

PROGETTO DI ALTERNANZA SCUOLA LAVORO

1. TITOLO DEL PROGETTO

RICERCAT@mente:
IL MONDO DELLA RICERCA SCIENTIFICA nella protezione sostenibile delle piante

2. DATI DELL'ISTITUTO CHE PRESENTA IL PROGETTO

Istituto: **LICEO SCIENTIFICO STATALE "PIERO GOBETTI" di TORINO**
Codice Mecc.: TOPS340002
Via Maria Vittoria n. 39/bis – 10123 Torino - Tel. 011.8395219 - 011.8174157
e- mail TOPS340002@istruzione.it
Dirigente Scolastico Prof Angelantonio MAGARELLI

3. ISTITUTI SCOLASTICI ADERENTI ALLA EVENTUALE RETE

Nessuna

4. PARTNER PUBBLICO

ISTITUTO PER LA PROTEZIONE SOSTENIBILE DELLE PIANTE – CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE
Indirizzo SEDE PRINCIPALE: Strada delle Cacce, 73 – 10135 TORINO
SEDE SECONDARIA: Viale Mattioli, 25 – 10125 TORINO

5. ALTRI PARTNER ESTERNI

Nessuno

6. ABSTRACT DEL PROGETTO

Gli studenti di un liceo scientifico spesso decidono di proseguire gli studi all'università scegliendo corsi di tipo biologico-naturalistico. Avere la possibilità di frequentare laboratori di ricerca in campo biologico rappresenta una ottima opportunità di confronto con una realtà lavorativa e di orientamento per le scelte degli studenti. Il Consiglio Nazionale delle Ricerche ha Istituti in tutto il territorio italiano. L'Istituto per la Protezione Sostenibile per le Piante ha due sedi a Torino ed è fortemente radicato nel contesto e nel territorio piemontese. Questo progetto di alternanza scuola-lavoro è stato pensato per fare sperimentare agli studenti il lavoro svolto in un ente di ricerca e per mostrare alcune applicazioni pratiche dei concetti scientifici appresi a scuola. Si ritiene che questo progetto sia particolarmente attinente alla tipologia di corso di studi della scuola.

7. STRUTTURA ORGANIZZATIVA, ORGANI E RISORSE UMANE COINVOLTI

a) STUDENTI

La classe III F e III G

b) ORGANI

- GRUPPO DI COORDINAMENTO DI ISTITUTO PER L'AS-L

Ing. Angelantonio Magarelli, Prof.ssa Silvia Chiaraviglio, Prof.ssa Damiana Periotto

- COLLEGIO DI PROGETTO

Prof.ssa Vulcano Filomena, Prof.ssa Zaccara Patrizia, dott.ssa Bianciotto Valeria, dott.ssa Vallino Marta

c) **COMPITI, INIZIATIVE/ATTIVITÀ CHE SVOLGERANNO I CONSIGLI DI CLASSE INTERESSATI**

Il Consiglio di classe si premura di fare assistenza durante le ore di lezione svolte nell'Istituto di Via Maria Vittoria 39 bis, e si adopererà per collaborare con i tutor nell'attività svolta.

d) **COMPITI, INIZIATIVE, ATTIVITÀ CHE I TUTOR INTERNI ED ESTERNI SVOLGERANNO IN RELAZIONE AL PROGETTO**

TUTOR INTERNI

Filomena Vulcano, Patrizia Zaccara

TUTOR ESTERNI

Marta Vallino, Valeria Bianciotto

8. RUOLO DELLE STRUTTURE OSPITANTI NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E DI REALIZZAZIONE DELLE ATTIVITÀ PREVISTE DALLE CONVENZIONI

L'Istituto per la Protezione delle Piante (IPSP) del CNR si occupa di ricerca nel campo della salvaguardia della salute delle piante. Al fine di favorire l'orientamento dei giovani e di avvicinarli ad un contesto lavorativo, l'IPSP si propone di mostrare e far sperimentare agli studenti come si svolge il lavoro di un ente di ricerca. Saranno presentati l'attività dell'Istituto e i principali filoni di ricerca. Gli studenti potranno accedere alle strutture sia della sede principale che della sede secondaria, visitare uffici, laboratori e serre, seguire gli esperimenti e lavorare con i ricercatori ed i tecnici

9. RISULTATI ATTESI DALL'ESPERIENZA DI ALTERNANZA IN COERENZA CON I BISOGNI DEL CONTESTO

Gli studenti avranno modo di capire meglio cosa significa il lavoro di un ente di ricerca utilizzando gli strumenti acquisiti nel corso di studi, sperimentando nuove metodologie, affrontando nuovi contenuti con un diverso approccio. Questa attività può risultare utile per un orientamento futuro degli allievi.

10. AZIONI, FASI E ARTICOLAZIONI DELL'INTERVENTO PROGETTUALE

Verranno illustrate le figure che operano nel centro di ricerca e quali sono i loro compiti. In particolare verrà descritto il lavoro del ricercatore, nelle sue diverse facce: lavoro di laboratorio, lavoro di computer, scrittura di articoli scientifici, revisione di articoli scientifici, scrittura di relazioni, scrittura di progetti, reperimento fondi, partecipazione a meeting e convegni scientifici.

Agli studenti verranno proposte attività che li mettano a confronto con alcune di queste mansioni. Le attività potranno essere svolte in aula o in laboratorio, con l'intera classe, a gruppi o singolarmente, a seconda del tipo di attività e sulla base anche della risposta degli studenti.

Ogni attività verrà concordata con gli insegnanti, per adeguarla al percorso di studio ed alle capacità della classe. Si cercherà di trattare argomenti e proporre attività con modalità che siano più possibili trasversali a più materie di studio, quali ad esempio Scienze, Matematica, Inglese, Arte.

Le attività verranno strutturate in tre fasi

Fase 1: Presentazione del centro e del lavoro di ricerca. Lezioni frontali da svolgersi presso la scuola coinvolgendo l'intera classe. Alcune lezioni verranno fatte con l'aiuto di diapositive scritte in inglese per familiarizzare gli studenti con la lingua ufficiale scientifica

Fase 2: Esperienze di lavoro di laboratorio presso le strutture dell'Istituto coinvolgendo l'intera classe o piccoli gruppi

Fase 3: Attività da svolgere a casa o in altra sede.

11. DEFINIZIONE DEI TEMPI E DEI LUOGHI

La Fase 1 del progetto verrà svolta da novembre 2016 fino a fine maggio 2017.

La Fase 2 del progetto verrà svolta da gennaio 2017 fino a tutta l'estate (in base alle esigenze e disponibilità di famiglie e ricercatori).

La Fase 3 prevede attività a casa svolte a discrezione dello studente e la partecipazione alla Notte dei Ricercatori a Settembre 2017.

La durata della proposta è di 60 ore distribuite in questo modo:

Fase 1. 5 lezioni frontali di 2 h ciascuna da svolgersi presso la scuola. 10 ore totali per tutta la classe

Fase 2. 35 ore di lavoro di laboratorio presso le strutture dell'Istituto (Sede principale presso l'Area di Ricerca del CNR e della Sede secondaria presso l'Orto Botanico di Torino). L'attività verrà svolta a gruppi o singolarmente seguendo e eseguendo le varie attività di laboratorio descritte nelle successive sezioni. Almeno due ore verranno dedicate specificamente alla formazione in laboratorio sulla sicurezza

Fase 3. 15 ore di lavoro a casa e partecipazione alla Notte dei Ricercatori. Nel lavoro a casa gli studenti dovranno descrivere una o più attività svolte in laboratorio, scegliendo una delle modalità di presentazione dei risultati apprese a lezione (articolo scientifico, poster, presentazione)

12. INIZIATIVE DI ORIENTAMENTO

| Attività previste | Modalità di svolgimento |
|--|---|
| La ricerca in Italia: da chi e' fatta e da chi viene finanziata. La formazione necessaria per fare ricerca. La ricerca nel settore bio-agroalimentare . L'Istituto per la Protezione Sostenibile delle Piante del CNR. | Lezione frontale presso la scuola Durata 2 h |
| La sicurezza nel laboratorio chimico biologico. | Lezione frontale presso la scuola Durata 2 h |
| Come si presentano i risultati della ricerca: articoli scientifici, poster e presentazioni a convegni, divulgazione scientifica | Lezione frontale presso la scuola Durata 2 h |
| Come si raccolgono ed elaborano i dati: introduzione alla statistica applicata ai fenomeni biologici. | Lezione frontale presso la scuola Durata 2 h |
| Introduzione alla bioinformatica: generalità ed esercitazioni pratiche | Lezione frontale (laboratorio di informatica con computer e connessione internet) Durata 2 h |

13. PERSONALIZZAZIONE DEI PERCORSI

Nessuna

14. ATTIVITÀ LABORATORIALI

Gli studenti a gruppi di 2-5 parteciperanno a diverse attività di laboratorio per una durata totale di circa 35 ore

Elenco delle possibili attività di laboratorio:

Lavorare con le piante e con gli organismi che con esse interagiscono. Tecniche di coltivazione delle piante in serra o in cella climatica, in vaso, in microcosmo, in vitro. Tecniche di coltivazione e crescita di funghi simbiotici, batteri e di virus. Tecniche di allevamento di insetti.

Tecniche di biologia molecolare. Lavorare con il DNA e l'RNA. Estrazioni, amplificazioni ed analisi correlate. Lavorare sotto cappa chimica e sterile.

Tecniche di biochimica e di sierologia. Lavorare con le proteine e gli anticorpi.

Tecniche di microscopia. La microscopia ottica ed elettronica applicata allo studio delle piante e degli organismi che con esse interagiscono.

Gestione della sicurezza in laboratorio. Inventario dei reagenti, inserimento dati nel computer, ricerca di schede di sicurezza in internet, assegnazione dei pittogrammi e delle frasi di rischio.

Tecniche di digitalizzazione. Acquisizione digitale di testi, stampe fotografiche e negativi tramite scanner o macchina fotografica ad alta risoluzione. Ricerca di metadati e inserimento dati nel computer.

Gestione di inventari (ad esempio biblioteca, strumenti, arredi). Registrazione degli oggetti, acquisizione fotografie, inserimento dati nel computer.

Gestione delle collezioni e dei database (ad esempio di virus e primers).

15. UTILIZZO DELLE NUOVE TECNOLOGIE, STRUMENTAZIONI INFORMATICHE, NETWORKING

Il lavoro di ricerca presso il nostro istituto si avvale di metodologie e strumentazioni sia tradizionali che altamente innovative. Gli studenti avranno la possibilità di confrontarsi con metodi e strumenti sia nelle lezioni frontali che nelle attività di laboratorio. Molta parte del lavoro di ricerca è svolto al computer: gli studenti potranno sperimentare i potenti mezzi della bioinformatica, le ricerche nei database internazionali e l'utilità di internet nel trovare e condividere informazioni scientifiche.

16. MONITORAGGIO DEL PERCORSO FORMATIVO E DEL PROGETTO

Verrà predisposta una scheda valutativa proposta dalla scuola e verificata insieme al tutor esterno, considerando obiettivi di competenze trasversali e centralizzate sul tipo di esperienza fatta nei laboratori .

17. VALUTAZIONE DEL PERCORSO FORMATIVO E DEL PROGETTO

L'accertamento delle competenze sarà effettuato dal consiglio di classe in sinergia con tutti i soggetti coinvolti: tutor esterni, tutor interni e i docenti coinvolti. A tale scopo saranno definiti specifici strumenti per la valutazione delle competenze, inoltre anche le attività di laboratorio saranno utili per l'accertamento delle competenze maturate. I tutor interni ed

esterni valutano il processo di formazione e la performance dello studente tenendo conto delle competenze acquisite nei vari assi culturali interessati dall'attività progettuale consiglio di classe: certifica, attraverso l'attestato delle competenze, l'efficacia dell'attività formativa tenendo conto della crescita professionale e personale dello studente.

18. MODALITÀ CONGIUNTE DI ACCERTAMENTO DELLE COMPETENZE (Scuola-Struttura ospitante) (TUTOR struttura ospitante, TUTOR scolastico, STUDENTE, DOCENTI DISCIPLINE COINVOLTE, CONSIGLIO DI CLASSE)

Da definire nel corso delle stage estivo sulla base dei primi feedback degli studenti

19. COMPETENZE DA ACQUISIRE, NEL PERCORSO PROGETTUALE CON SPECIFICO RIFERIMENTO ALL'EQF

| Livello | Competenze | Abilità | Conoscenze |
|-----------------|--|---|---|
| Asse linguaggi | Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana adeguandolo a diversi ambiti comunicativi: sociale, culturale, artistico – letterario, scientifico, tecnologico e professionale | <p>Affrontare molteplici situazioni comunicative scambiando informazioni e idee per esprimere</p> <p>Ascoltare e dialogare con interlocutori esperti e confrontare il proprio punto di vista con quello espresso da tecnici del settore</p> | <p>Elementi della comunicazione e diverse funzioni della lingua</p> <p>Lessico fondamentale e specialistico per la gestione di comunicazioni orali in contesti formali e informali</p> <p>Prendere appunti e redigere sintesi e relazioni</p> |
| | Prodotte testi di vario tipo | Saper usare i mezzi multimediali con padronanza | Comprendere in modo globale e dettagliato messaggi orali e scritti in lingua inglese |
| Secondo Biennio | Padroneggiare le lingue straniere per interagire in diversi ambiti e contesti e | <p>Fonti informative e documentali</p> <p>Prendere appunti e redigere sintesi e relazioni</p> | componenti strutturali e tecniche espressive di un prodotto di comunicazione |
| | Saper operare collegamenti tra la tradizione culturale italiana e quella europea ed extraeuropea in prospettiva interculturale | <p>Ideare e realizzare prodotti multimediali in rapporto a tematiche di studio, esperienze professionali e di settore</p> <p>Prodotte oggetti multimediali</p> | |
| | Osservare, descrivere ed | Individuare, con la guida del | Schemi per presentare correlazioni tra le variabili di un |

| | | | |
|---|--|---|--|
| Asse scientifico-tecnologico Secondo Biennio | <p>analizzare fenomeni, appartenenti alla realtà naturale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità</p> <p>Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</p> | <p>docente, una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli.</p> <p>Utilizzare il lessico specifico delle scienze</p> <p>Utilizzare metodologie e strumenti della ricerca</p> <p>Utilizzare le funzioni di base dei software più comuni per produrre testi e comunicazioni multimediali, calcolare e rappresentare dati, disegnare, catalogare informazioni, cercare informazioni e comunicare in rete.</p> <p>Riorganizzare conoscenze multi disciplinari per condurre in modo completo uno specifico progetto esecutivo</p> | <p>fenomeno appartenente all'ambito scientifico caratteristico</p> <p>Uso degli strumenti scientifici</p> <p>Strutture concettuali di base del sapere scientifico</p> <p>Il metodo della progettazione nella ricerca.</p> <p>Strumenti organizzativi della progettazione</p> |
| | Gestire progetti | | |

20. MODALITÀ DI CERTIFICAZIONE/ATTESTAZIONE DELLE COMPETENZE (FORMALI, INFORMALI E NON FORMALI)

I tutor interni ed esterni compilano una scheda delle competenze e delle abilità maturate da ogni singolo studente sulla base di un costante monitoraggio dell'attività svolta durante le attività laboratoriali per verificare l'effettivo processo di apprendimento in essere; disciplina, applicazione e spirito propositivo durante tutte le fasi del progetto

21. DIFFUSIONE/ COMUNICAZIONE/INFORMAZIONE DEI RISULTATI

Come attività da svolgere e anche come strumento di valutazione delle competenze acquisite, verrà chiesto agli studenti di descrivere una o più attività svolte in laboratorio, scegliendo una delle modalità di presentazione dei risultati apprese a lezione (articolo scientifico, poster, presentazione). Questi elaborati potranno essere affissi a scuola. La relazione finale con i risultati conseguiti rispetto agli obiettivi dichiarati verrà presentata al Dirigente scolastico e al Consiglio dei docenti delle classi coinvolte

