

 I.I.S. "A.Badoni" Lecco	<b>MODULO</b>	MO 16.03	
<b>PROGRAMMA SVOLTO</b>		Rev. 01 Data 01.09.10	Pagina 1 di 1

## Materia: scienze integrate – chimica e laboratorio

Docenti: prof.ssa Federica Maggioni e prof. De Luca

Anno scolastico: 2020/2021

Classe: 2 A mm

### Programma essenziale

TEORIA	LABORATORIO
<p><b>Dagli atomi alle molecole e ai reticoli: i legami chimici (raccordo con la classe prima)</b>  I legami chimici di prima specie: legame ionico, legame metallico, legame covalente (teoria di Lewis).  Strutture di Lewis e la polarità dei legami.  Il criterio della repulsione delle coppie degli elettroni di valenza per definire la geometria molecolare (teoria VSEPR).</p>	<p><b>Le soluzioni e le proprietà colligative</b>  La concentrazione e le sue unità di misura.  Le proprietà colligative: innalzamento ebullioscopico e abbassamento crioscopico, la pressione osmotica.</p>
<p><b>Liquidi, solidi e forze intermolecolari</b>  Le forze attrattive intermolecolari: ione-dipolo, dipolo-dipolo, forze di dispersione di London, legame a idrogeno.</p>	<p>Solubilità, miscibilità e conducibilità di soluzioni elettrolitiche e non elettrolitiche</p>
<p><b>Le reazioni chimiche</b>  Il numero di ossidazione e la formulazione dei composti.  Nomenclatura tradizionale e IUPAC dei composti binari.  Completamento delle reazioni di doppio scambio.</p>	
<p><b>La termochimica e la spontaneità delle reazioni</b>  Definizioni introduttive (sistema aperto, chiuso, isolato, calore e lavoro)  L'energia interna di un sistema chimico.  Il primo principio della termodinamica; l'entalpia e le applicazioni termochimiche.  Il secondo principio della termodinamica applicato alle reazioni chimiche. L'entropia.  L'energia libera di Gibbs come espressione del grado di spontaneità di un processo.</p>	
<p><b>La velocità di una reazione chimica</b>  La velocità di reazione e i fattori che la influenzano.  Teoria delle collisioni, urto efficace ed energia di attivazione; teoria del complesso attivato.</p>	



## PROGRAMMA SVOLTO

Rev. 01  
Data 01.09.10Pagina  
1 di 1

Energia di attivazione e ruolo dei catalizzatori; il profilo energetico di una reazione.	
<b>L'equilibrio chimico</b> Equilibrio chimico (concetti di reversibilità e dinamicità). Equilibrio in fase gas. La legge dell'azione di massa. Le variabili che influenzano l'equilibrio: concentrazione, pressione e temperatura. Il principio di Le Châtelier.	
<b>Gli equilibri in fase condensata</b> La reazione di autoionizzazione e il prodotto ionico dell'acqua. Scala del pH. Teorie sugli acidi e le basi: Arrhenius, Brønsted-Lowry. Le costanti di equilibrio di acidi e basi, espresse in funzione della concentrazione di $H^+$ e $OH^-$ . L'idrolisi dei sali. Le soluzioni tampone. Calcolo del pH di soluzioni semplici.	Gli indicatori e il loro uso. Procedimento generale di una titolazione.
<b>Elettrochimica</b> Trasformazione di energia chimica in energia elettrica. Le pile: componenti e loro funzioni. La scala dei potenziali standard e il suo utilizzo. Le leggi di Faraday.	