

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

A.TILGHER Ercolano

DIPARTIMENTO DI SCIENZE

Il giorno 10 settembre 2012 alle ore 8.30 nei locali dell'istituto Tilgher si sono riuniti i docenti di Scienze per definire la programmazione didattica per l'anno scolastico 2012/13. Sono presenti i prof : Acone , Di Donna , Gagliozzi , Francese , Aliberti, De Luca, Fabbricatore.

La professoressa Acone presiede la riunione e ne redige il verbale.

PROFILO GENERALE E COMPETENZE

Al termine del percorso di studi, lo studente dovrà possedere le conoscenze disciplinari e le metodologie tipiche delle scienze della natura, in particolare delle scienze della terra, della chimica e della biologia. Queste diverse aree disciplinari sono caratterizzate da concetti e da metodi di indagine propri, ma si basano tutte sulla stessa strategia dell'indagine scientifica che fa riferimento anche alla dimensione di «osservazione e sperimentazione». L'acquisizione di questo metodo, secondo le particolari declinazioni che esso ha nei vari ambiti, unitamente al possesso dei contenuti disciplinari fondamentali, costituisce l'aspetto formativo e orientativo dell'apprendimento/insegnamento delle scienze. Questo è il contributo specifico che il sapere scientifico può dare all'acquisizione di "strumenti culturali e metodologici per una comprensione approfondita della realtà".

In tale contesto riveste un'importanza fondamentale la dimensione sperimentale, dimensione costitutiva di tali discipline e come tale da tenere sempre presente. Il laboratorio è uno dei momenti più significativi in cui essa si esprime, in quanto circostanza privilegiata del "fare scienza" attraverso l'organizzazione e l'esecuzione di attività sperimentali, che possono comunque utilmente svolgersi anche in classe o sul campo. Esso rimane un aspetto irrinunciabile della formazione scientifica e una guida per tutto il percorso formativo, anche quando non siano possibili attività sperimentali in senso stretto.

Le tappe di un percorso di apprendimento delle scienze non seguono una logica lineare, ma piuttosto ricorsiva. Così, accanto a temi e argomenti nuovi si possono approfondire concetti già acquisiti negli anni precedenti, introducendo nuove chiavi interpretative. In termini metodologici, da un approccio iniziale di tipo prevalentemente fenomenologico e descrittivo si può passare a un approccio che ponga l'attenzione sulle leggi, sui modelli, sulla formalizzazione, sulle relazioni tra i vari fattori di uno stesso fenomeno e tra fenomeni differenti. Al termine del percorso lo studente saprà perciò effettuare connessioni logiche, riconoscere o stabilire relazioni, classificare, formulare ipotesi in base ai dati forniti, trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate, risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici, applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai temi di carattere scientifico e tecnologico della società attuale. Con la geografia, in quanto scienza di sintesi, si completa il mosaico delle conoscenze principali e si assicura un taglio critico-pratico alle informazioni acquisite.

LICEO

OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO

Nel primo biennio prevale un approccio di tipo fenomenologico e osservativo-descrittivo.

Prime classi

Gli elementi di **scienze della Terra**, che possono completare e approfondire i contenuti già in precedenza acquisiti, comprendono la conoscenza delle varie organizzazioni del pianeta (litosfera, idrosfera, atmosfera) e i fenomeni a esse correlati, esaminandone le trasformazioni e le interrelazioni (terremoti, vulcani ecc.), oltre allo studio della Terra come pianeta all'interno del sistema solare (moti e loro conseguenze, Sole, Luna ecc.).

Seconde classi

Gli elementi di **biologia** riprendono i contenuti riferiti all'osservazione delle caratteristiche degli organismi viventi, con particolare riguardo alla loro costituzione fondamentale (la cellula) e alle diverse forme con cui essi si manifestano (sistematica). Perciò si utilizzano le tecniche sperimentali di base in campo biologico e l'osservazione microscopica.

Gli elementi di **chimica** comprendono: l'osservazione e descrizione di fenomeni e di reazioni semplici (il loro riconoscimento e la loro rappresentazione) con riferimento

anche a esempi tratti dalla vita quotidiana; gli stati di aggregazione della materia e le relative trasformazioni; il modello particellare della materia; la classificazione della materia (miscugli omogenei ed eterogenei, sostanze semplici e composte) e le relative definizioni operative; il modello atomico di Dalton; una prima classificazione degli elementi (tavola periodica).

Nel secondo biennio si ampliano ,si consolidano e si pongono in relazione i contenuti disciplinari, introducendo in modo graduale ma sistematico i concetti, i modelli e il formalismo che sono propri delle discipline oggetto di studio e che consentono una spiegazione più approfondita dei fenomeni.

Terze classi

Biologia

Per quanto riguarda i contenuti della biologia si pone l'accento soprattutto sugli aspetti relazionali, sulla spiegazione della complessità con cui i fenomeni oggetto di studio si manifestano e sulle basi molecolari dei fenomeni stessi (natura e struttura del DNA, sua azione nella sintesi delle proteine).

Chimica

Per quanto riguarda lo studio della chimica, si introduce la classificazione dei principali composti inorganici e la relativa nomenclatura. Si introducono gli aspetti quantitativi delle trasformazioni , la teoria atomica , i modelli atomici, il sistema periodico, i legami chimici e cenni di chimica nucleare.

OBIETTIVI MINIMI

Al termine del primo anno scolastico ,lo studente dovrà:

- Conoscere i corpi celesti componenti dell'universo e descrivere le varie teorie dell'evoluzione dell'universo
- Conoscere il moto di rotazione e rivoluzione della Terra e le sue conseguenze
- Descrivere il moto dei corpi celesti sulla base delle leggi di Keplero e Newton
- Conoscere le caratteristiche chimico-fisiche dell'atmosfera
- Apprendere le caratteristiche chimico-fisiche dell'idrosfera
- Conoscere i fenomeni relativi alle sfere costituenti l'interno della Terra(vulcani, terremoti, tettonica

Al termine del secondo anno, lo studente dovrà:

- Conoscere la struttura e le funzioni delle principali macromolecole biologiche
- Conoscere le caratteristiche dei diversi tipi cellulari
- Saper descrivere la funzione dei principali organuli cellulari

- Descrivere la natura delle particelle elementari che compongono l'atomo
- Definire gli elementi attraverso le loro proprietà
- Saper usare la mole come unità di misura della quantità di sostanza

Al termine del terzo anno scolastico ,l'alunno dovrà:

- Acquisire conoscenze sul concetto di metabolismo
- Saper descrivere i processi di respirazione cellulare aerobica e anaerobica
- Conoscere il ruolo della fotosintesi nella biosfera
- Saper descrivere il processo di sintesi proteica
- Conoscere analogie e differenze della mitosi e meiosi
- Saper definire le modalità di trasmissione dei caratteri ereditari
- Conoscere il significato di mutazione
- Utilizzare il modello a orbitali dell'atomo
- Saper utilizzare i diversi legami chimici
- Utilizzare le formule dei composti inorganici secondo la nomenclatura sistematica e tradizionale
- Classificare le reazioni chimiche identificando reagenti e prodotti

Per le classi quarte e quinte del vecchio ordinamento si procede secondo la programmazione ministeriale precedentemente definita.

Istituto tecnico A F M

OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO

Scienze integrate

Nel primo biennio prevale un approccio di tipo osservativo-descrittivo

Prime classi

Scienze integrate (scienze della terra e biologia)

Gli elementi di **scienze della Terra**, che possono completare e approfondire i contenuti già in precedenza acquisiti, comprendono la conoscenza delle varie organizzazioni del pianeta (litosfera, idrosfera, atmosfera) e i fenomeni a esse correlati, esaminandone le trasformazioni e le interrelazioni (terremoti, vulcani ,tettonica ecc.), oltre allo studio della Terra come pianeta all'interno del sistema solare (moti e loro conseguenze, Sole, Luna ecc.).

Seconde classi

Per quanto riguarda **la biologia** si riprendono i contenuti riferiti all'osservazione microscopica degli esseri viventi: la cellula animale e vegetale e alle diverse forme con cui si manifestano (sistematica); le biomolecole, gli studi di Mendel e la loro applicazione: l'organizzazione in tessuti, organi, sistemi o apparati di un organismo.

Per quanto riguarda la **chimica** si riesaminano le grandezze fisiche fondamentali e derivate: Si studiano gli elementi e i composti; il modello particellare e le spiegazioni delle trasformazioni fisiche e chimiche; il modello atomico ad orbitali e le configurazioni; il sistema periodico; il legame chimico; le quantità chimiche e le soluzioni; le reazioni chimiche e il bilanciamento:

OBIETTIVI MINIMI

Al termine del primo anno scolastico, lo studente dovrà:

- Conoscere i corpi celesti componenti dell'universo e descrivere le varie teorie dell'evoluzione dell'universo
- Conoscere il moto di rotazione e rivoluzione della Terra e le sue conseguenze
- Descrivere il moto dei corpi celesti sulla base delle leggi di Keplero e Newton
- Conoscere le caratteristiche chimico-fisiche dell'atmosfera
- Apprendere le caratteristiche chimico-fisiche dell'idrosfera
- Conoscere i fenomeni relativi alle sfere costituenti l'interno della Terra (vulcani, terremoti, tettonica)

Al termine del secondo anno, lo studente dovrà:

- Conoscere la struttura e le funzioni delle principali macromolecole biologiche
- Conoscere le caratteristiche dei diversi tipi cellulari
- Saper descrivere la funzione dei principali organuli cellulari
- Saper riconoscere le principali caratteristiche anatomiche e funzionali dei tessuti, organi, sistemi o apparati

- Descrivere la natura delle particelle elementari che compongono l'atomo
- Saper spiegare la struttura elettronica dell'atomo
- Saper usare la mole come unità di misura della quantità di sostanza
- Classificare una reazione chimica identificando reagenti e prodotti

Istituto professionale

Indirizzo enogastronomico ed ospitalità alberghiera

OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO

Scienze integrate

Nel primo biennio prevale un approccio di tipo osservativo-descrittivo

Prime classi

Scienze integrate (scienze della terra e biologia)

Gli elementi di **scienze della Terra**, che possono completare e approfondire i contenuti già in precedenza acquisiti, comprendono la conoscenza delle varie organizzazioni del pianeta (litosfera, idrosfera, atmosfera) e i fenomeni a esse correlati, esaminandone le trasformazioni e le interrelazioni (terremoti, vulcani, tettonica ecc.), oltre allo studio della Terra come pianeta all'interno del sistema solare (moti e loro conseguenze, Sole, Luna ecc.).

Seconde classi

Per quanto riguarda **la biologia** si riprendono i contenuti riferiti all'osservazione microscopica degli esseri viventi: la cellula animale e vegetale e alle diverse forme con cui si manifestano (sistematica); le biomolecole, gli studi del corpo umano..

Obiettivi minimi

Al termine del primo anno scolastico, lo studente dovrà:

- Conoscere i corpi celesti componenti dell'universo e descrivere le varie teorie dell'evoluzione dell'universo
- Conoscere il moto di rotazione e rivoluzione della Terra e le sue conseguenze
- Descrivere il moto dei corpi celesti sulla base delle leggi di Keplero e Newton
- Conoscere le caratteristiche chimico-fisiche dell'atmosfera
- Apprendere le caratteristiche chimico-fisiche dell'idrosfera
- Conoscere i fenomeni relativi alle sfere costituenti l'interno della Terra (vulcani, terremoti, tettonica)

Al termine del secondo anno, lo studente dovrà:

- Conoscere la struttura e le funzioni delle principali macromolecole biologiche
- Conoscere le caratteristiche dei diversi tipi cellulari

- Saper descrivere la funzione dei principali organuli cellulari
- Descrivere la natura delle particelle elementari che compongono l'atomo
- Saper riconoscere le principali caratteristiche anatomiche di un essere vivente

Scienza degli alimenti

Nel primo biennio l'obiettivo prioritario è di far acquisire allo studente le competenze di base :osservare, descrivere ed analizzare fenomeni legati alle trasformazioni di energia partendo dall'esperienza

Prime classi

Ruolo dell'educazione alimentare, alimentazione e nutrizione; macro e micro nutrienti; principali patologie alimentari causate da microrganismi ;igiene degli alimenti ed igiene professionale

Seconde classi

Anatomia dell'apparato digerente, digestione, assorbimento ed utilizzo dei nutrienti, principali tecniche di cottura e conservazione degli alimenti; confezioni e imballaggi.

OBIETTIVI MINIMI

Al termine del primo anno scolastico dovrà:

- Conoscere la differenza tra alimentazione e nutrizione
- Conoscere i diversi macro e micro nutrienti
- Saper classificare i diversi alimenti

Al termine del secondo anno scolastico l' alunno dovrà:

- Conoscere il processo di digestione
- Conoscere il processo di assorbimento e di utilizzazione dei nutrienti
- Conoscere le principali nozioni di igiene degli alimenti
- Conoscere i diversi metodi di conservazione degli alimenti

Geografia Economica

Nel primo biennio lo studente deve essere in grado di riconoscere gli aspetti geografici, ecologici e territoriali dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche e culturali.

Prime classi

Metodi e strumenti di rappresentazione degli aspetti spaziali; formazione ed evoluzione dei paesaggi naturali ed antropici; classificazione dei climi e ruolo dell'uomo nei cambiamenti climatici e micro-climatici; organizzazione del territorio locale, strategie territoriali delle imprese; caratteristiche fisico-ambientali socio-economiche delle regioni italiane ed europee.

Seconde classi

Organizzazione fisico-ambientale, socio-culturale, economica e geopolitica relativa ai continenti extra-europei visti attraverso i loro Stati più significativi

OBIETTIVI MINIMI

- Saper interpretare il linguaggio cartografico rappresentare i modelli organizzativi dello spazio in carte tematiche
- Saper individuare e analizzare un territorio utilizzando strumenti della geografia
- Saper riconoscere le relazioni tra tipi e domini climatici e sviluppo di un territorio

GEOGRAFIA TURISTICA

Terze classi

I principali luoghi di attrazione turistica in Italia e in Europa

OBIETTIVI MINIMI

- Saper ubicare luoghi, fatti e fenomeni con particolare riferimento alle attrazioni turistiche: patrimoni storici, archeologici e artistici
- Saper esprimersi anche in lingua straniera, con particolare riferimento alla lingua inglese, su argomenti di attrazione turistica.

Per le classi quarte e quinte del vecchio ordinamento si procede secondo la programmazione ministeriale precedentemente definita

METODOLOGIA

Dal punto di vista della modalità didattica, si condivide la preferenza per un tipo di lezione che alterni la frontalità con la partecipazione e l'attività di ricerca individuale e di gruppo, con confronto di idee, relazioni ed esercitazioni. Da incoraggiare sempre più l'utilizzo delle tecnologie informatiche e il laboratorio scientifico.

Nel percorso didattico si inseriranno visite guidate:

- Planetario Istituto Nautico Torre del Greco
- Parco Eolico
- ENEA
- Erre Plast Azienda riciclaggio della plastica Caserta
- Città della Scienza
- Campi Flegrei
- Caseificio 1) le terre di Don Peppe (Castelvoturno) 2) La Baronina (Caserta)
- Progetto energie alternative
- Progetto aereospaziale

Le verifiche delle attività svolte consisteranno in relazioni orali ,anche brevi, prove strutturate e semi –strutturate, esercitazioni individuali e collettive.

La valutazione terrà conto dei livelli di partenza degli allievi, delle conoscenze competenze e capacità, anche relazionali acquisite in itinere.

La seduta è sciolta alle ore 10,30

La coordinatrice

IL PRESIDE