



FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020



PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



A.S. 2019-2020

PROGRAMMA DIDATTICO
DISCIPLINA: SCIENZE INTEGRATE

DOCENTE MANGIAFICO ROSARIA – VINCENZA DI BERNARDO

CLASSE 1[^]D MAS

N.° ore teoriche	N.° ore pratiche	N.° ore totali	N.° ore previste
73	17	90	99

Contenuti

Modulo di Fisica:

L'indagine scientifica. Le unità e gli strumenti di misura. Gli errori di misura: gli errori sistematici e gli errori casuali. Il volume, la massa e il peso dei corpi. La densità e il peso specifico. Gli stati di aggregazione della materia: le forze adesione e di coesione; l'agitazione termica; gli stati di aggregazione dei corpi. La temperatura. Il calore e il calore specifico. La capacità termica. La propagazione del calore e i tipi di propagazione: propagazione per conduzione, propagazione per conduzione, propagazione per irraggiamento. I passaggi di stato: passaggio solido-liquido, passaggio liquido-gas, solido-gas.

Modulo di Chimica:

La struttura dell'atomo. Le caratteristiche dell'atomo: il numero di massa (A), il numero atomico (Z). Come ricavare il numero di neutroni. Differenza tra la molecola di un elemento e la molecola di un composto. La rappresentazione degli elementi chimici e i livelli energetici. Il concetto di isotopo. La Tavola periodica degli elementi. Caratteristiche degli elementi in funzione della loro posizione nella tavola periodica e in relazione alle diverse regioni della tavola periodica. Caratteristiche degli elementi del gruppo 18 della tavola periodica: "i gas nobili detti monoatomici". Che cos'è una configurazione elettronica stabile nella struttura atomica di un elemento. La regola del duetto e la regola dell'ottetto come configurazione elettronica stabile. Il saggio alla fiamma sotto il profilo energetico. La configurazione elettronica di alcuni elementi: H, He, Li e Be. Che cos'è un legame chimico e a cosa serve. I diversi tipi di legami chimici: il legame covalente, il legame covalente semplice, doppio e triplo, il legame covalente polare, il legame covalente dativo, il legame metallico, il legame ionico e la formazione di un reticolo cristallino. Formazione di un catione e di un'anione. La molecola del NaCl. La rappresentazione delle formule chimiche: formula grezza o bruta e formula di struttura. Le sostanze pure. Miscugli omogenei ed eterogenei. Le soluzioni. La solubilità. Quando una soluzione è solubile, satura e soprassatura. Formazione del corpo di fondo in una soluzione. Separazione dei componenti di un miscuglio eterogeneo: "decantazione e filtrazione". Separazione dei componenti di un miscuglio omogeneo: "distillazione e distillazione frazionata". Trasformazioni fisiche e



FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020



PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



reazioni chimiche. Reazioni reversibili e reazioni irreversibili. Aspetti qualitativi e aspetti quantitativi delle reazioni chimiche. La reazione chimica della fotosintesi clorofilliana come reazione endotermica. Acidi e basi. Soluzioni acide, neutre e basiche. Che cos'è il pH di una soluzione. Scala del pH. La cartina tornasole come altro indicatore per la misura del pH. Soluzione tampone e il pH nei diversi distretti del corpo umano.

Modulo di Scienze della Terra.

La TERRA:

La forma della Terra. Il reticolo geografico e le coordinate geografiche. I movimenti della Terra: moto di rotazione e moto di rivoluzione. Gli effetti dei moti della Terra. La perpendicolarità dei raggi solari e la temperatura terrestre. L'alternarsi delle stagioni e la diversa illuminazione nei due emisferi.

LA TERRA NELLO SPAZIO:

Il Sistema Solare. La Luna e i suoi movimenti. Le fasi lunari. Le eclissi di Luna. L'eclissi di Sole. L'eclissi di Luna. La struttura del Sole. Le macchie solari. La classificazione dei pianeti. La I Legge di Keplero. La II Legge di Keplero. La III Legge di Keplero. La Legge della gravitazione universale. Gli altri corpi del Sistema Solare: le comete, le meteore, i meteoriti, gli asteroidi.

L'IDROSFERA:

Le caratteristiche della molecola d'acqua. Gli stati di aggregazione dell'acqua. I ghiacciai polari. L'elevata capacità termica di mari ed oceani. La distribuzione dell'acqua sulla Terra. Acque salate ed acque dolci. Le acque atmosferiche. Il Ciclo dell'Acqua. L'inquinamento idrico e l'inquinamento del suolo.

LA LITOSFERA.

I minerali e le rocce. Che cosa sono i minerali. La composizione dei minerali. Elementi nativi e classificazione dei minerali. La struttura dei minerali: struttura cristallina e struttura amorfa. Fratture concoide nei minerali amorfi. Il reticolo cubico del cloruro di sodio. Le proprietà fisiche dei minerali. Che cosa sono le rocce. Rocce semplici e rocce composte. Le rocce magmatiche. Rocce magmatiche intrusive e struttura olocristallina granulare. Analisi mineralogica di un campione di granito. Rocce magmatiche effusive. Struttura delle rocce magmatiche effusive: struttura amorfa (ossidiana e pomice), struttura microcristallina (basalto), struttura porfirica (porfido). Le rocce sedimentarie. Le tappe di formazione delle rocce sedimentarie. Classificazione delle rocce sedimentarie: rocce clastiche e rocce piroclastiche (tufo), rocce organogene e rocce di origine chimica. Differenza tra breccia e conglomerato. Come si formano le rocce evaporitiche. Il carsismo. Formazione di stalattiti e stalagmiti all'interno di una grotta carsica. La formazione gessoso-solfifera del Mediterraneo (Miocene superiore – Messiniano). L'origine delle rocce metamorfiche. Le caratteristiche delle rocce metamorfiche. L'ardesia come roccia metamorfica di basso grado di metamorfismo con struttura scistosa. I tipi di metamorfismo: metamorfismo di contatto (il marmo), metamorfismo cataclastico o dinamico (la milonite), metamorfismo regionale (gneiss). I gradi del metamorfismo a partire da un'arenaria o da un'argilla. La struttura interna della Terra. Struttura e composizione della crosta terrestre. Crosta continentale: struttura e composizione. Crosta oceanica: struttura e composizione. Mantello: struttura e



FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020



PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



composizione. Nucleo: struttura e composizione. Lo spessore della crosta terrestre. Lo studio dell'interno della Terra attraverso: la propagazione delle onde sismiche all'interno della Terra, l'esame dei meteoriti, le eruzioni vulcaniche. Che cos'è un terremoto e come avviene. I tipi di onde sismiche: le onde P (Prime) e le onde S (seconde). La zona di faglia. La Faglia trascorrente a scorrimento orizzontale. Che cos'è il magma. Differenza tra magma e lava. La morfologia interna di un edificio vulcanico di forma conica. I principali tipi di vulcani: vulcani conici, vulcani fessurali e vulcani a scudo, vulcani composti o vulcani-strato. Caratteristiche del vulcano Etna. Principali tipi di attività vulcanica: attività effusiva ed attività esplosiva con formazione dei prodotti piroclastici. Prodotti piroclastici: ceneri, lapilli e bombe vulcaniche. I principali tipi di attività di un edificio vulcanico: attività vulcanica di tipo effusiva ed attività vulcanica di tipo esplosiva. Differenza tra un vulcano spento e un vulcano attivo. Il Vesuvio come esempio di un vulcano spento con attività esplosiva. Il caso di Ercolano e Pompei in seguito all'eruzione a carattere esplosivo del Vesuvio nel 79 d.C.

PARTE PARTICIPATIVA DI LABORATORIO:

Sicurezza e pittogrammi. Miscugli e composti. Atomi e molecole. Le particelle subatomiche (Video – LINK).

(LINK:<https://www.youtube.com/watch?v=iei9ID8Txuk>).

Attività di recupero

PAUSA DIDATTICA E STUDIO INDIVIDUALE

Varese, 12/06/20

il Docente

MANGIAFICO ROSARIA DI BERNARDO VINCENZA