

**PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO****Docente:** Distefano Nicola**Materia insegnata:** Scienze naturali**Classe:** 4SA**Libro di testo:** F. Tottola, A. Allegrezza, M. Righetti "CHIMICA: Ambiente, realtà, cittadinanza. Dalla struttura atomica all'elettrochimica - 2° biennio" Mondadori, ISBN 9788824796569.

Unità di apprendimento	Contenuti disciplinari svolti
<b>La quantità di sostanza: la mole</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Massa atomica assoluta.</li> <li>- Unità di massa atomica.</li> <li>- Spettrometro di massa.</li> <li>- Massa atomica relativa.</li> <li>- Massa molecolare relativa.</li> <li>- Massa dell'unità formula.</li> <li>- Numero di Avogadro.</li> <li>- Mole.</li> <li>- Molarità.</li> </ul>
<b>Da Planck a Bohr</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La luce: onde o corpuscoli?</li> <li>- La luce: onda elettromagnetica</li> <li>- Lo spettro elettromagnetico: natura unica, interazioni diverse.</li> <li>- Le sorgenti luminose: spettri continui e a righe.</li> <li>- Planck: i quanti di energia.</li> <li>- L'effetto fotoelettrico: Einstein e i fotoni.</li> <li>- Spettri a righe: segnali dagli atomi.</li> <li>- La quantizzazione negli atomi: Niels Bohr.</li> <li>- La quantizzazione negli atomi: Sommerfeld.</li> <li>- Il distacco degli elettroni: misurare l'energia necessaria.</li> <li>- Le energie di ionizzazione: conferma dei livelli di energia</li> </ul>
<b>Dalla configurazione elettronica alla tavola periodica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il sistema periodico di Mendeleev</li> <li>- La moderna tavola periodica</li> <li>- Simbolismo di Lewis</li> <li>- Le proprietà periodiche</li> <li>- Metalli, non metalli, semimetalli</li> </ul>
<b>I legami chimici</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Energia e lunghezza di legame</li> <li>- Legame covalente, covalente puro, covalente polare; legame ionico</li> <li>- Legame dativo</li> <li>- Legame metallico</li> <li>- Legami chimici secondari: forze dipolo-dipolo, forze di London e legami a idrogeno</li> </ul>
<b>Struttura delle molecole</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forma e geometria delle molecole</li> <li>- Teoria VSEPR</li> <li>- Ibridi di risonanza</li> <li>- Ibridazione degli orbitali atomici</li> <li>- Teoria degli orbitali molecolari</li> <li>- Polarità delle molecole</li> </ul>

<b>I legami chimici e le proprietà della materia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aeriformi: deboli legami secondari</li> <li>- Lo stato liquido: la forza dei legami secondari</li> <li>- La solubilità delle sostanze: soluzioni acquose ed elettroliti</li> <li>- Le concentrazioni delle soluzioni</li> <li>- La solubilità dei solidi in funzione delle temperatura</li> <li>- Proprietà colligative: abbassamento della tensione di vapore, abbassamento crioscopico, innalzamento ebullioscopio, innalzamento della pressione osmotica</li> <li>- Caratteristiche e proprietà dello stato solido.</li> <li>- Allotropia e polimorfismo.</li> </ul>
<b>Composti e reazioni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le formule chimiche: rappresentazioni simboliche</li> <li>- Valenza e numero di ossidazione</li> <li>- Classificazione dei composti inorganici (ossidi basici e acidi, perossidi e superossidi, idruri covalenti e salini, idracidi, idrossidi, ossiacidi, sali binari, sali ossigenati ternari, sali acidi, sali basici) e loro proprietà.</li> <li>- Equazioni chimiche</li> <li>- Meccanismi di reazione: sintesi, analisi, scambio semplice e doppio, combustione</li> <li>- Bilanciamento di equazioni chimiche</li> </ul>
<b>I materiali della Terra solida</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- le proprietà dei minerali</li> <li>- principali gruppi di minerali</li> <li>- rocce magmatiche, sedimentarie e metamorfiche e loro origine</li> <li>- ciclo litogenetico</li> </ul>
<b>La quantità delle reazioni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calcoli stechiometrici: la matematica delle reazioni</li> <li>- Reagente limitante e reagente in eccesso</li> <li>- Resa di reazione</li> </ul>
<b>Equilibrio chimico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equilibrio dinamico reversibile</li> <li>- Costante di equilibrio e sua interpretazione</li> </ul>
<b>Equilibrio acido-base</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le teorie su acidi e basi</li> <li>- Ionizzazione dell'acqua</li> <li>- Forza di acidi e basi</li> <li>- pH di soluzioni acide e basiche</li> <li>- Idrolisi salina</li> </ul>
<b>Le ossidoriduzioni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le reazioni redox: acquisto e cessione di elettroni.</li> <li>- Bilanciare le reazioni redox: la variazione del numero di ossidazione.</li> <li>- Bilanciare le reazioni redox: il metodo delle semireazioni.</li> <li>- Bilanciare in ambiente acido: due ioni <math>H^+</math> formano <math>H_2O</math>.</li> <li>- Bilanciare in ambiente basico: dall'acqua si originano gli ioni <math>OH^-</math>.</li> <li>- La dismutazione: lo stesso elemento si ossida e si riduce.</li> </ul>

Data \_\_\_\_\_

Firma degli studenti  
rappresentanti di classe

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Firma del Docente

\_\_\_\_\_