

“Istituto Dante Alighieri”
Liceo Scientifico Paritario
Anno scolastico 2011-2012

CONTENUTI

Scienze
4^a Liceo Scientifico

Modulo 1: LA MATERIA E SUE PROPRIETA'

UNITA' 1: MISURE E GRANDEZZE. Le grandezze fisiche e la misura. Grandezze fondamentali e derivate, estensive ed intensive. Volume, massa, forza, peso, densità. Energia, temperatura e calore. Il S.I. delle unità di misura. Cenni ai numeri esponenziali

UNITA' 2: LE TRASFORMAZIONI FISICHE DELLA MATERIA. Gli stati di aggregazione della materia. I sistemi omogenei e i sistemi eterogenei. Le sostanze pure e i miscugli. Le soluzioni. I passaggi di stato. Livello macroscopico e microscopico.

UNITA' 3: LE TRASFORMAZIONI CHIMICHE DELLA MATERIA. Dalle trasformazioni fisiche alle trasformazioni chimiche. Elementi e composti. Dalton. Formule chimiche e simbolismo chimico.

Modulo 2: LA STRUTTURA DELL'ATOMO

UNITA' 1: L'ATOMO Modelli atomici. Le particelle subatomiche fondamentali. I modelli atomici di Thompson e Rutherford. Il modello ad orbitali. Numero atomico, numero di massa e isotopi. Massa atomica e massa molecolare. Le leggi ponderali. Il bilanciamento delle reazioni.

UNITA' 2: MODELLI ATOMICI. Modello di Bohr. Heisenberg. Numeri quantici. La configurazione elettronica.

UNITA' 3: IL SISTEMA PERIODICO DEGLI ELEMENTI. Verso il sistema periodico. La moderna tavola periodica. Le conseguenze della struttura atomica. Le proprietà periodiche. Metalli, non metalli e semimetalli. Studio della disposizione degli elementi nella tabella periodica. Legame tra tavola periodica e configurazione elettronica.

UNITA' 4: LA MOLE La mole. La massa molare.

Modulo 3: FORMULE DEI COMPOSTI E REAZIONI CHIMICHE

UNITA' 1: I LEGAMI CHIMICI Legame ionico, covalente (puro, polare), metallico, legami secondari L'elettronegatività. I legami deboli: legame ad idrogeno e forze di Van der Waals.

UNITA' 2: COMPOSTI CHIMICI E NOMENCLATURA. Valenza, numero di ossidazione. Composti. La nomenclatura tradizionale e IUPAC. Scrittura e nomenclatura dei principali composti inorganici: ossidi e anidridi, idrossidi ed acidi. I Sali.

Modulo 4: GLI STATI DELLA MATERIA

UNITA' 1: LE SOLUZIONI Le proprietà delle soluzioni. La concentrazione delle soluzioni: molarità, molalità. L'effetto del soluto sul solvente. La solubilità delle sostanze e le soluzioni sature.

Modulo 5 LE REAZIONI CHIMICHE

UNITA'1 EQUILIBRIO CHIMICO Il concetto di reazione reversibile ed irreversibile. Costante di equilibrio. Variazioni dell'equilibrio.