

DETERMINA DEL DIRIGENTE

Numero della determina N. 1496 Prot. n. 149608

Data della determina : 25/09/2018

Oggetto: G040 - Determina di aggiudicazione ex art.63 co 2 lett. b) del D.Lgs 50/2016

Contenuto: Fornitura di un Spettrometro di Massa Multicollettore a Ionizzazione Termica Triton Plus(TIMS)

CIG: 75811968D8 CUP: B16C18000730001

Struttura Esigente : Dipartimento di Scienze della Terra
Responsabile Unico del Procedimento: Prof. Carlo Alberto Garzonio
Direttore esecuzione: Prof. Riccardo Avanzinelli

Struttura proponente l'atto: Obiettivo Strategico – Centrale Acquisti
Dirigente: Dr. Massimo Benedetti

Conti Economici - Spesa Descrizione Conto Codice Conto Anno Bilancio:

Euro 599.846 + IVA - Finanziamento MIUR del Progetto Dipartimenti di Eccellenza DST-UNIFI art.1, commi da 314 a 337 della LEGGE 232 del 11/12/2016

Allegato N. 1	Relazione del RUP - Dichiarazione di Unicità	pagg. 2
Allegato N. 2	Allegato tecnico	pagg. 3
Allegato N. 3	Offerta Economica	pagg. 4

Tipologia di pubblicazione Integrale

IL DIRIGENTE

VISTO la delibera del Consiglio del Dipartimento di Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università degli Studi di Firenze del 26/06/2018 che nell'ambito del progetto DIPARTIMENTI DI ECCELLENZA Finanziamento MIUR - DST-UNIFI art.1, commi da 314 a 337 della LEGGE 232 del 11/12/2016, si rende necessario acquistare: Spettrometro di Massa Multicollettore a Ionizzazione Termica (TIMS) dotato delle caratteristiche necessarie per il raggiungimento degli scopi del progetto di ricerca - CIG: 75811968D8 CUP: B16C18000730001;

IMPORTO APPALTO € 599.846 oltre IVA

VISTO la relazione del Prof. Carlo Alberto Garzonio, che dichiara l'unicità (**Allegato "1"**) e la relazione tecnica (**Allegato "2"** parte integrante e sostanziale del presente atto) dello SPETTROMETRO DI MASSA MULTICOLLETTORE A IONIZZAZIONE TERMICA (TIMS);

VISTO la relazione del Prof. Carlo Alberto Garzonio del 25/0/07/2018 Prot. 122222, direttore del Dipartimento di Scienze della Terra in qualità di Responsabile unico del Procedimento che invita la Centrale Acquisti ad espletare la procedura di negoziazione e conseguente contratto;

TENUTO CONTO che la Prof. Carlo Alberto Garzonio, ha individuato la Società **Thermo Fischer Scientific S.p.A. Rodano (MI) Strada Rivoltana cap 20090 Km4 PI: 07817950152**, come unico fornitore con caratteristiche di esclusività, unicità e infungibilità in relazione alla fornitura degli strumenti (**Allegato "1"** per la procedura negoziata ai sensi dell'art. 63 comma 2 lett. b) del D.lgs n. 50/2016;

PRESO ATTO dell'avviso esplorativo pubblicato sul Sistema Telematico START dal 04/07/02018 al 25/07/2018 dal Dipartimento di Scienze della Terra al fine di verificare se vi siano altri operatori che possano effettuare la fornitura;

PRESO ATTO del Verbale del 26/07/2018 che attesta che nessun operatore ha manifestato interesse per fornitura sulla piattaforma START;

PRESO ATTO dell'offerta **1415 LS 2018** inviata dalla Società **Thermo Fischer Scientific S.p.A.** in data 15 giugno 2018, al Dipartimento Scienze della Terra, per l'importo di euro **565.500,00 + IVA** per lo Spettrometro e euro **34.346.00 + IVA** per il contratto di manutenzione "Academia Limited";

DATO ATTO che in data 12 settembre la Centrale Acquisti ha chiesto conferma della proposta economica alla Società **Thermo Fischer Scientific S.p.A** e che in data 18/09/2018 ha confermato l'importo scontato di euro **565.500,00 + IVA** per lo Spettrometro e euro **34.346.00 + IVA** per il contratto di manutenzione "Academia Limited"; (**Allegato "3"** parte integrante e sostanziale del presente atto);

PRESO ATTO che sono pervenute con esito positivo le verifiche di legge ex art. 80 del d.lgs 50/2016, effettuate nei confronti della società **Thermo Fischer Scientific S.p.A**, con l'eccezione della documentazione relativa all'Informazione Antimafia e che pertanto tale aggiudicazione è condizionata all'esito positivo della stessa;

VISTA l'offerta economica dell'impresa **Thermo Fischer Scientific S.p.A** di seguito riepilogata:

Thermo Fischer Scientif S.p.A. Rodano (MI) Strada Rivoltana cap 20090			CIG: 75811968D8	CUP: B16C18000730 001
		RIBASSO IN EURO		
TRITON PLUS	base € 774.500	€ 565.500,00		
Contratto Manutenzione “Academia Limited” 36 mesi post garanzia		€ 34.346,00		
	importo contratto netto	€599.846,00	€ 131.966,12 IVA 22%	
		€ 131.966,12 IVA22%		
	Totale contratto lordo	€ 731.812,12		

Il sottoscritto in qualità di Dirigente preposto della Centrale Acquisti, Responsabile del Procedimento, ai sensi e per gli effetti dell'art. 5 della L. 241/90, è individuato nell'ambito del procedimento in oggetto, limitatamente all'endoprocedimento di gara e contratto, per le motivazioni espresse nella parte narrativa del presente atto che qui si intendono integralmente richiamate, vista la Relazione del Responsabile Unico del Procedimento (All. "1") e l'Offerta Economica (All. "3"):

DETERMINA

1. Di aggiudicare in via definitiva alla società **Thermo Fischer Scientif S.p.A. Rodano (MI) Strada Rivoltana cap 20090 Km4 PI: 07817950152**, la fornitura di un Spettrometro di Massa Multicollettore a Ionizzazione Termica (TIMS) con il criterio di aggiudicazione del "minor prezzo", ai sensi e per gli effetti dell'art. 63 comma 2 lett. b) del D.lgs n. 50/2016 con offerta "a corpo" data dal ribasso unico e fisso sull'importo totale posto a base di gara, al netto degli oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso, per l'importo riepilogato e dettagliato nella parte narrativa del presente atto;
2. Di dare atto che rispetto la Ditta affidataria della procedura in oggetto non sussistono a proprio carico cause di incompatibilità alcuna e che pertanto esclude la sussistenza di ogni condizione o presupposto che possano influire sull'esito istruttorio o finale della decisione assunta e che il Responsabile Unico del Procedimento a sua volta ha escluso la sussistenza di ogni condizione o presupposto che possano influire sull'esito istruttorio o finale della decisione assunta (Dichiarazione Assenza Conflitto interesse agli atti);
3. Di dare atto che:
 - Il tempo di esecuzione dell'appalto è fissato in 90 giorni naturali e consecutivi decorrente dall'ordine;
 - L'aggiudicazione del presente appalto è condizionata all'esito positivo dell'informazione antimafia;

- L'importo complessivo, pari a **€ 565.500,00 + IVA 22%** + Contratto Manutenzione “Accademia Limited” Euro **34.346,00 + IVA 22%** per un totale di **€ 731.812,12** troverà copertura sui bilanci:
 - Finanziamento MIUR del Progetto Dipartimenti di Eccellenza DST-UNIFI art.1, commi da 314 a 337 della LEGGE 232 del 11/12/2016;
 - di stipulare il contratto di appalto nella forma di scrittura privata ai sensi e per gli effetti dell'art. 32, comma 14 del D. Lgs 50/2016;
4. Il sottoscritto in qualità di Responsabile del procedimento di gara contratto ai sensi dell'art. 1, co. 41, della L. 6 novembre 2012, n. 190, titolare dell' ufficio competente ad adottare i pareri, le valutazioni tecniche, gli atti endoprocedimentali e il provvedimento finale, preso atto Ditta affidataria di cui alla procedura in oggetto dà atto che non sussistono a proprio carico cause di incompatibilità alcuna e che pertanto esclude la sussistenza di ogni condizione o presupposto che possano influire sull'esito istruttorio o finale della decisione assunta e che il Responsabile Unico del Procedimento a sua volta ha escluso la sussistenza di ogni condizione o presupposto che possano influire sull'esito istruttorio o finale della decisione assunta (Dichiarazione agli atti.);
5. di procedere alla pubblicazione della presente Determina: all'Albo Ufficiale di Ateneo (<https://www.unifi.it/albo-ufficiale.html>) sul profilo web della Stazione Appaltante, sezione “Amministrazione trasparente”; sul Portale Trasparenza sezione Bandi di Gara ai sensi di legge; sulla Piattaforma SITAT SA REGIONE TOSCANA - Pubblicazione provvedimento ai sensi art. 29 D.lgs 50/2016/MIT, ai sensi dell'Art. 29 D. Lgs 50/2016 e D. Lgs 33/2013

IL DIRIGENTE
Centrale Acquisti
F.to Dott. Massimo Benedetti



Dipartimento di Scienze della Terra

Progetto Dipartimenti di Eccellenza - Fornitura di Spettrometro di Massa a Ionizzazione Termica Multi-Collettore (di seguito TIMS) ThermoFisher Triton Plus e Manutenzione con contratto "Academia Limited" x anni 3 successivi alla garanzia.

RELAZIONE

Responsabile Unico del Procedimento

La presente relazione è rilasciata dal sottoscritto Prof. Carlo Alberto Garzonio, in qualità di Responsabile del Procedimento ai sensi dell'art. 31 del D.L.gs. 50/2016, incaricato con deliberazione del Consiglio del Dipartimento di Scienze della Terra del 5 aprile 2018

Vista la Relazione Tecnica (Allegato "1") a firma del Prof. Riccardo Avanzinelli dalla quale si evince che:

- con l'obiettivo di raggiungere gli obiettivi di ricerca del Progetto Dipartimenti di Eccellenza in particolare per effettuare ricerche tramite la misura di rapporti isotopici ad altissima precisione, anche minimizzando la quantità di campione necessarie ed il tempo di analisi (elementi organizzazione e tecnici connessi) è stato predisposto il Progetto alla fornitura di la Spettrometro di Massa a Ionizzazione Termica Multicollettore ThermoFisher Triton Plus per le motivazioni riportate nella Relazione tecnica di Progetto, che si compone dei seguenti elaborati:
 - ✓ Relazione Tecnica di Progetto
 - ✓ il Capitolato di appalto (normativo e prestazionale)/Foglio patti e condizioni;

L'importo a base della negoziazione è di euro 599.846+IVA. La quota prevalente è costituita dalla fornitura di uno Spettrometro di Massa a Ionizzazione Termica ThermoFisher Triton Plus (€565.500,00 +IVA), mentre le rimanenti prestazioni, relative ai servizi, non prevalenti, sono da intendersi complementari (€34.346,00);

- sulla base del progetto sopra richiamato, mediante consultazioni preliminari del mercato, ai sensi dell'art. 66 del Codice dei contratti pubblici); L'indagine è stata eseguita attraverso la comparazione degli strumenti TIMS disponibili sul mercato, sulla base delle loro caratteristiche tecniche (alcune protette da brevetto) e soprattutto dei risultati analitici in termini di i) precisione accuratezza delle misure isotopiche, ii) capacità di misura di quantità estremamente ridotte di campione; iii) tempi necessari per le misure, nonché sulla base di decisioni passate del contraente relative alla struttura ospitante.
Alla luce di questa valutazione (vedi Allegato *Relazione Tecnica di progetto*) lo strumento ThermoFisher Triton Plus è risultato l'unico capace di soddisfare le necessità del progetto (art. 63).

Pertanto propongo al Consiglio del Dipartimento la Pubblicazione di Avviso Esplorativo (Allegato) per verificare l'esplorabilità della procedura art. 63 ai sensi di legge.

Preso atto della sopra citata Relazione Tecnica e delle indagini preliminari nonché degli atti istruttori, il/la sottoscritto/a

Dà atto che si è pervenuti alla determinazione dell'importo da porre a base di gara pari a di €599.846,00, oltre €0 per la sicurezza e/o interferenza non soggetti a ribasso;

Il contratto di appalto è "a corpo" .

La copertura finanziaria della spesa è assicurata dal budget del progetto Dipartimenti di Eccellenza del Dipartimento di Scienze della Terra

La fornitura in argomento non è acquisibile sul Mercato Elettronico (Mepa) perché sopra soglia comunitaria;
La fornitura in argomento non è acquisibile tramite portale Consip in quanto non c'è una
Convenzione/Sistema Dinamico/Accordo Quadro.

La fornitura è acquisibile esclusivamente in "unicità" per le motivazioni di seguito dettagliate:

- 1- In quanto trattasi di macchine, oggetti o strumenti di precisione con requisiti tecnici e grado di perfezione non forniti da altra ditta e protetti da brevetti (Vedi Allegato "Relazione Tecnica di Progetto"),
- 2- In quanto unico strumento capace di soddisfare i requisiti analitici richiesti per il raggiungimento degli scopi del Progetto "Dipartimenti di Eccellenza" (vedi Allegato: "Relazione Tecnica di Progetto")
- 3- In quanto altre amministrazioni (i.e. DiSTAR Università Federico II di Napoli) hanno seguito lo stesso comportamento di acquisto per la stessa strumentazione (i.e., ThermoFisher Triton Plus).

- Il Direttore di Esecuzione del contratto è nominato ed individuato internamente al Dipartimento di Scienze della Terra nella persona di Riccardo Avanzinelli. – ruolo qualifica Professore Associato
- Il Consiglio nomina il collaudatore (102) nella persona del Prof. Orlando Vaselli
- il Progetto e la Relazione Tecnica possono essere trasferiti all'Ufficio preposto "obiettivo strategico" Centrale Acquisti per l'avvio della procedura di gara e conseguente contrattualizzazione.
- La proposta di appalto con dichiarazione che non c'è una Convenzione/Sistema Dinamico/Bando Mepa per il servizio/fornitura in oggetto.
- Il contratto di appalto è "a corpo".

Per tali motivazioni e per quanto sopra esposto il Sottoscritto

PROPONE

di avviare le procedure previste dall'Art. 63, comma 2, lett. b), punti 2) (la concorrenza è assente per motivi tecnici) e 3) (la tutela di diritti esclusivi, inclusi i diritti di proprietà intellettuale) dal D.Lgs. 50/2016 per la fornitura di:

TIMS - spettrometro di massa a ionizzazione termica multicollettore	599.846+IVA
---	-------------

- pubblicando, ai sensi dell'Art. 121 del D.Lgs. n. 104 del 2 luglio 2010, nella Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea e sul Sistema Telematico Acquisti Regionale della Toscana (START) un avviso volontario per la trasparenza preventiva in cui manifesta l'intenzione di concludere il contratto ai sensi dell'art. 63 c. 2 lett. b) punti 2) e 3) e comma 3 del lett. a) D.Lgs. 50/2016;

- invitando eventuali operatori economici interessati a manifestare il proprio interesse a partecipare alla procedura

- e procedendo, nel caso non vi siano altri operatori economici oltre la Società Thermo Fisher Scientific S.p.A. Rodano (MI), Strada Rivoltana cap 20090, KM. 4 Partita IVA:07817950152 ad una negoziazione per la fornitura in questione con la Società Thermo Fisher Scientific S.p.A. Rodano (MI), Strada Rivoltana cap 20090, KM. 4 - Partita IVA:07817950152;

Firenze, 20 giugno 2018

Il Responsabile Unico del Procedimento
Prof. Carlo Alberto Garzonio



Allegati:

- Relazione Tecnica di Progetto;
- il Capitolato di appalto/foglio patti e condizioni



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

DST
DIPARTIMENTO DI
SCIENZE DELLA TERRA

ALLEGATO A –

Allegato tecnico relativo al documento: G500 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 della fornitura dello Spettrometro di Massa Multicollettore a ionizzazione termica (TIMS)

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 uno Spettrometro di Massa Multicollettore a ionizzazione termica dotato di una serie di caratteristiche specifiche (elencate di seguito) che permettano la misura di rapporti isotopici ad altissima precisione anche su quantità estremamente ridotte dell’elemento di interesse (e.g., <1ng di Sr e Nd).

Per l’ottenimento di tali risultati lo strumento dovrà essere dotato di tutte caratteristiche tecniche elencate di seguito:

- Sistema di vuoto con pompa turbomolecolare completamente automatico in corrispondenza della sorgente, con pompa turbomolecolare e pompa rotativa a doppio stadio
- Sistema di analisi a pompaggio differenziale con una pompa di gassificazione di 40 L / s all'estremità di origine del tubo di volo e una seconda pompa di getter di ioni da 40 L / s sul collettore.
- Analizzatore a settore magnetico da 90° con un raggio effettivo di 81 cm e una risoluzione operativa di massa $M = 450$ (definizione del 10% della valle), intervallo di massa 3 - 310 amu (sul collettore Faraday centrale, fino a 325 sul collettore H4) con potenziale di accelerazione di 10 kV. L'analizzatore è montato su una piattaforma robusta e precisamente allineata.
- Magnete raffreddato ad acqua: permette rapidi cambiamenti di massa, da masse basse ad alte, senza tempi di attesa. Assicura l’assenza di variazioni (*drift*) nel magnete dovute a condizioni esterne (temperatura della stanza) o al riscaldamento del materiale che costituisce il magnete stesso (e.g. bobine).
- Ottica zoom per modificare la dispersione dell'analizzatore, in particolare per le misure multidinamiche di Sr e Nd ad alta precisione, che necessitano



l'ottimizzazione della sovrapposizione dei picchi

- Sorgente ionica ad alta intensità e alta sensibilità progettata per la ionizzazione termica. La sorgente di ionizzazione è dotata di un collimatore plug-in per mettere a fuoco il fascio ionico sia in direzione radiale che assiale.
- Sorgente di ionizzazione utilizzabile in modalità di ioni positivi e negativi con un potenziale di accelerazione di 10 kV.
- Torretta del campione per un massimo di 21 inserti per campioni singoli o doppi, in grado di analizzare tutti i campioni in sequenza senza rompere il vuoto.
- Dispositivi di *bakeout* per riscaldare l'intera sezione dell'analizzatore. Riscaldamento della sorgente di ionizzazione mediante lampade alogene, che permette l'ottinimento (o il ripristino) dell'alto vuoto (10^{-9} mbar) necessario per impedire la collisione tra gli ioni e quindi per l'ottenimento di misure di alta precisione.
- Elettromagnete laminare con un regolatore di campo altamente stabile.
- Alimentazione elettrica ad alta tensione (± 10 kV) per l'accelerazione dello ione in funzionamento per ioni positivi e negativi.
- Sistema di controllo elettronico altamente stabile, appositamente progettato per le misurazioni del rapporto isotopico.
- Sistema esclusivo di digitalizzazione che impiega dispositivi di misurazione della frequenza media con risoluzione subppm e linearità indipendenti dalla frequenza (intensità del segnale) da misurare (brevetto Thermo Electron).
- Sistema multicollettore, multielemento a collettori di Faraday e alloggiamento dell'amplificatore con un collettore centrale fisso e otto collettori individualmente mobili.
- Controllo computerizzato del posizionamento dei collettori (riproducibilità nell'ordine di pochi micrometri) mediante motori passo-passo di precisione, compreso il controllo di posizione in situ, tale da permettere applicazioni ad alta risoluzione di massa su collettori multipli, dove una perfetta sovrapposizione dei picchi delle singole masse è fondamentale per misure di alta precisione
- Collettori: gabbie di Faraday in grafite brevettate che permettano misure quasi prive di errori.



- Collettor *true focal plane piano focale reale* che permette la lettura diretta della posizione dei collettori all'interno dello strumento (i.e. senza influenze ambientali esterne) con aggiustamento completamente automatico $<5\mu\text{m}$
- Corrente costante per la calibrazione dei fattori di guadagno dell'amplificatore (brevetto Thermo Electron).
- Relay a matrice per l'utilizzo in modalità di Rotazione degli Amplificatori, che permette l'eliminazione degli errori dovuti alla calibrazione del *gain* degli amplificatori, assicurando un incremento nella precisione delle misure isotopiche
- Relay a matrice che permette di associare indipendentemente ogni amplificatore ad ogni collettore tramite il software (e quindi senza cambiamenti fisici nella posizione degli amplificatori stessi): Questo permette di utilizzare in ogni posizione il tipo di amplificatore (e.g., 10^{10} ohm, 10^{11} Ohm, 10^{13} Ohm) in relazione alla metodologia ed alla applicazione richiesta.
- Almeno 6 Amplificatori con resistenze da 10^{11} Ohm a largo range dinamico, fino a 50 Volt.
- Almeno 4 Amplificatori con resistenze da 10^{13} Ohm, per la misura tramite gabbie di Farady di segnali a bassa intensità. Questi amplificatori permettono un abbassamento del limite di rilevabilità (*signal/noise ratio*) fino a circa 50 volte quello degli amplificatori 10^{11} Ohm..
- Regolatori del filamento controllati dal processore per il filamento del campione e due posizioni di preriscaldamento opzionali. Ogni regolatore controllato digitalmente a 1 mA.
- Dispositivo di ioni negativi, comprendente sistemi di inversione di polarità per il partitore di tensione e l'alimentazione del magnete. Il magnete di soppressione degli elettroni nella sorgente di ionizzazione è incluso.
- *Switch* automatico tra modalità positiva e negativa (in meno di 60 secondi) senza perdita di vuoto o modifiche all'*hardware*, che permette l'utilizzo dello strumento sia con ioni caricati positivamente (e.g., isotopi Sr, Nd, Pb) o negativamente (e.g. isotopi Os)
- Valvola di isolamento automatica tra analizzatore e sorgente ionica per mantenere il vuoto ultra-alto nell'analizzatore durante il caricamento dei campioni o in caso di interruzione di corrente.



- Processore front-end per il controllo dello strumento in tempo reale e l'acquisizione dei dati.
- Comunicazione tra processore front-end e sistema dati tramite una connessione LAN. Collegamenti in fibra ottica tra processore front-end e schede elettroniche.
- Dispositivo di conteggio di ioni incluso moltiplicatore di elettroni secondari (SEM C assiale), posizionato sulla posizione centrale (in alternativa alla gabbia di Faraday ed utilizzabile in contemporanea con le misure sulle gabbie di Faraday nelle altre posizioni), necessario per la misura di segnale estremamente piccoli (e.g., ^{230}Th).
- Retarding Potential Quadrupole (RPQ). Filtro energetico necessario per l'abbattimento dell'interferenza della coda di masse più abbondanti su masse a bassissima intensità misurate tramite SEM (e.g., coda di ^{232}Th su ^{230}Th).
- Unità di degassaggio dei filamenti
- Set completo di software di interazione con lo strumento che include la preparazione automatica dell'esperimento del campione per vari elementi o diverse condizioni del campione, la configurazione dello strumento e le routine di controllo, le routine di controllo multicollettore e le routine dello strumento.
- Telecomando comprendente un modem telefonico (ELSA MikroLink) e il software di controllo remoto PC OVUNQUE.

Il complesso delle caratteristiche sopra descritte è unico ed esclusivo dello spettrometro *TRITON plus* prodotto dalla ditta ThermoFisher, e molte delle suddette caratteristiche sono protette da brevetto.

**SPETTABILE
UNIVERSITA' di FIRENZE
DIPARTIMENTO di SCIENZE della TERRA
Via Giorgio La Pira 4
FIRENZE**

Rodano, 18/9/2018
Ns. Rif. GA18-150
Vs. Rif. G040.

Oggetto: proposta economica, per la fornitura di un " SPETTROMETRO DI MASSA A IONIZZAZIONE TERMICA MULTICOLLETTORE TRITON PLUS (comprensivo della garanzia della durata di 12 mesi dal collaudo e del contratto di manutenzione "Academia Limited" 36 mesi da fine garanzia)
CIG 75811968D8 -CUP B16C18000730001

<p align="center">OFFERTA TECNICO-ECONOMICA SPETTROMETRO DI MASSA A IONIZZAZIONE TERMICA MULTICOLLETTORE TMS</p>

CARATTERISTICHE TECNICHE SPETTROMETRO DI MASSA MOD. TRITON PLUS, cod. 0746585

Costituito da:

Sistema di vuoto con pompa turbomolecolare completamente automatico in corrispondenza della sorgente, con pompa turbomolecolare TMH 262 e pompa rotativa a doppio stadio.

Sistema di analisi a pompaggio differenziale con una pompa di gassificazione di 40 L / s all'estremità di origine del tubo di volo e una seconda pompa getter di ioni da 40 L / s sul collettore.

Analizzatore a settore magnetico da 90° con un raggio effettivo di 81 cm e una risoluzione operativa di $M/M = 450$ (definizione del 10% della valle), intervallo di massa 3 - 310 amu sul collettore centrale e 325 amu sul collettore H4 con potenziale di accelerazione di 10 kV. L'analizzatore è montato su una piattaforma robusta e precisamente allineata.

Magnete raffreddato a circuito chiuso con chiller di raffreddamento, permette rapidi cambiamenti di massa con assenza di derive del magnete dovute alle condizioni esterne o al riscaldamento del magnete stesso.

Ottica zoom per modificare la dispersione dell'analizzatore, in particolare per le misure multidinamiche Sr e Nd ad alta precisione.

Sorgente ionica ad alta intensità e alta sensibilità progettata per la ionizzazione termica. La sorgente di ionizzazione è dotata di un collimatore plug-in per mettere a fuoco il fascio ionico sia in direzione radiale che assiale.

La sorgente di ionizzazione può essere utilizzata in modalità di ioni positivi e negativi con un potenziale di accelerazione di 10 kV.

Torretta del campione per un massimo di 21 inserti per campioni singoli o doppi, in grado di analizzare tutti i campioni in sequenza senza rompere il vuoto. I supporti dei filamenti possono essere facilmente inseriti sulla torretta del campione senza utilizzare viti per il fissaggio del filamento.

Dispositivi di bakeout per riscaldare l'intera sezione dell'analizzatore. Riscaldamento della sorgente di ionizzazione mediante lampade alogene.

Elettromagnete laminare con un regolatore di campo altamente stabile.

Alimentazione elettrica ad alta tensione (± 10 kV) per l'accelerazione dello ione in funzionamento per ioni positivi e negativi

Sistema di controllo elettronico altamente stabile, appositamente progettato per le misurazioni del rapporto isotopico.

Sistema esclusivo di digitalizzazione che impiega dispositivi di misurazione della frequenza media con risoluzione sub ppm e linearità indipendenti dalla frequenza (intensità del segnale) da misurare (brevetto Thermo Electron).

Sistema multicollettore, multielemento (MEMCO) a collettori di Faraday e alloggiamento dell'amplificatore con un collettore centrale fisso e otto collettori individualmente mobili.

Controllo computerizzato del posizionamento dei collettori mediante motori passo-passo di precisione, con precisione micrometrica compreso la controllo di posizione in situ tale da permettere misure ad alta precisione su collettori multipli con una perfetta sovrapposizione dei picchi delle singole masse

Corrente costante per la calibrazione dei fattori di guadagno dell'amplificatore (brevetto Thermo Electron).

Collettori in grafite disposti su piano focale con aggiustamento automatico.

Relay a matrice per ottenere uno schema di misurazione dell'amplificatore virtuale, eliminando gli errori di calibrazione del guadagno (in attesa di brevetto Thermo Electron).

Regolatori del filamento controllati dal processore per il filamento del campione e due posizioni di preriscaldamento opzionali. Ogni regolatore è controllato digitalmente a 1 mA.

Dispositivo di ioni negativi, comprendente sistemi di inversione di polarità per il partitore di tensione e l'alimentazione del magnete. Il magnete di soppressione degli elettroni nella sorgente di ionizzazione è incluso. Commutazione automatica tra modalità positiva e negativa (in meno di 60 sec.) senza modifiche di hardware o interruzione del vuoto.

Valvola di isolamento automatica tra analizzatore e sorgente ionica per mantenere il vuoto ultra-alto nell'analizzatore durante il caricamento dei campioni o in caso di interruzione di corrente.

Processore front-end per il controllo dello strumento in tempo reale e l'acquisizione dei dati.

Comunicazione tra processore front-end e sistema dati tramite una connessione LAN. Collegamenti in fibra ottica tra processore front-end e schede elettroniche.

Moltiplicatore di ioni SEM in posizione centrale dei collettori con elevata sensibilità per segnali di minima intensità.

Retarding potential quadrupole RPQ necessario per l'abbattimento delle interferenze tra picchi ad alta intensità e picchi minori consecutivi .

Unità di degasaggio dei filamenti.

Sono incluse le seguenti routine di acquisizione software e riduzione dei dati:

- Pacchetto software basato su Windows per l'acquisizione e la riduzione dei dati, inclusi:
- Procedure di riscaldamento del campione dipendenti dal tempo, dall'intensità e dalla temperatura.
- Raccolta dati sia da parte di un singolo collettore, mediante tecniche statiche e dinamiche di collettori multipli, sia mediante modalità di conteggio degli ioni collettori Faraday misti.
- Normalizzazione agli standard interni.
- Procedure di correzione dell'abbondanza.
- Archiviazione parziale o completa dei dati prodotti per la successiva manipolazione.
- Correzione di deriva e interferenze.
- Set completo di software di interazione con lo strumento che include la preparazione automatica dell'esperimento per vari elementi o diverse condizioni del campione, la configurazione dello strumento e le routine di controllo, le routine di controllo multicollettore e le routine dello strumento.

- Telecomando comprendente un modem telefonico (ELSA MikroLink) e il software di controllo remoto PC OVUNQUE

Ione Counting Dispositivo di conteggio di ioni incluso moltiplicatore di elettroni secondari (SEM C assiale), completo di amplificatore, discriminatore e sistema di conteggio.

RPQ Filter – Retarding Potential Quadrupole

PC, modello Dell OptiPlex 9020 Mini Tower così configurato:

Minitower casing

Intel(R) Core(TM) i5-4570 Quad Core Processor (3.2GHz)

16GB (2 x 8GB) 1600MHz DDR3 Non-ECC RAM

1TB 3.5inch Serial ATA (7.200 Rpm) Hard Drive

16X Half Height DVD+/-RW Drive

Full Height 2nd Serial Port card

DisplayPort to DV Adaptor

On board 10/100/1000 PCIe network card

Full height additional network card

Dell(TM) USB Optical Mouse

Dell Keyboard: US/European (QWERTY) USB Keyboard

Windows 7 Professional (64Bit Windows 8.1 License, Media) English

Windows 8.1 (64Bit) English Resource DVD

Microsoft Office Home & Business 2013

Ink Jet colour printer

OFFERTA ECONOMICA

0746585	Triton plus
2164770	Amplificatore con resistenza da 10 ¹³ Ohm n°4
1149880	Collettore di Faraday addizionale per le alte masse
1149810	Collettore di Faraday addizionale per le masse basse
1092740	Torretta portacampioni addizionale
2059501	Dispositivo di preriscaldamento del campione
111163010000003	Circolatore di raffreddamento a circuito chiuso
0641143	Unità di degasaggio filamenti

IMPORTO OFFERTA FORNITURA IVA ESCLUSA	€ 565.500,00
	(Euro cinquecentosessantacinquemilacinquecento/00)

Il prezzo della fornitura è da intendersi onnicomprensivo degli oneri connessi (trasporto, consegna, installazione, collaudo, 12 mesi di garanzia full risk, training)

CONTRATTO di MANUTENZIONE "ACADEMIA LIMITED" 36 mesi post-garanzia	€ 34.346,00
	(Euro trentaquattromilatrecentoquarantasei/00)

Thermo Fisher Scientific S.p.A.

Maurizio Rollo
Legale Rappresentante