**QUESTIONARIO TECNICO**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **DESCRIZIONE** | | **RISPONDENZA AI REQUISITI RICHIESTI (*indicare SI / NO per ogni singola voce)*** | | **MODELLO / CODICE OFFERTO** | | **RIFERIMENTO (*indicare Documento e numero di pagina di riferimento / rimando del requisito)*** |
|  | **FORNITURA IN ACQUISTO DI APPARECCHIATURE RELATIVE PROGRAMMA "SALUTE, AMBIENTE, BIODIVERSITA' E CLIMA" (ART. 1 COMMA 2, LETTERA E), PUNTO 1) DEL D.L. 59/2021) PER L’UNITA’ OPERATIVA COMPLESSA DI CENTRO QUALITA’ E RISCHIO CHIMICO DELL’AZIENDA OSPEDALIERA “OSPEDALI RIUNITI VILLA SOFIA-CERVELLO”** | | | | | | |
|  | | | | | | | |
|  | ***Rispondente ai seguenti requisiti tecnico-operativi:*** | | | | | | |
|  | ***Caratteristiche essenziali*** | | | | | | |
|  | Attrezzatura / Apparecchiatura nuova di fabbrica | | | | | | |
|  | Attrezzatura / Apparecchiatura di ultima generazione | | | | | | |
| **Caratteristiche Generali delle apparecchiature** | | |  | |  | |  | | |
| **LOTTO 1 Liofilizzatore ad alta produttività:**  Liofilizzatore compatto e versatile, carrellato adatto sia alla messa a punto di nuovi metodi che la produzione di materiali in serie che deve racchiudere in un’unica struttura i componenti dello strumento quali frigoriferi, condensatore di vapore, pompa da vuoto, camera di essiccazione. Il sistema deve essere fornito completo di metodi validati per la liofilizzazione di matrici biologiche quali sangue intero, siero, plasma e urine.Si richiedono le seguenti caratteristiche: | | |  | |  | |  | | |
| **CAMERA DI ESSICCAZIONE** | | |  | |  | |  | | |
| in acciaio inossidabile e dotata di adeguata accessibilità e visibilità | | |  | |  | |  | | |
| Piastre in acciaio inossidabile con una superficie di carico minima totale di 0.8 m2 termostatabili con circolazione di fluido diatermico, piastre regolabili in altezza | | |  | |  | |  | | |
| piastra di guardia per garantire uniformità di temperatura alle piastre porta prodotto | | |  | |  | |  | | |
| presenza di almeno tre sonde di tipo PT100 per la misura e il controllo della temperatura delle piastre, del condensatore e del campione | | |  | |  | |  | | |
| **CONDENSATORE DI VAPORE** | | |  | |  | |  | | |
| di tipo cilindrico in acciaio inossidabile | | |  | |  | |  | | |
| scambiatore di calore ad elevata superficie e separato dalla camera di processo tramite valvole a farfalla per il controllo della tenuta a fine ciclo | | |  | |  | |  | | |
| capacità condensante maggiore di 8 Kg di ghiaccio in 24h | | |  | |  | |  | | |
| interamente coibentato per garantire la minima dispersione termica | | |  | |  | |  | | |
| scongelamento automatico con scarico attraverso valvola di drenaggio | | |  | |  | |  | | |
| **DESCRIZIONE** | | | **RISPONDENZA AI REQUISITI RICHIESTI (*indicare SI / NO per ogni singola voce)*** | | **MODELLO / CODICE OFFERTO** | | **RIFERIMENTO (*indicare Documento e numero di pagina di riferimento / rimando del requisito)*** | | |
| **SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO** | | |  | |  | |  | | |
| Si richiedono due unità refrigeranti distinte, una dedicata allo scambiatore del fluido di termostatazione delle piastre refrigeranti e una a servizio del condensatore | | |  | |  | |  | | |
| Compressori di tipo semiermetico per basse temperature | | |  | |  | |  | | |
| Temperature delle piastre porta campione nel range -40 °C/+60 °C e del condensatore di -55 °C | | |  | |  | |  | | |
| Regolazione della temperatura delle piastre con precisone punto punto < 0.5 °C | | |  | |  | |  | | |
| **SISTEMA PER LA PRODUZIONE DI VUOTO**; | | |  | |  | |  | | |
| Pompa a secco per eliminare fenomeni di contaminazione derivanti da retro-diffusione dei vapori di olio nella camera di liofilizzazione e contaminazione del prodotto | | |  | |  | |  | | |
| Sensori per la misura del vuoto di tipo Piraini | | |  | |  | |  | | |
| **SISTEMA DI GESTIONE** | | |  | |  | |  | | |
| Tutte le funzioni del sistema devono poter essere controllate da remoto attraverso un software fornito che permette la connessione allo strumento via rete o wifi oltre che attraverso la tastiera a bordo dello strumento | | |  | |  | |  | | |
| Possibilità di memorizzare almeno 40 ricette di lavoro ognuna con almeno 10 step di lavoro, modificabili durante l’esecuzione del ciclo | | |  | |  | |  | | |
| Possibilità di controllo del ciclo di pompaggio, controllo della temperatura di processo, impostazione delle rampe di temperatura sulle piastre, controllo e monitoraggio delle temperature delle piastre, controllo e monitoraggio delle pressioni in camera e nel condensatore, controllo dei flussi di gas | | |  | |  | |  | | |
| **ULTERIORI DETTAGLI** | | |  | |  | |  | | |
| Presenza di manifold laterali per l’attacco di palloni da vuoto | | |  | |  | |  | | |
| Dispositivo di stoppering pneumatico per la chiusura dei flaconi sottovuoto e/o in atmosfera inerte | | |  | |  | |  | | |
| Possibilità di effettuare decontaminazione automatica della camera di liofilizzazione | | |  | |  | |  | | |
| Fornitura di accessori per il carico e lo scarico a scorrimento dei campioni sulle piastre porta campione | | |  | |  | |  | | |
| Fornitura di accessori per la liofilizzazione di materiali all’interno di contenitori tipo eppendorf in materiale plastico | | |  | |  | |  | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DESCRIZIONE** | **RISPONDENZA AI REQUISITI RICHIESTI (*indicare SI / NO per ogni singola voce)*** | **MODELLO / CODICE OFFERTO** | **RIFERIMENTO (*indicare Documento e numero di pagina di riferimento / rimando del requisito)*** |
| **LOTTO 2: Mineralizzatore a microonde** |  |  |  |
| Mineralizzatore a microonde automatizzato sequenziale dotato di controllo elettronico di temperatura e pressione.  Di seguito si riportano le caratteristiche richieste: |  |  |  |
| Cavità a microonde focalizzate single mode in grado di erogare fino a 600 W per contenitore; |  |  |  |
| La mineralizzazione deve avvenire in modo sequenziale; |  |  |  |
| Il sistema deve essere dotato di autocampionatore con almeno 24 posizioni. L’inserimento e la rimozione del contenitore nella camera di mineralizzazione deve avvenire in modo automatico; |  |  |  |
| Il sistema deve lavorare senza l’ausilio di gas in pressione e senza chiller di raffreddamento; |  |  |  |
| Il sistema deve garantire la possibilità di associare a ciascun contenitore un differente programma di mineralizzazione utilizzando reagenti diversi nella stessa sessione di mineralizzazione; |  |  |  |
| Il sistema deve essere versatilità garantendo la possibilità di aggiungere o rimuovere campioni mentre è in corso una mineralizzazione e deve consentire di stabilire le priorità di mineralizzazione; |  |  |  |
| Il sistema deve essere dotato di agitazione elettromagnetica per garantire la dispersione del campione nella miscela acida aumentandone la velocità di disgregazione; |  |  |  |
| Il sistema deve essere provvisto di un controllo di pressione non invasivo che consenta il monitoraggio delle pressioni di esercizio e del conseguente rilascio di pressione multipoint o single point, precedentemente impostati dall’operatore; |  |  |  |
| Il sistema deve essere dotato di controllo di temperatura; |  |  |  |
| Il sistema deve essere provvisto di almeno 24 contenitori di mineralizzazione in quarzo per garantire la non contaminazione dei campioni da processare; |  |  |  |
| Il sistema deve poter operare anche in presenza di acido fluoridrico; |  |  |  |
| Il sistema deve prevedere il controllo e la registrazione dei parametri di temperatura, pressione e potenza erogata per ciascun campione; |  |  |  |
| Il sistema deve poter essere gestito da remoto attraverso connessione di rete o Wifi; |  |  |  |
| **ULTERIORI DETTAGLI**  Si richiede fornitura suppletiva di almeno 12 contenitori in quarzo comprensivi di sistemi di chiusura.  Nel caso in cui il sistema non ne fosse provvisto, si richiede fornitura di software per la gestione in remoto del sistema. |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DESCRIZIONE** | **RISPONDENZA AI REQUISITI RICHIESTI (*indicare SI / NO per ogni singola voce)*** | **MODELLO / CODICE OFFERTO** | **RIFERIMENTO (*indicare Documento e numero di pagina di riferimento / rimando del requisito)*** |
| **LOTTO NR.3**  **Gruppo di continuità**  ***Impianto di climatizzazione (immissione ed estrazione d’aria) per n. 3 locali a servizio della sezione Analisi Metalli mediante ICP-MS integrato con gruppo di continuità*** |  |  |  |
| Realizzazione di un impianto di immissione ed estrazione d’aria climatizzato presso i locali della sezione Analisi Metalli di codesta UOC.  L’impianto verrà fornito completo di: |  |  |  |
| N. 2 climatizzatori a soffitto da almeno 24000 btu cadauno, per il laboratorio strumentale e per quello di preparazione dei campioni |  |  |  |
| N. 1 climatizzatore a parete da almeno 9000 btu per il locale tecnico che serve il laboratorio |  |  |  |
| N. 1 impianto di estrazione/immissione d’aria per ricircolo d’aria adeguato alle dimensioni dei locali e della strumentazione installata |  |  |  |
| UPS dedicato/i alla gestione dell’impianto di climatizzazione e di ricircolo d’aria, oltre che degli strumenti presenti nella sezione |  |  |  |
| la progettazione dell’impianto, previo sopralluogo presso i locali della sezione Analisi Metalli di codesta UOC; |  |  |  |
| la fornitura e la messa in opera dei materiali necessari, integrando la nuova impiantistica a quella pre-esistente. |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DESCRIZIONE** | **RISPONDENZA AI REQUISITI RICHIESTI (*indicare SI / NO per ogni singola voce)*** | **MODELLO / CODICE OFFERTO** | **RIFERIMENTO (*indicare Documento e numero di pagina di riferimento / rimando del requisito)*** |
| **LOTTO NR.4**  **Dispositivo di lavoro e sicurezza**  ***Cappa chimica completa di sistema di aspirazione***  Dispositivo di protezione collettiva: cabina di sicurezza contro il rischio chimico per applicazioni con uso solventi con le seguenti caratteristiche: |  |  |  |
| Cappa Classe 0 |  |  |  |
| Sistema a doppia aspirazione certificata secondo EN 14175 (parte 3,2,1 e parte 6 VAV) - EN 9001 – EN 14001 – EN 45001 – EN 50001 – EN 14056 |  |  |  |
| Struttura autoportante modulare costruita in moduli indipendenti tra loro, componibili e collegabili meccanicamente, permettendone l’intercambiabilità o la sostituzione di singoli elementi |  |  |  |
| Struttura in alluminio con tecnologia avanzata di produzione (estrusione), continuità di superficie al decimo di millimetro tali da evitare turbolenze ed ottimizzare il contenimento |  |  |  |
| Dimensioni interne pari ad almeno 170 cm con ingombro esterno < 190 cm |  |  |  |
| Basamento porta piano di lavoro metallico costruito con tubolari d’acciaio |  |  |  |
| Saliscendi frontale, cristalli antisfondamento di sicurezza EN 12600 scorrevoli anche in senso orizzontale. Sistema di blocco a 40/50 cm del saliscendi per garantire l’apertura di lavoro sicura dove il confinamento è garantito. Possibilità di apertura massima (80 cm circa) per permettere l’ingresso di apparecchiature o manutenzione/pulizia. Riarmo automatico del sistema una volta riportato sotto i 40/50 cm. L’apertura utile del saliscendi dovrà essere di almeno 750 mm dal piano di lavoro |  |  |  |
| Sistema con primo blocco del saliscendi a circa 30 cm per permettere una buona manualità all’operatore riducendo la sezione di apertura con un risparmio energetico |  |  |  |
| Dispositivo di sicurezza con bloccaggio immediato in qualunque posizione del saliscendi in caso di sbilanciamento o tranciatura dei cavi |  |  |  |
| Posizione di finecorsa con blocco salvadita in caso di chiusura accidentale |  |  |  |
| Sistema di manutenzione della cappa facilitato grazie alla posizione dei contrappesi posizionati alle spalle anteriori senza necessità di spostare la cappa per eventuali rotture o manutenzioni, spalle sottili che garantiscono il miglior rapporto tra spazio interno e spazio occupato |  |  |  |
| Dispositivo di sicurezza che in caso d’esplosione, l’onda d’urto che si crea trova sfogo, dalla sede creata per l’impianto d’illuminazione, non essendo ancorata in modo fisso alla cappa |  |  |  |
| **DESCRIZIONE** | **RISPONDENZA AI REQUISITI RICHIESTI (*indicare SI / NO per ogni singola voce)*** | **MODELLO / CODICE OFFERTO** | **RIFERIMENTO (*indicare Documento e numero di pagina di riferimento / rimando del requisito)*** |
| Il vano cappa deve essere provvisto di doppio schienale di aspirazione, conformato in modo tale da aspirare uniformemente in più punti (dal piano di lavoro, lateralmente, centralmente e superiormente), vapori, gas e fumi, leggeri e pesanti, senza lasciare punti morti di intercettazione; lo schienale dovrà essere asportabile per garantirne la pulizia del vano posteriore interno |  |  |  |
| L’impianto d’illuminazione a luce LED con grado di protezione standard IP65 |  |  |  |
| Piano di lavoro in gres monolitico. Piano di lavoro costituito da una lastra di gres di almeno 25 mm ad alta resistenza chimica, inattaccabile da acidi, basi, solventi, disinfettanti e detergenti (ad esclusione dell’acido fluoridrico)  Dispositivo elettronico con allarme acustico e visivo della velocità frontale dell’aria aspirata dalla cappa, con sonda anemometrica a film caldo in caso di velocità aria insufficiente |  |  |  |
| Visualizzazione su touch-screen dell’interruttore per aspiratore centrifugo e per lampada |  |  |  |
| Comando acqua fredda e erogatore acqua fredda, con relativo kit di raccordo di alimentazione acqua e scarico acqua |  |  |  |
| Erogatore per azoto e comando indiretto |  |  |  |
| Pannello porta utenze in materiale elettrico anti-acido resistente anche all’umidità dotato di un interruttore, quattro prese elettriche. prese elettriche tipo UNEL universale bivalente/Schuko (CEE 7/4) con terra laterale e centrale, da 250V/16A/2P+T, incassate in apposite placche stagne con membrana ergonomica e sistema di chiusura che garantisce un grado di protezione IP55 a sportello chiuso |  |  |  |
| Numero 1 modulo sotto-cappa di sicurezza prodotti infiammabili FIRE 90 |  |  |  |
| Numero 1 modulo sotto-cappa di sicurezza per acidi e basi |  |  |  |
| Il dispositivo di sicurezza deve essere fornito completo di:  sistema di aspirazione con elettroaspiaratore con sedia portamotore, completo di coprimotore, base di supporto e supporti antivibranti, da installare nel controsoffitto del laboratorio. |  |  |  |
| Nr. 1 Filtro a 10 celle. Costruzione in lastra di PVC spessore 15 mm termoformata. Accesso facilitato per sostituzione cartucce. Bocca di ingresso ed uscita diametro 250 mm. Completo di n°10 lastre carbone per acidi e prefiltro per polveri. Completo di supporto per box filtrante |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DESCRIZIONE** | **RISPONDENZA AI REQUISITI RICHIESTI (*indicare SI / NO per ogni singola voce)*** | **MODELLO / CODICE OFFERTO** | **RIFERIMENTO (*indicare Documento e numero di pagina di riferimento / rimando del requisito)*** |
| **LOTTO NR.5 SpeedVac vacuum concentrators:**  **Sistema composto da concentratore da vuoto e liofilizzatore** |  |  |  |
| Kit composto da concentratore da vuoto/liofilizzatore con camera interna in Teflon. |  |  |  |
| Deve possedere una trappola fredda (–105°C), oil vacuum pump, tubing kit universale e fluido termovettore (1 L), Glass condensation flask, vacuum gauge, rotore per 40 tubi da 1,5/2 mL. |  |  |  |
| Il sistema deve avere le seguenti caratteristiche tecniche: |  |  |  |
| Resistente all’attacco delle sostanze chimiche e specifica per i seguenti solventi: H2O, acetonitrile, metanolo, idrossido d’ammonio, etanolo + 0.1% TFA, buffer, etil acetato, acetone, n-esano, n-eptano, Isopropilalcool, Isobutil alcol, n-propil alcol, piridina |  |  |  |
| Range di Temperatura: tra temperatura ambiente/35°C e 80°C |  |  |  |
| Display per Temperatura e tempo di processo |  |  |  |
| Interfaccia USB per esportazione dati processo |  |  |  |
| Almeno 3 programmi preimpostati e personalizzabili dall'utente (3+3) |  |  |  |
| Predisposizione per rotori fino a max 120 vials da 1,5/2mL |  |  |  |
| Funzione di preriscaldamento della camera tramite lampada radiante |  |  |  |
| Coperchio con apertura di sicurezza tramite pistone per impedire chiusure accidentali, e spia di sicurezza a conferma chiusura coperchio |  |  |  |
| Predisposizione per trappola per acidi, vapori radioattivi e ammoniaca |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DESCRIZIONE** | **RISPONDENZA AI REQUISITI RICHIESTI (*indicare SI / NO per ogni singola voce)*** | **MODELLO / CODICE OFFERTO** | **RIFERIMENTO (*indicare Documento e numero di pagina di riferimento / rimando del requisito)*** |
| **LOTTO NR.6**  **Accessori per completamento flusso indagini analitica**  **Produttore d’acqua ultra-pura** |  |  |  |
| Fornitura di n. 2 sistemi di produzione di acqua ultra-pura da laboratorio con le seguenti caratteristiche minime: |  |  |  |
| Alimentato da acqua di rubinetto |  |  |  |
| Conduttività dell'acqua purificata < 0,055 μS/cm |  |  |  |
| Portata di acqua purificata min. 1 l/min |  |  |  |
| L'acqua prodotta di Tipo 1 deve avere le seguenti caratteristiche: |  |  |  |
| * 1. batteri < 0,1 cfu/ml |  |  |  |
| * 1. particelle > 0,2µm < 1/ml |  |  |  |
| * 1. conduttività < 0,055 µS/cm |  |  |  |
| * 1. resistenza 18,2 MOhm\*cm a 25 °C |  |  |  |
| * 1. endotossine < 0,001 EU/ml |  |  |  |
| * 1. RNasi < 0,004 ng/ml |  |  |  |
| * 1. DNasi < 4 pg/μl |  |  |  |
| Il sistema di purificazione dell'acqua deve essere in grado di erogare fino a 5 litri per ora e una portata di 1 litro al minuto utilizzando acqua di rubinetto/acqua potabile come acqua di alimentazione |  |  |  |
| Il sistema di purificazione dell'acqua deve funzionare come un componente con un serbatoio di stoccaggio incorporato |  |  |  |
| Punto di raccolta dell'acqua: prima classe di purezza (ISO 3696:1999, ASTM, FP) conforme a una capsula di microfiltrazione di almeno 0,2µm o inferiore |  |  |  |
| Braccio mobile in acciaio inox regolabile |  |  |  |
| Disponibile un punto di presa d'acqua aggiuntivo per acqua di uso generale (terza classe; ISO 3696:1999) |  |  |  |
| Il sistema deve essere dotato di un serbatoio integrato da almeno 6 litri per lo stoccaggio dell'acqua di tipo 2 |  |  |  |
| **FUNZIONALITÀ:**  Ricircolo automatico dell'acqua ultrapura tra le raccolte d'acqua (modalità: continua o periodica) Funzioni di protezione con arresto automatico della pompa quando la pressione dell'acqua di alimentazione è troppo bassa (mancanza di acqua di alimentazione) – sensore di bassa pressione, o il serbatoio è pieno – sensore di alta pressione |  |  |  |
| Conduttimetro per la misurazione della pressione dell'acqua: alimentazione, trattamento tramite osmosi inversa e ultrapura (in µS/cm o MOhm) |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DESCRIZIONE** | **RISPONDENZA AI REQUISITI RICHIESTI (*indicare SI / NO per ogni singola voce)*** | **MODELLO / CODICE OFFERTO** | **RIFERIMENTO (*indicare Documento e numero di pagina di riferimento / rimando del requisito)*** |
| Spegnimento automatico quando il serbatoio è pieno o la valvola del filtrato è chiusa |  |  |  |
| Valori di lettura compensati e non compensati termicamente |  |  |  |
| Informazioni sullo stato attuale del sistema |  |  |  |
| Allarme che informa sulla necessità di sostituire i materiali di consumo (ad esempio moduli di pulizia iniziale, radiatore della lampada UV, modulo di scambio ionico, modulo RO, capsula di microfiltrazione, modulo di ultrafiltrazione) |  |  |  |
| Livello di riempimento del serbatoio |  |  |  |
| Connettore per la regolazione della frequenza di manutenzione e dei livelli di allarme |  |  |  |
| Manometro dell'acqua di alimentazione integrato |  |  |  |
| Per ogni sistema deve essere prevista la copertura completa del fabbisogno di tutti i kit per la sostituzione dei consumabili per il pretrattamento e la purificazione dell’acqua per un periodo di esercizio di almeno due anni sulla base degli allarmi che il sistema segnalerà durante tale periodo (a titolo di esempio devono essere previsti, laddove presenti, pre-filtro, cartuccia per l’addolcimento, cartuccia per la rimozione del cloro, cartuccia per RO, filtro sterile, lampada UV). |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DESCRIZIONE** | **RISPONDENZA AI REQUISITI RICHIESTI (*indicare SI / NO per ogni singola voce)*** | **MODELLO / CODICE OFFERTO** | **RIFERIMENTO (*indicare Documento e numero di pagina di riferimento / rimando del requisito)*** |
| **LOTTO NR.7**  **Miller a sfere per estrazione da fase solida** |  |  |  |
| Mulino a scuotimento orizzontale da impiegare per la macinazione rapida di piccole o medie quantità di campioni solidi (ad es.: capelli). |  |  |  |
| Devono essere facilmente controllabili sia il tempo di lavoro che l’intensità di scuotimento. |  |  |  |
| Tali parametri devono essere chiaramente visibili su display elettronico |  |  |  |
| Deve avere le seguenti principali: |  |  |  |
| 2 giare in acciaio inox con volume non inferiore a 45 mL |  |  |  |
| Mulino a sfere da laboratorio doppia stazione di lavoro |  |  |  |
| Velocità variabile fino ad almeno 25 Hz |  |  |  |
| Frequenza di vibrazione regolabile da almeno 3 a 30 Hz |  |  |  |
| Timer selezionabile |  |  |  |
| Devono essere presenti i seguenti accessori: |  |  |  |
| Potenza minima: 200 W |  |  |  |
| Devono essere presenti i seguenti accessori |  |  |  |
| Giare in acciaio da 5 mL |  |  |  |
| Set di sfere da 7 mm diametro acciaio inox |  |  |  |
| Giare in acciaio da 10 mL |  |  |  |
| Set di sfere da 10 mm diametro acciaio inox |  |  |  |
| Giare in acciaio da 50 mL |  |  |  |
| Set di sfere da 25 mm diametro acciaio inox |  |  |  |
| Adattatori per provette da 50 mL |  |  |  |
| Adattatori per provette da 15 mL |  |  |  |
| Adattatori per provette da 2 mL |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DESCRIZIONE** | **RISPONDENZA AI REQUISITI RICHIESTI (*indicare SI / NO per ogni singola voce)*** | **MODELLO / CODICE OFFERTO** | **RIFERIMENTO (*indicare Documento e numero di pagina di riferimento / rimando del requisito)*** |
| **LOTTO NR.8**  **Software di laboratorio applicativo PEAKS Xpro** |  |  |  |
| Software di laboratorio per l’analisi dei dati di peptidomica e proteomica. Il sistema deve utilizzare il sequenziamento DeepNovo, con controllo FDR. |  |  |  |
| Deve poter effettuare una ricerca *de novo* assistita da database con un potenziamento basato su deep learning per massimizzare l'efficienza nell'identificazione dei peptidi. |  |  |  |
| Deve presentare i seguenti flussi di ricerca: |  |  |  |
| Flusso di lavoro DIA (Search con Libreria Spettrale + directDB + de novo) |  |  |  |
| Previsione di spettri, tempi di ritenzione e valori di sezione trasversale di collisione |  |  |  |
| Ricerca di modifiche post-traduzionali (PTM) con oltre 500 modifiche predefinite e/o personalizzate |  |  |  |
| Ricerca di varianti di sequenza e mutazioni |  |  |  |
| Flusso di lavoro peptidomico basato su DeepNovo per immunopeptidomica: ricerca integrata di database canonici e non canonici, ricerca per omologia e DeepNovo per migliorare l'immunopeptidomica HLA con controllo FDR |  |  |  |
| Quantificazione label-free e label-based: TMT (MS2, MS3) / iTRAQ, SILAC, labelling 18D, ICAT, personalizzata |  |  |  |
| Interfaccia grafica dettagliata e facile da usare (GUI), per visualizzare, filtrare e convalidare i risultati |  |  |  |
| Visualizzatore della libreria spettrale per valutare la qualità e convalidare la libreria prima dell'uso |  |  |  |
| Calcoli statistici presentati visivamente per valutare la qualità dei dati grezzi e/o dei risultati |  |  |  |
| Heat maps LC-MS/MS che offrono una visualizzazione completa delle caratteristiche dei peptidi, dell'acquisizione degli spettri MS/MS e della posizione di identificazione rispetto al rapporto massa/carica (m/z), al tempo di ritenzione (RT), al voltaggio di compensazione (CV), alla mobilità ionica (1/k0) e all'intensità del segnale |  |  |  |
| Modulo aggiuntivo PEAKS IMS che supporta la spettrometria di massa con mobilità ionica per proteomica (timsTOF Pro, FAIMS) |  |  |  |
| Algoritmi ottimizzati per ciascun strumento e tipo di frammentazione, garantendo la massima accuratezza e sensibilità |  |  |  |
| Supporto completo per DDA e DIA per analisi di identificazione e quantificazione |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DESCRIZIONE** | **RISPONDENZA AI REQUISITI RICHIESTI (*indicare SI / NO per ogni singola voce)*** | **MODELLO / CODICE OFFERTO** | **RIFERIMENTO (*indicare Documento e numero di pagina di riferimento / rimando del requisito)*** |
| **LOTTO NR.9**  **Spettrofotometro Nanodrop** |  |  |  |
| **SPETTROFOTOMETRO PER ANALISI SPETTROSCOPICA UV-VIS COMPLETA.**  Lo spettrofotometro deve essere in grado di analizzare microvolumi di soluzione fino a 1 µL ed essere particolarmente adatto a biomolecole e farmaci. |  |  |  |
| Deve essere in grado di correggere il proprio cammino ottico per adattarsi sia a soluzioni diluite sia a soluzioni concentrate senza la necessità di diluizioni. |  |  |  |
| Deve essere dotato di software in grado di valutare la qualità dell’analisi e individuare eventuali contaminanti. |  |  |  |
| Lo spettrofotometro deve avere le seguenti caratteristiche tecniche: |  |  |  |
| Controllo dello strumento: Touchscreen integrato o software per computer |  |  |  |
| Dimensione minima del campione: 1 µL |  |  |  |
| Pathlenght(s): da 0,030 a 1,0 mm, auto-range |  |  |  |
| Sorgente/e luminosa: Lampada flash allo xeno |  |  |  |
| Tipo di rilevatore: Sensore immagine lineare CMOS a 2048 elementi |  |  |  |
| Intervallo di lunghezze d'onda: 190–850 nm |  |  |  |
| Precisione della lunghezza d'onda: ±1 nm |  |  |  |
| Risoluzione spettrale: ≤1,8 nm (FWHM a Hg 254 nm) |  |  |  |
| Misura tipica Ripetibilità: 0,002 A (percorso 1,0 mm) o 1% CV, qualunque sia maggiore |  |  |  |
| Ripetibilità Precisione dell'assorbanza\*\*: 3% (a 0,97 A, 302 nm) |  |  |  |
| Intervallo di assorbanza (equivalente a 10 mm): Piedistallo: 0–550 A, Cuvetta: 0–1,5 A |  |  |  |
| Limite inferiore di rilevamento: Piedistallo: 2 ng/μL (dsDNA) 0,06 mg/mL (BSA) Cuvetta: 0,2 ng/μL (dsDNA) 0,006 mg/mL (BSA) |  |  |  |
| Massima concentrazione: Piedistallo: 27.500 ng/μL (dsDNA) 820 mg/mL (BSA) |  |  |  |
| Tempo di misurazione e di elaborazione dei dati: 8 secondi |  |  |  |
| Compatibilità software: Controllo autonomo. Software per PC: Windows® 10 Professional (64 bit) |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DESCRIZIONE** | **RISPONDENZA AI REQUISITI RICHIESTI (*indicare SI / NO per ogni singola voce)*** | **MODELLO / CODICE OFFERTO** | **RIFERIMENTO (*indicare Documento e numero di pagina di riferimento / rimando del requisito)*** |
| **LOTTO NR.10**  **Termoblocco riscaldato e basculante, con accessori vari** |  |  |  |
| N. 3 Termo agitatori riscaldati e vibranti, di cui due termo agitatori con funzione di agitazione e riscaldamento ed intervallo di temperatura da temperatura ambiente + 5 °C a 100 °C ed uno con funzione di agitazione, raffreddamento e riscaldamento con intervallo di temperatura da 15 °C sotto la temperatura ambiente a 100 °C, con le seguenti caratteristiche: |  |  |  |
| Cambio facile e rapido dei blocchi riscaldanti grazie al fissaggio magnetico |  |  |  |
| Sistema preciso di controllo della temperatura |  |  |  |
| **Caratteristiche Tecniche:** |  |  |  |
| Temperature fino a 100 °C |  |  |  |
| Precisione della temperatura di ± 0,5 °C |  |  |  |
| Miscelazione efficiente fino a 1500 giri/min (a seconda del blocco riscaldante) |  |  |  |
| Almeno 9 programmi memorizzabil |  |  |  |
| Riconoscimento automatico dei blocchi |  |  |  |
| Rapporto max. riscaldamento: 5.5 °C/min |  |  |  |
| Max. velocità di raffreddamento: 5 °C/min |  |  |  |
| Range velocità: da 300 a 1500 min-1 |  |  |  |
| Display LCD |  |  |  |
| Programmi: 6 stages, 9 programmi |  |  |  |
| Timer: da 1 a 99 ore o continuo |  |  |  |
| Accessori da includere nella fornitura: |  |  |  |
| Blocco Riscaldante: 24 provette, 0,5 mL |  |  |  |
| Blocco Riscaldante: 24 provette, 1,5 mL |  |  |  |
| Blocco Riscaldante: 24 provette, 2,0 mL |  |  |  |
| Blocco Riscaldante: 8 provette, 15 mL |  |  |  |
| Blocco Riscaldante: 4 provette, 50 mL |  |  |  |
| Blocco Riscaldante: Piastre PCR a 96 pozzetti, provette da 0,2 Ml |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DESCRIZIONE** | **RISPONDENZA AI REQUISITI RICHIESTI (*indicare SI / NO per ogni singola voce)*** | **MODELLO / CODICE OFFERTO** | **RIFERIMENTO (*indicare Documento e numero di pagina di riferimento / rimando del requisito)*** |
| **LOTTO 11 Fluorimetro Qubit** |  |  |  |
| Fluorimetro da banco per la quantificazione di DNA, RNA, proteine ed endotossine. Il fluorimetro deve essere dotato di touchscreen, e di possibilità di esportare usando USB drive, connettività cloud Wi-Fi, o connessione diretta con cavo USB. Deve inoltre avere un kit associato allo strumento per la quantificazione delle proteine in un range di concentrazioni da 12.5 µg/mL a 5 mg/mL per un minimo di 500 reazioni. Deve permettere di utilizzare fino a un volume minimo di 1 µL. |  |  |  |
| Il fluorimetro deve avere le seguenti caratteristiche tecniche: |  |  |  |
| Sorgente luminosa: LED blu (picco ~470 nm), LED rosso (picco ~635 nm) |  |  |  |
| Filtri di eccitazione: LED blu (430–495 nm), LED rosso (600–645 nm) |  |  |  |
| Filtri di emissione: Verde (510–580 nm), Rosso (665–720 nm |  |  |  |
| Data storage: 1000 campioni |  |  |  |
| Kit di analisi per la verifica del sistema |  |  |  |
| Calcolatrice on board: Reagent calculator |  |  |  |
| Software programmabile e open |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DESCRIZIONE** | **RISPONDENZA AI REQUISITI RICHIESTI (*indicare SI / NO per ogni singola voce)*** | **MODELLO / CODICE OFFERTO** | **RIFERIMENTO (*indicare Documento e numero di pagina di riferimento / rimando del requisito)*** |
| **LOTTO NR.12**  **Bilancia micro con tavolo *(range indicativo 120 g - 0.1 mg)*** |  |  |  |
| Bilancia Semi-micro con le seguenti caratteristiche: |  |  |  |
| Capacità minima e Risoluzione 50x0.00001g |  |  |  |
| Ripetibilità minima 0.02mg |  |  |  |
| Peso minimo: circa 24 mg |  |  |  |
| Linearità ±0.03mg |  |  |  |
| Unità di misura: g (grammo), oz (oncia), lb (libbra), lb-oz (libbra-oncia), ozt (oncia troy), ct (carato metrico), mom (momme), dwt (pennyweight), gr (grano), pz (modalità conteggio), % (modalità percentuale) e un'unità programmabile dall'utente |  |  |  |
| Caratteristiche di risposta regolabili (manuali o automatiche) per aiutare a gestire l'effetto di correnti d'aria e vibrazioni |  |  |  |
| Autocalibrazione automatica per mantenere la precisione in caso di variazioni di temperatura |  |  |  |
| Frangivento in vetro antistatico |  |  |  |
| Unità di pesatura multiple: g, mg, oz, ozt, ct, mom, dwt, grano, peso specifico |  |  |  |
| Uscita conforme a GLP/GMP/GCP/ISO |  |  |  |
| Funzione memoria dati |  |  |  |
| Funzione modalità percentuale |  |  |  |
| Tempo di stabilizzazione 8 sec(0.01mg). |  |  |  |
| Display VFD |  |  |  |
| Porta seriale RS 232C |  |  |  |
| IP 65 |  |  |  |
| Piatto di lavoro: diametro >90 mm |  |  |  |
| Funzione di accensione/spegnimento automatico |  |  |  |
| Tavolo antivibrante idoneo per micro-bilancia |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DESCRIZIONE** | **RISPONDENZA AI REQUISITI RICHIESTI (*indicare SI / NO per ogni singola voce)*** | **MODELLO / CODICE OFFERTO** | **RIFERIMENTO (*indicare Documento e numero di pagina di riferimento / rimando del requisito)*** |
| **LOTTO NR.13**  **Software di laboratorio applicativo (MASCOT)** |  |  |  |
| Software di laboratorio per l’analisi dei dati di peptidomica e proteomica con le seguenti caratteristiche.  Motore di ricerca che utilizza i dati della spettrometria di massa per identificare proteine a partire da database di sequenze di DNA, RNA e proteine, oltre a librerie spettrali con integrazione di metodi comprovati di ricerca nei database, tra cui fingerprinting di massa dei peptidi, query di sequenze e ricerca di ioni MS/MS. |  |  |  |
| **Caratteristiche principali:** |  |  |  |
| Quantificazione tramite labelling isobarico (es; iTRAQ, TMT) |  |  |  |
| Scoring probabilistico applicabile universalmente a qualsiasi tipo di strumento |  |  |  |
| Inferenza proteica innovativa per identificazioni più precise |  |  |  |
| Esecuzione parallela ad alta velocità su qualsiasi numero di processori |  |  |  |
| Modifiche chimiche e post-traduzionali, sia standard che personalizzate |  |  |  |
| Stima robusta del tasso di falsi positivi (FDR) per una maggiore affidabilità dei risultati |  |  |  |
| Ottimizzazione dei risultati con machine learning, utilizzando strumenti come MS2Rescore, DeepLC, MS2PIP e Percolator |  |  |  |
| Identificazione di modifiche inaspettate, sostituzioni di amminoacidi e cleavaggio semi-specifico |  |  |  |
| Identificazione proteica top-down per analisi più complete |  |  |  |
| Creazione e ricerca di librerie spettrali per migliorare le identificazioni |  |  |  |
| Identificazione di crosslink intatti per analisi avanzate delle interazioni proteiche |  |  |  |
| Compatibilità Strumentale con una vasta gamma di strumentazioni di spettrometria di massa, tra cui quelle prodotte da AB Sciex, Agilent, Bruker, Jeol, Shimadzu, Thermo Scientific e Waters |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DESCRIZIONE** | **RISPONDENZA AI REQUISITI RICHIESTI (*indicare SI / NO per ogni singola voce)*** | **MODELLO / CODICE OFFERTO** | **RIFERIMENTO (*indicare Documento e numero di pagina di riferimento / rimando del requisito)*** |
| **LOTTO NR.14**  **Estrattore per QuEChERS con QuEChERS** |  |  |  |
| Numero due agitatori/estrattori completi di kit di estrazione QuEChERS con le seguenti caratteristiche: |  |  |  |
| La testa vibrante deve poter contenere 1 piastra di saggio oppure 2 provette coniche da 50 ml o da 15 ml o da 5 ml, diverse provette da microcentrifuga da 1,5/2 ml o da 0,5 ml o da 0,2 ml |  |  |  |
| Deve poter essere utilizzato in modalità continua o con funzione touch per operazioni di breve durata |  |  |  |
| Deve essere dotato di stabili piedini in elastomero per stabilizzare l'unità e smorzare le vibrazioni. |  |  |  |
| Deve essere possibile la regolazione continua della velocità da 0 a 3000 giri/min. |  |  |  |
| Devono essere inoltre fornito il seguente kit per l’estrazione e purificazione da matrice solida animale (carne), costituito da: |  |  |  |
| 250 Falcon (50 ml) per LLE contenenti 4 g MgSO4 Anhydrous, 1 g Trisodium Citrate, 0,5 g Disodium Citrate, 1 g NaCl |  |  |  |
| 250 Transfer Tubes da 12 ml con tappo a vite contenenti 4 g MgSO4, 1,0 g NaCl |  |  |  |
| 250 Falcon (50 ml) per clean-up contenenti 900 mg MgSO4, 150 mg C18 (No EC) |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DESCRIZIONE** | **RISPONDENZA AI REQUISITI RICHIESTI (*indicare SI / NO per ogni singola voce)*** | **MODELLO / CODICE OFFERTO** | **RIFERIMENTO (*indicare Documento e numero di pagina di riferimento / rimando del requisito)*** |
| **LOTTO NR.15**  **pH metro con accessori e soluzioni test** |  |  |  |
| Numero due strumenti pHmetro/Ionometro da banco digitale per analisi avanzate di laboratorio. |  |  |  |
| Possibilità di calibrazione pH automatica (6 famiglie di tamponi) o manuale su 5 valori, calibrazione ISE da 2 a 5 punti o calibrazione ORP automatica e manuale (1 punto) |  |  |  |
| Avviso scadenza di calibrazione e/o blocco misura |  |  |  |
| Funzioni di impostazione allarmi e visualizzazione in formato analogico, Fermo-lettura e Stabilità con modalità titolazione (Tit) e stabilità a tempo per ISE con messaggi di auto-diagnosi |  |  |  |
| Gestione avanzata degli Utenti con differenti possibilità di accesso alle funzionalità strumentali |  |  |  |
| Differenti modalità di Data logger (Manuale, Automatico, Min/Max, Delta value) |  |  |  |
| Software Data-Link per la gestione dei dati a PC, comprensivo di Audit Trail |  |  |  |
| Uscite USB per collegamento tastiera esterna e PC. Porta RS232 per collegamento stampante |  |  |  |
| Dotato di agitatore magnetico a controllo indipendente |  |  |  |
| Display 4,3" a colori ad alta definizione, retroilluminato |  |  |  |
| Calibrazione GLP |  |  |  |
| **Campo di misura:** |  |  |  |
| pH: -2,000 - 20,000 (±0,002 pH) |  |  |  |
| mV: –2000 - +2000 (0,1 mV) |  |  |  |
| ISE: 0,001 - 19999 ppm |  |  |  |
| ORP: -2000 - +2000 mV (0,1/1 mV) |  |  |  |
| Temperatura: -30 - 130,0 °C (±0,2 °C) |  |  |  |
| **Accessori da fornire:**  cavo S7/BNC, sonda di temperatura NT 55, stativo portaelettrodi, soluzioni tampone colorate, tastiera esterna, cavo USB ed alimentatore multi socket. |  |  |  |
| **Altre caratteristiche:**  Accuratezza ISE. 0,5 % f. s. per ioni monovalenti - 1 % per ioni divalenti |  |  |  |
| Compensazione della temperatura automatica e manuale tra 0,0 - +100,0 °C |  |  |  |
| Indicazione dei dati di calibrazione con report |  |  |  |
| Indicazione dei tamponi usati per la calibrazione e dello stato dell'elettrodo con grafico ed icona |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DESCRIZIONE** | **RISPONDENZA AI REQUISITI RICHIESTI (*indicare SI / NO per ogni singola voce)*** | **MODELLO / CODICE OFFERTO** | **RIFERIMENTO (*indicare Documento e numero di pagina di riferimento / rimando del requisito)*** |
| **LOTTO NR.16**  **Dispositivo per trattamento campione *vasca di lavaggio ad ultrasuoni*** |  |  |  |
| Numero due bagni ad ultrasuoni digitali con le seguenti caratteristiche: |  |  |  |
| capacità: almeno 4,5 Lt |  |  |  |
| Display luminosi digitali con indicazione della temperatura attuale e di quella impostata |  |  |  |
| Controllo separato della potenza degli ultrasuoni e del tempo |  |  |  |
| Fornito completo di cestello e coperchio in acciaio inox |  |  |  |
| Timer impostabile da 1 a 99 minuti |  |  |  |
| Regolazione della temperatura fino a 80°C |  |  |  |
| Frequenza ultrasuoni 40 KHz |  |  |  |
| Potenza riscaldante almeno>180 W |  |  |  |
| Potenza ultrasuoni>180 W |  |  |  |
| Temperatura impostabile da temperatura ambiente +5°C - +60 °C |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DESCRIZIONE** | **RISPONDENZA AI REQUISITI RICHIESTI (*indicare SI / NO per ogni singola voce)*** | **MODELLO / CODICE OFFERTO** | **RIFERIMENTO (*indicare Documento e numero di pagina di riferimento / rimando del requisito)*** |
| **Lotto 17 Turrax Omogenizzatore da laboratorio**  Piccolo strumento di dispersione per volumi da 0,5 a 100 ml (H2O) con le seguenti caratteristiche: |  |  |  |
| Velocità regolabile da 8000 a 30.000 giri/min |  |  |  |
| Raccordo a innesto rapido per cambiare facilmente gli elementi di dispersione |  |  |  |
| Elementi di dispersione in acciaio inossidabile smontati senza bisogno di attrezzi |  |  |  |
| Funzionamento silenzioso |  |  |  |
| Completo di Dispersore in Acciaio |  |  |  |
| Completo di Supporto da Banco |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DESCRIZIONE** | **RISPONDENZA AI REQUISITI RICHIESTI (*indicare SI / NO per ogni singola voce)*** | **MODELLO / CODICE OFFERTO** | **RIFERIMENTO (*indicare Documento e numero di pagina di riferimento / rimando del requisito)*** |
| **Lotto 18 Bilancia analitica *Range indicativo 300 g - 1 mg*** |  |  |  |
| Bilancia analitica con le seguenti caratteristiche: |  |  |  |
| Capacità e Risoluzione 320g x 0,001g |  |  |  |
| Ripetibilità 0,001g |  |  |  |
| Peso minimo: 1.4 g |  |  |  |
| Linearità +/- 0,002 g |  |  |  |
| Unità di misura: g (grammo), oz (oncia), lb (libbra), lb-oz (libbra-oncia), ozt (oncia troy), ct (carato metrico), mom (momme), dwt (pennyweight), gr (grano), pz (modalità conteggio), % (modalità percentuale) e un'unità programmabile dall'utente |  |  |  |
| Tempo di stabilizzazione 1 sec |  |  |  |
| Display VFD |  |  |  |
| Porta seriale RS 232C |  |  |  |
| IP 65 |  |  |  |
| Piatto di lavoro: diametro >130 mm |  |  |  |
| GLP Compliant |  |  |  |
| Calibrazione Esterna |  |  |  |
| Funzione di calcolo statistico |  |  |  |
| Funzione di accensione/spegnimento automatico |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DESCRIZIONE** | **RISPONDENZA AI REQUISITI RICHIESTI (*indicare SI / NO per ogni singola voce)*** | **MODELLO / CODICE OFFERTO** | **RIFERIMENTO (*indicare Documento e numero di pagina di riferimento / rimando del requisito)*** |
| **Lotto 19 Termo agitatore magnetico con sonda** |  |  |  |
| Agitatore magnetico con riscaldamento con le seguenti caratteristiche: |  |  |  |
| Funzione di controllo integrata per un controllo preciso della temperatura del supporto tramite una sonda di temperatura PT1000 collegata. |  |  |  |
| funzione di agitazione continua fino a quando la temperatura della piastra non è scesa sotto i 50 °C, anche quando il dispositivo è spento. |  |  |  |
| Motore brushless che non richiede manutenzione |  |  |  |
| Piastra in acciaio inox con rivestimento in vetroceramica riscaldabile |  |  |  |
| Controllo digitale, display retroilluminato |  |  |  |
| Porta di comunicazione per il controllo dell'agitatore e la visualizzazione di tutti i parametri tramite PC |  |  |  |
| Segnalazione della presenza di superfici calde, anche quando il dispositivo è spento |  |  |  |
| Circuito di sicurezza fisso della temperatura della piastra a 580 °C |  |  |  |
| Connessione per sonda di temperatura PT1000, funzione di controllo integrata. La precisione del controllo con sonda di temperatura è di ±0,2 °C |  |  |  |
| Asta montabile a destra e a sinistra dell'agitatore magnetico |  |  |  |
| La fornitura deve includere:  Agitatore magnetico, sonda di temperatura PT1000, asta, supporto |  |  |  |
| Capacità max. di agitazione: 20 L |  |  |  |
| Velocità: 100 ->1500 giri/min |  |  |  |
| Temperatura di riscaldamento: da RT a 550 °C  Potenza riscaldante:almeno 1000 W |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DESCRIZIONE** | **RISPONDENZA AI REQUISITI RICHIESTI (*indicare SI / NO per ogni singola voce)*** | **MODELLO / CODICE OFFERTO** | **RIFERIMENTO (*indicare Documento e numero di pagina di riferimento / rimando del requisito)*** |
| **Lotto 20 Software di laboratorio applicativo *GPMAW*** |  |  |  |
| Software per l'analisi proteomica, progettato per l'elaborazione di sequenze proteiche e dati di spettrometria di massa |  |  |  |
| Supporto della simulazione della digestione enzimatica, del calcolo di masse molecolari teoriche, del'analisi delle modifiche post-traduzionali (PTM) e della gestione di dati MALDI-TOF e ESI-MS |  |  |  |
| Integrazione di strumenti per l'identificazione di peptidi e proteine, la previsione di siti di taglio e la comparazione con database proteici |  |  |  |
| Interfaccia intuitiva e risultati ad alta precisione per applicazioni scientifiche e industriali |  |  |  |