

ITT/LSA "Don Bosco"

Via Tonale, 19-20125 Milano

PROGRAMMA SVOLTO nell'a.sc. 2020/21

Materia: Scienze Naturali

Classe: 1 BL

Docente: Fabio Beghi

Libro di testo utilizzato:

CHIMICA: Esploriamo la chimica.verde PLUS – G. Valitutti; A. Tifi; A. Gentile – ISBN 9788808157713

SCIENZE DELLA TERRA: La Terra, un'introduzione al pianeta vivente – Marianna Ricci Lucchi – ISBN 9788808120731

Programma svolto:

CHIMICA

Trimestre

INTRODUZIONE (Cap.1)

Il Metodo Sperimentale, la chimica come scienza (pag. 1)

Grandezze fondamentali e derivate. Proprietà intensive e estensive. Unità di misura. (pag. 2 – 3)

MISCELE, SOSTANZE PURE E LE TRANSIZIONI DI FASE (Cap.2)

Sistemi aperti, chiusi e isolati. Sistemi omogenei ed eterogenei, concetto di fase. (pag. 21 – 22)

Miscugli omogenei ed eterogenei, sostanze pure (pag. 23 – 25)

Metodi meccanici e fisici per la separazione dei miscugli (pag. 32 – 34)

Le fasi della materia e le transizioni di fase (pag. 26 – 28)

La curva di riscaldamento di una sostanza pura e di una miscela, ruolo della pressione (pag. 28 – 31)

Il calore specifico e il calore latente

Accenni della teoria cinetico-molecolare della materia

LE TRASFORMAZIONI CHIMICHE, ELEMENTI E COMPOSTI (Cap.3)

Trasformazioni fisiche e chimiche (pag. 39 – 41)

Gli elementi e i composti (pag. 42)

La tavola periodica, proprietà di metalli, non-metalli e semimetalli (pag. 43 – 44)

Lettura delle formule chimiche

Scrittura delle reazioni chimiche

Pentamestre

LE LEGGI PONDERALI, ATOMI E MOLECOLE (Cap.4)

Le teorie atomiche nella storia, Democrito e Leucippo (pag. 47 – 48)

La legge di Lavoisier e applicazione (pag. 48)

La legge di Proust e applicazione (pag. 49)

La legge di Dalton (pag. 50)

Il modello atomico di Dalton (pag. 50 – 51)

Definizione di atomo, molecola, elemento, composto e ione (pag. 51 – 54)

LE PARTICELLE DELL'ATOMO (Cap.7)

Le forze elettriche e i fenomeni elettrici (pag. 103)

I raggi catodici, esperimenti coi tubi di Crooke (pag. 104 – 105)

La scoperta dell'elettrone, il modello atomico di Thompson (pag. 105 – 106)

L'esperimento di Rutherford, modello atomico planetario, protoni e neutroni, (pag. 105 – 106)

Numero atomico, numero di massa e isotopi con esercizi (pag. 107 – 109)

La carica di un atomo, conteggio degli elettroni

LA STRUTTURA DELL'ATOMO (Cap.8)

La luce come onda, l'esperimento di Young, frequenza, lunghezza ed energia della luce (pag. 115 – 116)

La luce come particella, l'effetto fotoelettrico (pag. 116 – 117)

Il modello atomico di Bohr, concetto di orbita ed eccitazione (pag. 117 – 120)

Il modello atomico a strati, livelli e sottolivelli energetici, la configurazione elettronica (pag. 120 – 123)

Il modello atomico ad orbitali, numeri quantici n, l, m_l e m_s , regola di Hund (pag. 127 – 132)

LA TAVOLA PERIODICA (Cap.9)

La Tavola periodica degli elementi (pag. 135 – 136)

Legame tra la tavola periodica e la configurazione elettronica (pag. 136 – 138)

L'atomo di Lewis (pag. 140)

Le proprietà periodiche: raggio atomico, energia di ionizzazione e affinità elettronica (pag. 140 – 146)

L'elettronegatività e la tavola periodica (pag. 146)

I LEGAMI CHIMICI (Cap.10)

La regola dell'ottetto e i gas nobili (pag. 154 – 155)

Il legame covalente singolo (pag. 155 – 156)

Il legame covalente multiplo e la valenza (pag. 156 – 157)

Il legame covalente dativo (pag. 157)

L'elettronegatività e il legame covalente polare, il momento di dipolo (pag. 159)

Il legame ionico e i composti ionici (pag. 160 – 162)

Il legame metallico e i solidi metallici (pag. 162 – 163)

Rappresentazione secondo le regole di Lewis degli atomi, dei legami e delle molecole

LA FORMA DELLE MOLECOLE E LA POLARITA' (Cap. 11)

I domini elettronici (pag. 169 – 170)

La disposizione dei domini elettronici intorno all'atomo centrale (pag. 170 – 173)

Somma dei momenti di dipolo e determinazione della polarità (pag. 174 – 175)

Rappresentazione delle forme delle molecole

Comportamento in acqua di solidi ionici, molecole polari e molecole apolari (pag. 175)

SCIENZE DELLA TERRA

Pentamestre

INTRODUZIONE, RISORSE E SOSTENIBILITA' (Cap. 0) **EDUCAZIONE CIVICA**

Le scienze della Terra, definizione e introduzione alle discipline (pag. 4 – 5)

La terra come sistema complesso: le quattro sfere (pag. 2)

La terra come sistema integrato: i meccanismi di retroazione positiva e negativa (pag. 2 – 3)

L'energia endogena ed esogena (pag. 2)

Le risorse della terra, il loro sfruttamento e la loro rinnovabilità e sostenibilità (pag. 8 – 10)

Il ciclo del carbonio

Il ciclo dell'azoto

L'impatto antropico

LA TERRA NEL COSMO

Oggetti cosmici: stelle, pianeti, nebulose, galassie (Pag. 20 – 21)

La nascita delle stelle (Pag. 24 – 25)

Magnitudine e colore delle stelle, diagramma HR (pag. 22 – 23)

Morte delle stelle: giganti rosse, nane bianche, supernove, buchi neri e stelle di neutroni (pag. 26 – 28)

Nascita del sistema solare (pag. 40 – 41)

Aggregazione, differenziazione, differenze tra pianeti terrestri e gioviani (pag. 45 – 48)

Milano, 04/06/2021

Fabio Beghi