



UNIONE EUROPEA

FONDI  
STRUTTURALI  
EUROPEI

pon  
2014-2020

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO - FSE



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca  
Dipartimento per la Programmazione  
Direzione Generale per interventi in materia di edilizia  
scuolastica, per la gestione dei fondi strutturali per  
l'istruzione e per l'innovazione digitale  
Ufficio IV



LICEO "MARCONI-DELPINO"  
CLASSICO – SCIENTIFICO – SCIENZE UMANE – ECONOMICO-SOCIALE

Piazza Caduti di Nassiriya, 14 – 16043 Chiavari (GE)

Tel. 0185 363057/0185 308385

C.F. 90066960106 – email: [geps17000a@istruzione.it](mailto:geps17000a@istruzione.it)

[www.marconidelpino.edu.it](http://www.marconidelpino.edu.it)



## ALLEGATO 1 – Circolare interna 182

### Descrizione modulo IV

Oggetto : Fondi Strutturali Europei – Programma Operativo Nazionale “Per la scuola, competenze ambienti per l’apprendimento” 2014-2020. Programma Operativo Complementare “Per la Scuola. Competenze e ambienti per l’apprendimento» 2014-2020” Asse I – Istruzione – Fondo di Rotazione. In coerenza con Asse I – Istruzione – Fondo Sociale Europeo (FSE) - Obiettivo Specifico 10.2– Azione 10.2.2. sottoazione 10.2.2A “Competenze di base”. Avviso pubblico per lo sviluppo del pensiero logico e computazionale e della creatività digitale e delle competenze di “cittadinanza digitale”, Prot. 2669 del 03/03/2017. Autorizzazione progetto codice 10.2.2A-FdRPOC-LI-2018-62 CUP: **D27117000330001**

Modulo IV : Laboratorio “**Elements of Bioinformatic for reasoned surfing in biological banks**”  
(modulo operativo sull'utilizzo di dati in rete nel campo della ricerca scientifica)

Gentili genitori,

il Liceo Marconi Delpino è lieto di comunicare l’attivazione di un progetto sulle Competenze di cittadinanza digitale destinato agli alunni **delle classi QUINTE dei nostri indirizzi liceali, valido come percorso di PCTO (Percorsi per le competenze trasversali e per l’Orientamento)**, finanziato con i fondi pubblici europei dell’avviso pubblico n. 992446 del 03/03/2017 PON - FSE “Per la scuola, competenze e ambienti di apprendimento” 2014-2020 - **Pensiero computazionale e cittadinanza digitale.**

**ABSTRACT:** si tratta di un modulo di approccio didattico operativo alla **bioinformatica** con una duplice valenza formativa: modalità operative che rendono gli studenti protagonisti e li invitano a lavorare in modo creativo e responsabile come ricercatori, attività pratiche di analisi guidata e riflessione, rigore richiesto nell'affrontare attività di analisi e rielaborazioni ragionate dei dati scientifici presenti in banche virtuali. Da elementi di storia della bioinformatica alle differenti caratteristiche di alcune banche dati biologiche internazionali per sviluppare negli studenti personale e collaborativa capacità di ricerca, di valutazione, di confronto consapevole dati biologici presenti in alcune banche dati bioinformatiche primarie e secondarie internazionali, svolgendo specifiche attività di surfing guidato.

Un modo per educare ed orientare alla comprensione dinamica di sviluppo della ricerca biologica e medica nell'ottica della complessità scientifica di raccordo tra differenti aree scientifiche e della comprensione dei limiti di interpretazione di dati pubblicati e di libero accesso per tutti i cittadini.

#### Obiettivi

1. Guidare gli studenti per piccoli gruppi a lavorare in aula di informatica da 'studenti-ricercatori' che propongono azioni di ricerca ragionate ed in relazione a specifiche tematiche (alfabetizzazione su informazioni e dati)
2. Guidare alla comprensione ragionata di significative relazioni tra dati biologici relativi a Dna e proteine, attuare rielaborazioni ed analisi predittive in differenti ambiti biologici (studi di citogenetica e genomi, approccio bioinformatico a malattia genetica/ approccio bioinformatico allo studio dell'evoluzione, avvio approccio bioinformatico allo studio alcune malattie degenerative, surfing nel Dna barcoding)

### 3. Struttura e contenuti

12 ore formazione con esperta didattica della bioinformatica

18 ore di guidata attività laboratoriale di gruppo: attività collaborativa e inclusiva per piccoli gruppi in modo da condividere tutte le differenti fasi del percorso step by step della selezione e raccolta, interpretazione e rielaborazione integrata dei dati biologici

#### Modalità

Modalità metodologico - operativa basata sulle strategie didattiche bio-english ' learning by doing' nell'acquisire informazioni biologiche in modo ragionato integrando moderna metodologia STEM che propone apprendimento integrato di differenti discipline scientifiche

#### Risultati attesi

Elaborazione finale di un poster interattivo per piccoli gruppi di lavoro finalizzato a condividere i risultati ottenuti nelle differenti attività.

**PROGRAMMA:** 12 ore di formazione e 18 ore di attività laboratoriale

4 (metodologia del *cooperative learning* e del *learning by doing*).

Gli studenti saranno formati, seguiti e guidati ad ogni incontro da un docente esperto (prof.ssa Marina Minoli) e da un docente tutor (prof.ssa Marina Vignolo)

Al termine del percorso verrà rilasciata una **certificazione** delle **specifiche competenze digitali** maturate, che andrà a far parte del curriculum degli studenti (con monte ore di almeno il 75%).

E' obbligatoria la frequenza: in caso di assenza, questa dovrà essere giustificata sul libretto dal genitore.

**SVOLGIMENTO:** il corso di 30 ore si svolgerà nel periodo **gennaio/febbraio- fino ad aprile/maggio, secondo il seguente calendario:**

Incontri		
Mercoledì 8/1/2020	14:20 - 17.20	presso laboratorio informatica e Aula di Fisica - SEDE
Mercoledì 15/1/2020	14:20 - 17.20	presso laboratorio informatica -SEDE
Mercoledì 12/2/2020	14:20 - 17.20	presso laboratorio informatica -SEDE
Mercoledì 19/2/2020	14:20 - 17.20	presso laboratorio informatica -SEDE
Mercoledì 4/3/2020	14:20 - 17.20	presso laboratorio informatica -SEDE
Mercoledì 11/3/2020	14:20 - 17.20	presso laboratorio informatica -SEDE
Mercoledì 1/4/2020	14:20 - 17.20	presso laboratorio informatica -SEDE
Lunedì 20/4/2020	14:20 - 17.20	presso laboratorio informatica -SEDE
Mercoledì 22/4/2020	14:20 - 17.20	presso laboratorio informatica -SEDE
Mercoledì 28/4/2020	14:20 - 17.20	presso laboratorio informatica e aula di Fisica - SEDE

**REQUISITI DI AMMISSIONE:** Il corso di rivolge a studenti delle CLASSI QUINTE ed è a numero chiuso per un massimo di **30 studenti**.

**DOMANDA DI ISCRIZIONE**

Per poter partecipare al progetto, occorre compilare il modulo di adesione in tutte le sue parti ed inviarlo per mail alla scuola all'indirizzo [geps17000a@istruzione.it](mailto:geps17000a@istruzione.it) **entro il 29/11/2019 alle ore 10,00** ( solo in via eccezionale potrà essere consegnato alla prof.ssa Asinelli (SU e LES), alla prof.ssa Vignolo (SC) e alla prof.ssa Martellacci (CL) in tempo utile per pervenire in sede entro la scadenza)

La conferma dell'avvenuta iscrizione verrà comunicata tramite circolare, dopo che la Commissione PON avrà esaminato tutte le domande pervenute e avrà predisposto una graduatoria (qualora il numero delle domande fosse superiore ai posti disponibili).

Le famiglie degli alunni ammessi al progetto dovranno completare l'iscrizione sottoscrivendo l'autorizzazione per la privacy (a pena di esclusione)