

ISTITUTO TECNICO AGRARIO STATALE
"G. GARIBALDI"

**Verbale della riunione del
DIPARTIMENTO DI SCIENZE E
BIOTECNOLOGIE**

Il giorno 7 Settembre 2017 alle ore 09.00, nell'aula II B della Sede dell'ITAS G. Garibaldi di via Ardeatina 524, si riunisce il Dipartimento di Scienze e Biotecnologie per discutere il seguente ordine del giorno (O.d.G.):

- 1) Esame delle linee guida degli Istituti tecnici
- 2) Programma comune per le classi 1[^], 2[^], 3[^], 4[^] e 5[^]
- 3) ASL: modalità organizzative
- 4) Lavori in azienda:
 - a) Orto
 - b) Oliveto
 - c) Stalla
 - d) Giardini
 - e) Frantoio
 - f) Cantina, ecc.
- 5) Obiettivi minimi per disciplina e per anno scolastico (Cl. 1[^], 2[^], 3[^], 4[^] e 5[^]).

Risultano presenti: la Prof.ssa Laura D'Alatri, la prof.ssa Luciana Cantore, il prof. Giovanni Spampinato e la Prof.ssa Almerinda Guarino docente presso l'ITA Emilio Sereni - Roma. La Prof.ssa Almerinda Guarino è presente su indicazione del D.S., per riportare l'esperienza dell'ITA E. Sereni sulla programmazione per Dipartimenti.

Presiede la riunione la Prof.ssa Laura D'Alatri.

Redige il verbale la Prof.ssa Luciana Cantore.

In riferimento al **primo punto all'ordine del giorno** si esaminano le **Linee Guida per gli Istituti Tecnici**.

In riferimento a quanto previsto dalla Normativa vigente, il secondo ciclo di istruzione e formazione ha come riferimento unitario il profilo educativo, culturale e professionale (**PECUP**) finalizzato a:

1. la crescita educativa, culturale e professionale dei giovani, per *trasformare la molteplicità dei saperi in un sapere unitario, dotato di senso, ricco di motivazioni*;
2. lo sviluppo dell'autonoma capacità di giudizio;
3. l'esercizio della responsabilità personale e sociale.

In armonia con quanto prescritto dal nuovo ordinamento delle scuole superiori e in relazione al PECUP si ritiene indispensabile raggiungere i seguenti **obiettivi educativi e didattici**:

- educativi
- didattici

OBIETTIVI EDUCATIVI

Alla base di un qualsiasi processo di insegnamento-apprendimento e relativi al raggiungimento di competenze sociali e alla formazione dell'individuo.

- 1) Sviluppare motivazione allo studio e alla cultura.
- 2) Sviluppare il senso dei propri doveri e dei diritti altrui;
- 3) Attuare buoni rapporti sociali (con i coetanei, con la famiglia, con gli insegnanti);
- 4) Acquisire ed elaborare valori; far riflettere sui valori acquisiti, in modo da strutturarli in un insieme di rapporti organici;
- 5) Responsabilizzare l'alunno rendendolo consapevole delle proprie capacità e dei propri limiti;
- 6) Acquisire comportamenti di pace (stimolare la capacità di risolvere i conflitti in maniera non violenta);
- 7) Rispettare le regole, gli altri ed accettare le differenze.

OBIETTIVI DIDATTICI

Gli obiettivi didattici vengono espressi in termini di Conoscenze, Competenze e Abilità in armonia sia con il decreto n° 139 del 22/08/07 che determina, per ambiti disciplinari, gli obiettivi minimi da raggiungere a conclusione del biennio della scuola media superiore (certificazione delle competenze D.M. 9 del 27/1/2010), sia delle indicazioni presenti nelle linee guida nel passaggio al nuovo ordinamento.

In riferimento **al secondo e quinto punto dell'O.d.G.**, si stabilisce quanto segue:

Dopo ampia ed articolata discussione, esaminate le Linee guida per gli Istituti Tecnici, all'unanimità, viene stabilito quanto segue per la Programmazione comune delle classi 1[^], 2[^], 3[^], 4[^] e 5[^].

Gli **obiettivi didattici** delle singole discipline risultano essere i seguenti:

Geografia generale ed economica (classi prime)

L'insegnamento della Geografia fornisce allo studente alcune chiavi di lettura per interpretare e decodificare "il mondo", visto nelle sue caratteristiche naturali e nelle sue dimensioni demografiche, culturali, geopolitiche ed economiche.

L'orario cattedra della disciplina è di un'ora settimanale, un tempo ridottissimo per affrontare una materia tanto vasta e complessa, tuttavia con questo corso si cercherà di fornire agli studenti le basi per un sapere critico e creativo della geografia, in quanto materia fondamentale per la formazione dei ragazzi e per la loro crescita intellettuale e l'educazione alla cittadinanza.

Il percorso scelto tiene conto del poco tempo a disposizione, dei bisogni degli studenti e dell'efficacia didattica; la programmazione didattica sarà coerente con l'indirizzo di studio del nostro Istituto.

Obiettivi generali saranno:

- Osservare e descrivere i fenomeni naturali, sociali ed economici, riconoscendo la loro complessità e i loro caratteri sistematici;
- Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici e territoriali della Terra e utilizzare gli strumenti della Geografia;

- Riconoscere l'interdipendenza tra i fenomeni economici, sociali, istituzionali e culturali, con un'attenzione particolare alle tematiche della globalizzazione e dello sviluppo sostenibile.

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento nel primo anno l'obiettivo prioritario sarà quello di fare acquisire allo studente le **competenze di base** di seguito indicate:

- Comprendere il cambiamento e le diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica attraverso il confronto tra epoche e in una dimensione sincronica, attraverso il confronto fra aree geografiche e culturali;
- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.

Gli **obiettivi specifici della disciplina** saranno:

- Interpretare il linguaggio cartografico, rappresentare i modelli organizzativi dello spazio in carte tematiche, grafici, tabelle anche attraverso strumenti informatici;
- Descrivere e analizzare un territorio, utilizzando metodi, strumenti e concetti della geografia;
- Analizzare il rapporto uomo-ambiente attraverso le categorie spaziali e temporali;
- Riconoscere le relazioni tra tipi e domini climatici e sviluppo di un territorio;
- Riconoscere l'importanza della sostenibilità territoriale, la salvaguardia degli ecosistemi e della biodiversità.

Si decide pertanto che, nel rispetto delle Linee Guida per gli Istituti Tecnici, i **contenuti di Geografia** trattati saranno i seguenti:

- Metodi e strumenti di rappresentazione degli aspetti spaziali: reticolato geografico, vari tipi di carte, sistemi informativi geografici.
- Formazione, evoluzione e percezione dei paesaggi naturali e antropici.
- Classificazione dei climi e ruolo dell'uomo nei cambiamenti climatici e micro-climatici.
- Sviluppo sostenibile: ambiente, società, economia (inquinamento, biodiversità, disuguaglianze, equità intergenerazionale).

In particolare, gli **obiettivi minimi** previsti saranno:

- Descrivere il reticolato geografico; distinguere diverse tipologie di carte geografiche.
- Distinguere tra paesaggio naturale ed antropico. Saper descrivere gli elementi di un paesaggio proposto.
- Saper indicare le diverse fasce climatiche. Saper descrivere il clima mediterraneo.
- Saper indicare diverse forme di inquinamento ambientale.
- Saper indicare i principali settori economici.

Scienze integrate (Scienze della Terra e Biologia) primo biennio

Le Scienze integrate contribuiscono alla crescita educativa, culturale e professionale dei giovani, per trasformare la molteplicità dei saperi in un sapere unitario, dotato di senso e ricco di motivazioni; obiettivi generali saranno:

- Lo sviluppo dell'autonoma capacità di giudizio;
- L'esercizio della responsabilità personale e sociale.

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa,

l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le **competenze di base** attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità;
- analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza;
- essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.

Gli **obiettivi specifici della disciplina** saranno:

- Utilizzare un corretto lessico scientifico;
- Utilizzare un metodo di studio e di lavoro razionale ed efficace;
- Descrivere e interpretare i fenomeni costanti e variabili che caratterizzano la geosfera e la biosfera, attraverso l'osservazione di immagini reali o modelli e attraverso l'analisi di schemi, grafici o mappe;
- Conoscere le strutture fondamentali della materia quali atomi, ioni, molecole e biomolecole;
- Cogliere l'aspetto sistemico della realtà geologica e biologica; porsi domande significative e saperne ricercare le risposte;
- Rilevare le proprietà fondamentali degli esseri viventi e l'organizzazione dei sistemi biologici;
- Interpretare correttamente la funzione delle cellule nella loro diversità, comprendere l'interazione della cellula con l'ambiente e le trasformazioni energetiche cellulari;
- Conoscere le basi della riproduzione avendo appreso i meccanismi della mitosi e della meiosi;
- Conoscere il meccanismo con cui opera il codice genetico;
- Conoscere i principi su cui si basano le principali tecniche di ingegneria genetica;
- Conoscere l'origine e l'evoluzione delle specie facendo riferimento alle principali teorie evolutive;
- Applicare la metodologia acquisita a problemi e situazioni nuove.
- Comunicare i contenuti appresi attraverso forme di espressione orale, scritta e grafica.

Si decide pertanto che, nel rispetto delle Linee Guida per gli Istituti Tecnici, i **contenuti di Scienze della Terra** trattati saranno i seguenti:

- La Terra e il Sistema Solare;
- I moti della Terra e loro conseguenze;
- Forma e dimensioni della Terra.
- Composizione dell'atmosfera; suddivisione dell'atmosfera; lo strato di ozono.
- Stati di aggregazione della materia;
- Le acque continentali; i ghiacciai; le acque sotterranee.
- Composizione della Terra solida; i minerali; processi di formazione delle rocce; le rocce magmatiche; le rocce sedimentarie; le rocce metamorfiche; il ciclo litogenetico.
- La struttura interna della Terra; la crosta, il mantello ed il nucleo.
- La scossa sismica; la teoria del ritorno elastico e le onde sismiche; il sismografo; intensità e magnitudo; il rischio sismico nel Mondo e in particolare in Italia.

- Il flusso di calore; i fenomeni vulcanici; il meccanismo eruttivo ed i prodotti dell'attività vulcanica. Gli edifici vulcanici; vulcani d'Italia e rischio vulcanico in Italia.
- I movimenti della Litosfera; i margini trascorrenti, divergenti e convergenti; l'orogenesi; la deriva dei continenti.

I **contenuti di Biologia generale** saranno:

- Livelli di organizzazione della materia vivente (struttura molecolare, struttura cellulare e sub cellulare; virus, cellula procariota, cellula eucariota).
- Macromolecole biologiche.
- Teorie interpretative dell'evoluzione della specie.
- Processi riproduttivi: ciclo cellulare, mitosi e meiosi.
- Processi metabolici: organismi autotrofi ed eterotrofi; respirazione cellulare e fotosintesi.
- Nascita e sviluppo della genetica.
- Principi fondamentali della Genetica mendeliana.

In particolare, i **contenuti minimi** previsti per il **primo biennio** saranno:

Primo anno:

- La Terra e il Sistema Solare (elencare i componenti del Sistema solare e descriverne le caratteristiche generali; Conoscere i due moti principali della Terra e della Luna;).
- L'Atmosfera (Descrivere la composizione dell'atmosfera; Elencare e descrivere i vari strati dell'atmosfera)
- L'Idrosfera (Descrivere i tre stati di aggregazione della materia; Descrivere il ciclo dell'acqua; Illustrare le caratteristiche principali di un ghiacciaio, di un lago e di un fiume; Saper descrivere le acque sotterranee).
- I costituenti della Terra (Conoscere la differenza tra un minerale ed una roccia; Conoscere il processo di formazione delle rocce magmatiche, sedimentarie e metamorfiche).
- L'interno della Terra (Descrivere la struttura interna della Terra).
- I fenomeni sismici (Descrivere cosa succede durante un evento sismico; Conoscere quali sono le due scale di misurazione di un terremoto).
- Il calore interno della Terra (Conoscere il meccanismo dell'eruzione vulcanica).

Secondo anno:

- Le basi della vita (descrivere la struttura di un atomo, distinguere tra organismi autotrofi ed eterotrofi).
- Organizzazione cellulare (Riconoscere nelle cellule l'unità funzionale di base di ogni essere vivente; Identificare le parti fondamentali di una cellula; distinguere tra cellula procariota ed eucariota; distinguere tra cellula animale e cellula vegetale).
- Il DNA e la riproduzione delle cellule (distinguere tra DNA e RNA, descrivere la struttura di un cromosoma, distinguere tra cellula diploide e cellula aploide,

descrivere le fasi principali della mitosi e della meiosi, conoscere la funzione dei gameti).

- La genetica (enunciare le tre leggi di Mendel).

Bioteologie agrarie – secondo biennio e quinto anno

La disciplina, nell'ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento, relativi all'indirizzo, espressi in termini di competenze:

- Organizzare attività produttive ecocompatibili;
- Gestire attività produttive e trasformatrici, valorizzando gli aspetti qualitativi dei prodotti e assicurando tracciabilità e sicurezza;
- Realizzare attività promozionali per la valorizzazione dei prodotti agroalimentari collegati alle caratteristiche territoriali, nonché della qualità dell'ambiente;
- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo, relative a situazioni professionali;
- Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.

Gli **obiettivi specifici della disciplina** saranno:

- fornire le conoscenze essenziali sulla struttura e funzione dei sistemi biologici in modo da chiarirne la logica del funzionamento a livello molecolare;
- approfondire il rapporto tra formazione scientifica e tecnologica mantenendo uno stretto collegamento fra i due tipi di discipline attraverso l'uso dei concetti e dei metodi di base della scienza nella tecnologia e viceversa;
- fornire le basi culturali e sperimentali delle tecniche multidisciplinari che caratterizzano l'operatività biotecnologica per la produzione di beni e di servizi attraverso l'uso di sistemi vegetali e microbici;
- essere consapevoli delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate
- approfondire particolarmente il settore applicativo agrario, impartendo conoscenze specifiche ad esso finalizzate;
- integrare la preparazione scientifico-tecnica con aspetti giuridici di regolamentazione, responsabilità e bioetica;
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento culturale.

I contenuti disciplinari previsti sono:

- Struttura del materiale ereditario.
- Codice genetico.
- Tecniche di ingegneria genetica.
- Organismi transgenici. Ibridi.
- Lieviti, batteri, funghi. Virus e virus simili, fitoplasmi.
- Insetti, nematodi, acari.
- Azione patogena degli organismi vegetali e animali.
- Fitopatie.
- Bioteologie innovative.
- Metabolismo e glicolisi.
- Processi biotecnologici nelle industrie agroalimentari e nel trattamento dei reflui.

In particolare, i **contenuti minimi** previsti per il **secondo biennio ed il quinto anno** saranno:

- Struttura del materiale genetico (descrivere la struttura del DNA, dell'RNA e le fasi fondamentali della sintesi proteica).
- Tecniche di base di ingegneria genetica (spiegare il meccanismo di estrazione e modificazione del DNA; conoscere il ruolo degli enzimi di restrizione e dei plasmidi).
- Microrganismi: descrivere le caratteristiche generali e le funzioni principali.
- Organismi fitofagi: riconoscere i caratteri generali e distintivi dei principali gruppi.
- Organismi parassiti delle colture agrarie: saper riconoscere i caratteri generali e distintivi dei principali gruppi di organismi.
- Saper distinguere le principali tecniche di controllo degli organismi dannosi (controllo chimico, guidato, integrato e biologico).
- Principali processi biotecnologici nell'industria agroalimentari

Per quanto concerne la programmazione semplificata e differenziata delle diverse discipline del Dipartimento, riferita agli **alunni diversamente abili**, si stabilisce che verrà redatta dopo avere esaminato i singoli casi e in stretta collaborazione con gli insegnanti di sostegno.

Per quanto riguarda invece gli alunni con **DSA**, saranno adottati gli strumenti compensativi e dispensativi in stretta connessione alle problematiche individuali.

Nel corso dell'incontro è stata esaminata una proposta di griglia di valutazione la cui adozione è stata rimandata alla successiva riunione di Dipartimento.

Per quanto concerne i punti **3 e 4 all'O.d.G.** si rimanda a quanto discusso e verbalizzato nella riunione con i Dipartimenti afferenti al Dipartimento A051 che si è tenuta dalle ore 11.00 alle 13.00, come da circolare n. 9. Si conferma la disponibilità del Dipartimento a contribuire alle attività di ASL secondo le competenze della disciplina. Le attività saranno subordinate ad una programmazione generale dell'ASL e alla calendarizzazione dei lavori in azienda da parte del direttore di azienda.

Si è discusso inoltre, dell'utilizzo del laboratorio di Scienze Fisica e Biotecnologie in prospettiva di iniziative progettuali legate alle biotecnologie e in sinergia con le altre discipline.

Esaurita la discussione, letto ed approvato quanto riportato nel presente documento, la seduta è tolta alle ore 13.00.

La presidente,
Prof.ssa Laura D'Alatri

La segretaria,
Prof.ssa Luciana Cantore

Roma, 8 settembre 2017