

Titolo Progetto "Il Digitale per sperimentare e crescere professionalmente" - **MODULO** "Laboratorio di chimica" Codice progetto: 10.8.1.B2-FESRPON-CL-2018-11 CUP : F58G17000040007



ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE STATALE "F.SEVERI" GIOIA TAURO

Via Galluppi,1 89013 GIOIA TAURO (RC)

TEL. SEGR. 0966/51810 – fax 0966/504179

Cod. Fisc. 82000920809 <http://www.iisseveri.eu>. e-mail: rcis013003@istruzione.it

CAPITOLATO TECNICO - allegato 2

Oggetto: Programma Operativo Nazionale "Per la scuola, competenze e ambienti per l'apprendimento" 2014-2020. Asse II - Infrastrutture per l'istruzione – Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR) - Obiettivo specifico – 10.8 – "Diffusione della società della conoscenza nel mondo della scuola e della formazione e adozione di approcci didattici innovativi" – Azione 10.8.1 Interventi infrastrutturali per l'innovazione tecnologica, laboratori di settore e per l'apprendimento delle competenze chiave. Avviso pubblico - Prot. n. AOODGEFID/37944 del 12/12/2017 – 10.8.1.B1 - Laboratori per lo sviluppo delle competenze di base – "Il Digitale per sperimentare e crescere professionalmente" MODULO "Laboratorio di Chimica" Codice progetto: 10.8.1.B2-FESRPON-CL-2018-11 CUP : F58G17000040007 - CIG ZC1258F46D

Titolo Progetto "Il Digitale per sperimentare e crescere professionalmente" - **MODULO** "Laboratorio di chimica" **Codice progetto:** 10.8.1.B2-FESRPON-CL-2018-11 **CUP :** F58G17000040007

A. Sistema cromatografico HPLC			
	Tipologia	Descrizione	Q.tà
A.1	Pompa a gradiente Quaternario	Pompa HPLC costituita da una pompa per la formazione del gradiente quaternario a doppio pistone, in grado di erogare flussi nel range 1µl/min - 10 ml/min con incrementi di 1µl/min, con possibilità di impostare il fattore di comprimibilità della fase mobile. La pompa deve essere dotata di un degasser a quattro vie di tipo metal free, di un vassoio porta bottiglie e tutta la raccorderia necessaria per un corretto funzionamento. Relativamente alla sicurezza ed alla diagnostica la pompa deve includere preferibilmente un sensore per le perdite di solvente con funzione di autospegnimento, blocco automatico dell'erogazione del solvente, messaggio di errore e memorizzazione del malfunzionamento nel registro elettronico del sistema di gestione.	1
A.2	Autocampionatore per LC	Campionatore automatico per HPLC di alta precisione per l'iniezione di liquidi senza utilizzo di gas compressi. Deve essere in grado di effettuare il lavaggio interno ed esterno dell'ago prima di ogni iniezione. Programmazione della profondità di pescaggio dell'ago nella fiala (altezza dell'ago) e della velocità di aspirazione del liquido. Il campionatore deve avere una capacità di almeno 100 vials (1,5 o 2 ml) e volume di iniezione da 0,1 ad almeno 100 µL	1
A.3	Rivelatore UV-VIS a lunghezza d'onda variabile	Rivelatore UV-VIS a lunghezza d'onda variabile nel range di misura da 190 nm ad almeno 600 nm controllato interamente via software. Il Rivelatore deve avere la capacità di effettuare la lettura simultanea di almeno 2 lunghezze d'onda contemporaneamente. Deve avere una banda passante non superiore di 6 nm ed una lettura lineare. Il Rivelatore deve avere preferibilmente una diagnostica avanzata per la verifica delle prestazioni ed il conteggio del numero progressivo di accensione della lampada e la misurazione integrale del profilo di intensità della lampada	1
B. Sistema Gascromatografico GC			
B.1	Gascromatografo con iniettore SSL e detector FID	GC con alloggiamento per colonne capillari e forno ad alta efficienza con velocità di riscaldamento di almeno 70°C/min, dotato di dispositivo per il controllo elettronico di tutte le funzioni pneumatiche, con linee pneumatiche digitali (Electronic Pneumatic Control). Deve consentire la regolazione elettronica da Personal computer, del flusso e della pressione di tutte le linee di gas previste nel gascromatografo come gas di trasporto, flusso di splittaggio,	1

Titolo Progetto "Il Digitale per sperimentare e crescere professionalmente" - **MODULO** "Laboratorio di chimica" Codice progetto: 10.8.1.B2-FESRPON-CL-2018-11 CUP : F58G17000040007

		flusso di pulizia del setto e flusso in colonna. Il GC deve avere la capacità di poter alloggiare almeno 2 iniettori e tre rivelatori incluso un eventuale spettrometro di massa. I metodi di gestione dei gas devono operare nelle seguenti modalità: -Programmata di temperatura a Flusso Costante -Programmata di temperatura a Pressione Costante -Programmazione della velocità lineare del gas di trasporto -Programmata di flusso a temperatura costante e/o programmata -Programmata di pressione a temperatura costante e/o programmata Il controllo elettronico della pneumatica deve essere di elevata precisione della pressione con impostazione di almeno 0,07kPa e flussi di almeno 500 ml/min Deve includere: N°1 Iniettore Split/Splitless con controllo elettronico della pneumatica e programmazione della temperatura da ambiente ad almeno 400 °C. N°1 Detector FID con controllo elettronico della pressione a temperatura programmabile fino ad almeno 400°C.	
B.2	Campionatore automatico per liquidi	Campionatore capace di alloggiare almeno 15 campioni e 2 posizioni di lavaggio. Deve essere in grado di automatizzare in sequenza analitica ed essere in grado di effettuare: aggiunte di standard interni ed aggiunte di solventi. Deve essere in grado di lavare la siringa prima e dopo l'iniezione e regolare via software la profondità di aspirazione della siringa per prelevamenti di quantità minime di campione.	1
C. Software Cromatografico per LC/GC e Personal Computer			
C.1	Software Cromatografico per LC/GC e Personal Computer	Il software, in ambiente Windows 10 PRO a 64 bit di ultima generazione, deve essere in grado di controllare gli strumenti LC/GC contemporaneamente oppure singolarmente e gestire tutti i moduli e componenti. Deve includere il Software per l'analisi qualitativa e quantitativa dei dati. Il software cromatografico fornito deve essere completo di Multilicenza e costituisce titolo di merito un elevato numero di licenze per il data analysis (elaborazione dei dati cromatografici già acquisiti) da installare su dispositivi esterni al laboratorio con i quali deve essere possibile accedere analitici già acquisiti del Personal Computer Master.	1

Titolo Progetto "Il Digitale per sperimentare e crescere professionalmente" - **MODULO** "Laboratorio di chimica" **Codice progetto:** 10.8.1.B2-FESRPON-CL-2018-11 **CUP :** F58G17000040007

		La fornitura deve includere Videocamera digitale Wireless da posizionare in laboratorio per consentire agli eventuali alunni diversamente abili di seguire gli esperimenti sulla piattaforma GC/LC direttamente in aula con proiezione su LIM. Deve includere un Personal Computer di adeguata capacità completo di Monitor , Tastiera e Mouse.	
D. Materiali consumabili La fornitura deve includere tutti i consumabili necessari per il corretto avvio della piattaforma LC/GC nonché dei seguenti materiali:			
D.1	Confezione vials per GC	Vials per GC	confezione da 100 pezzi
D.2	Confezione vials per LC	Vials LC	confezione da 100 pezzi
D.3	Colonna capillare DB	Colonna capillare tipo DB-5 da 30 metri x 0,25mm x 0,25 µm per GC	1
D.4	Colonna C18	Colonna C18, 4,6 x 150 mm, 4 um per l'analisi degli acidi organici	1
D.5	Colonna tipo Hi-Plex CA	Colonna tipo Hi-Plex CA da 300 mm x 7,7mm per l'analisi degli zuccheri	1

IL DIRIGENTE SCOLASTICO
PROF. GIUSEPPE GELARDI