introduzione e formazione, 1 giorno on site.

La possibilità di adattamento alla strumentazione preesistente ed il complesso delle caratteristiche sopra descritte sono unici ed esclusivi della strumentazione Dionex Integrion, distribuita dalla ditta ThermoFisher Scientific Holdings Europe Ltd (UK), della quale ThermoFisher Scientific S.p.A., con sede legale e operativa in Rodano (MI), Strada Rivoltana Km 4, CAP 20090, risulta concessionario unico per l'Italia, come da dichiarazione allegata.

Firenze 3 luglio 2018

Il Responsabile Unico del Procedimento

Prof. Carlo Alberto Garzonio