

**PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE DI DIPARTIMENTO
PRIMO BIENNIO
CHIMICA
INDIRIZZO: COSTRUZIONE, AMBIENTE E TERRITORIO**

CLASSE PRIMA

COMPETENZE DISCIPLINARI

*Definire il **percorso didattico** indicando competenze, abilità e conoscenze ricavate dalla normativa nazionale (si è inserito il collegamento ipertestuale per una più agevole consultazione):*

[Assi culturali - DM 139/2007](#)

[Linee guida Istituti Tecnici Primo Biennio - DM n. 57/2010](#)

[Indicazioni Nazionali per i Licei - DM 211/2010](#)

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE	TEMPI
1: Conoscere il significato di grandezza e unità di misura 2: Conoscere il significato di grandezze fondamentali e derivate 3: Conoscere le grandezze fondamentali del S.I. 4: Conoscere la definizione di grandezza intensiva ed estensiva 5: Conoscere la definizione di densità, energia, calore e temperatura 6: Conoscere la differenza di errore e la definizione di errore sistematico e accidentale 7: Conoscere la definizione di stato di aggregazione	1: Saper eseguire semplici misure dirette e indirette e saper esprimere il risultato di una misura secondo le regole della comunicazione scientifica 2: Applicare le unità di misura del S.I., i relativi prefissi e la notazione esponenziale nella risoluzione dei problemi 3: Distinguere le grandezze fondamentali e derivate 4: Distinguere le grandezze estensive dalle grandezze intensive 5: Applicare l'analisi dimensionale a vari tipi di grandezze 6: Spiegare che cosa è la densità di un corpo e perché può essere considerata una	U.A. 1: Introduzione allo studio della chimica Misure e grandezze Il sistema internazionale di unità di misura Grandezze estensive e intensive La densità come grandezza intensiva Grandezze fondamentali e derivate La temperatura e la sua misura Calore e calore specifico Le trasformazioni fisiche della materia Gli stati fisici della materia Sistemi omogenei ed eterogenei Sostanze pure e miscugli Miscugli omogenei ed eterogenei	SETTEMBRE - OTTOBRE

<p>8: Conoscere il significato di sostanza pura e sue proprietà</p> <p>9: Conoscere il significato di grandezze fisse di una sostanza</p> <p>10: Conoscere gli aspetti essenziali dei principali metodi di separazione</p> <p>11: Conoscere la definizione di elementi e composti</p> <p>12: Conoscere le leggi ponderali</p> <p>13: Descrivere le principali proprietà di metalli, semimetalli e non metalli</p>	<p>caratteristica identificativa dei materiali</p> <p>7: Saper distinguere il calore dalla temperatura</p> <p>8: Classificare le scale termometriche Celsius e Kelvin</p> <p>9: Eseguire il calcolo dell'errore in situazioni sperimentali semplici</p> <p>10: Classificare i materiali in base al loro stato fisico</p> <p>11: Stabilire lo stato di aggregazione di una sostanza, a una data temperatura, conoscendone le temperature fisse</p> <p>12: Interpretare i grafici relativi al riscaldamento o al raffreddamento di una sostanza e saperli costruire</p> <p>13: Riconoscere un sistema omogeneo da uno eterogeneo</p> <p>14: Saper riconoscere una soluzione</p> <p>15: Utilizzare le principali tecniche di separazione dei materiali (filtrazione, distillazione, cromatografia)</p> <p>16: Rappresentare le sostanze utilizzando i simboli e le formule</p> <p>17: Stabilire se una data trasformazione è una trasformazione chimica o fisica</p> <p>18: Illustrare la differenza tra elementi e composti</p> <p>19: Saper applicare le tre leggi ponderali</p>	<p>Principali metodi di separazione dei miscugli</p> <p>Passaggi di stato</p> <p>Le trasformazioni chimiche della materia</p> <p>Trasformazioni fisiche e chimiche</p> <p>Gli elementi e i composti</p> <p>La nascita della moderna teoria atomica</p> <p>Metalli, semimetalli e non metalli</p> <p>Leggi ponderali: Lavoisier, Proust e Dalton</p>	
<p>1: Conoscere che cosa si intende per massa atomica relativa e come è stata determinata teoricamente</p> <p>2: Conoscere che cosa sono e come si possono determinare le masse atomiche e molecolari</p>	<p>1: Applicare il percorso sperimentale attraverso il quale è possibile determinare la massa relativa di un atomo o di una molecola</p> <p>2: Calcolare la massa molare di un atomo di cui è nota la formula</p> <p>3: Calcolare quante moli corrispondono a un</p>	<p>U.A. 2: Che cosa è la mole</p> <p>La quantità chimica: la mole</p> <p>Unità di massa atomica</p> <p>Massa atomica e massa molecolare</p> <p>La mole</p> <p>La costante di Avogadro</p>	<p>NOVEMBRE</p>

<p>3: Conoscere la definizione di quantità di sostanza e la sua unità di misura</p> <p>4: Conoscere che cosa rappresenta il numero di Avogadro e indicarne il valore</p> <p>5: Volume molare a 0°C</p> <p>6: Equazione di stato dei gas perfetti</p>	<p>numero assegnato di atomi o di molecole e viceversa</p> <p>4: Spiegare quali dati sono necessari e quali procedure occorre seguire per determinare la formula dei composti</p> <p>5: Svolgere le procedure di calcolo che consentono di determinare la formula minima e molecolare di una sostanza</p> <p>6: Saper calcolare le moli di gas a partire dal volume e viceversa utilizzando la formula semplificata a 0°C</p>	<p>Semplici bilanciamenti</p> <p>Calcoli con le moli</p> <p>La molarità</p> <p>Formule chimiche e composizione percentuale</p> <p>I gas e il volume molare</p> <p>L'equazione di stato dei gas ideali</p> <p>Il principio di Avogadro</p>	
<p>1: Conoscere le proprietà delle tre particelle elementari che compongono l'atomo</p> <p>2: Definire numero atomico e numero di massa</p> <p>3: Illustrare come il numero atomico consente di individuare l'identità chimica dell'atomo e di spiegare l'esistenza di isotopi</p> <p>4: Conoscere gli usi degli isotopi naturali e artificiali e la loro pericolosità in relazione alle radiazioni emesse</p> <p>5: Conoscere le leggi relative al comportamento ondulatorio e corpuscolare della luce</p> <p>6: Conoscere il modello atomico di Bohr</p> <p>7: Conoscere la struttura elettronica a livelli di energia dell'atomo</p> <p>8: Conoscere il modello atomico a orbitali</p> <p>9: Spiegare la relazione tra struttura elettronica e posizione degli elementi nella tavola periodica</p> <p>10: Descrivere le principali proprietà</p>	<p>1: Confrontare i modelli atomici di Thomson e Rutherford</p> <p>2: Determinare il numero di particelle subatomiche conoscendo il valore di A e Z e viceversa</p> <p>3: Rappresentare il simbolo di un dato isotopo</p> <p>4: Scrivere l'equazione di reazione di decadimento</p> <p>5: Disegnare le strutture elettroniche dei principali elementi</p> <p>6: Attribuire il numero massimo di elettroni ai principali livelli energetici</p> <p>7: Saper scrivere la configurazione elettronica degli elementi e saperla schematizzare</p> <p>8: Riconoscere che la posizione di un elemento nella tavola periodica dipende dal numero atomico</p> <p>9: Individuare nella tavola periodica i gruppi, i periodi e la collocazione delle famiglie chimiche</p> <p>10: Attribuire il numero di elettroni esterni a un atomo, noto il gruppo di appartenenza e viceversa</p> <p>11: Rappresentare le strutture di Lewis per gli elementi dei gruppi principali</p>	<p>U.A. 3: Struttura atomica e sistema periodico</p> <p>Le particelle subatomiche e la loro natura</p> <p>La natura elettrica della materia</p> <p>Le particelle fondamentali dell'atomo</p> <p>Modelli atomici di Thomson e Rutherford</p> <p>Numero atomico, numero di massa e isotopi</p> <p>I tipi di decadimento radioattivo</p> <p>La struttura dell'atomo</p> <p>La doppia natura della luce</p> <p>L'atomo di Bohr</p> <p>Il modello atomico a strati</p> <p>La configurazione elettronica degli elementi</p> <p>Il modello a orbitali</p> <p>Il sistema periodico</p> <p>La moderna tavola periodica</p> <p>I simboli di Lewis</p> <p>Proprietà periodiche degli elementi</p> <p>I blocchi configurazionali</p>	<p>DICEMBRE -FEBBRAIO</p>

<p>periodiche che confermano la struttura a strati dell'atomo</p> <p>11: Spiegare come la relazione tra la struttura elettronica degli atomi e la periodicità delle proprietà chimiche degli elementi consente di individuare il concetto di elettrone di valenza</p>			
<p>1: Enunciare la regola dell'ottetto</p> <p>2: Definire il legame chimico</p> <p>3: Definire il legame ionico, covalente e metallico</p> <p>4: Conoscere i modelli fondamentali di legame ionico e covalente</p> <p>5: Conoscere le principali proprietà dei composti ionici, delle sostanze molecolari e dei metalli</p> <p>6: Conoscere il legame covalente dativo</p> <p>7: Descrivere il principio fondamentale della teoria VSEPR sulla disposizione degli atomi di una molecola</p> <p>8: Descrivere quali condizioni si devono verificare perché la molecola sia un dipolo</p> <p>9: Definire le forze di attrazione dipolo – dipolo</p> <p>10: Definire le forze di London</p> <p>11: definire il legame a idrogeno</p> <p>12: Spiegare le proprietà fisiche dei materiali sulla base delle interazioni microscopiche tra atomi, ioni o molecole e della loro struttura cristallina</p> <p>13: Conoscere le regole della nomenclatura IUPAC e tradizionale</p> <p>14: Conoscere il significato di valenza e numero di ossidazione</p> <p>15: Conoscere le</p>	<p>1: Distinguere, sulla base dei valori dell'elettronegatività quando si forma un legame covalente o un legame ionico</p> <p>2: Utilizzare la regola dell'ottetto per stabilire la formula dei composti ionici o delle sostanze covalenti</p> <p>3: Scrivere la formula di un composto ionico, conoscendo la formula degli ioni che lo compongono</p> <p>4: Associare le principali proprietà dei composti ionici, delle sostanze molecolari, dei metalli al diverso modo di legarsi degli atomi</p> <p>5: Comparare i diversi legami chimici</p> <p>6: Stabilire la forma di alcune semplici molecole sulla base della teoria VSEPR</p> <p>7: Correlare la polarità o la apolarità delle molecole biatomiche con la distribuzione delle cariche elettriche all'interno di esse</p> <p>8: Confrontare le forze di interazione interatomiche con le forze intermolecolari</p> <p>9: Classificare i composti in base alla loro natura: ionica o molecolare, binaria o ternaria</p>	<p>U.A. 4: Caratteristiche dei legami e delle molecole</p> <p>I legami chimici L'energia di legame I gas nobili e la regola dell'ottetto Il legame covalente Legame ionico e composti ionici Legame metallico</p> <p>Le forze intermolecolari e gli stati della materia La forma delle molecole La teoria VSEPR Molecole polari e apolari Le forze intermolecolari</p> <p>La classificazione e nomenclatura dei composti Valenza e numero di ossidazione Leggere e scrivere le formule più semplici Classificare i composti inorganici Le proprietà dei composti binari La nomenclatura dei composti binari Le proprietà dei composti ternari La nomenclatura dei composti ternari</p>	<p>MARZO - MAGGIO</p>

proprietà dei composti binari 16: Conoscere le proprietà dei composti ternari	10: assegnare il numero di ossidazione ad ogni elemento combinato 11: Utilizzare le regole della nomenclatura IUPAC e tradizionale per scrivere la formula dei composti		
--	--	--	--

SAPERI ESSENZIALI

Indicare i concetti fondanti della disciplina utili al fine della:

- *ammissione alla classe successiva*
- *attribuzione della sufficienza per il recupero delle lacune del primo trimestre*
- *definizione dei livelli minimi di apprendimento per gli studenti con disabilità che si avvalgono di una programmazione ad obiettivi minimi*

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE	TEMPI
<p>1: Conoscere il significato di grandezza e unità di misura</p> <p>2: Conoscere il significato di grandezze fondamentali e derivate</p> <p>3: Conoscere le grandezze fondamentali del S.I.</p> <p>4: Conoscere la definizione di grandezza intensiva ed estensiva</p> <p>5: Conoscere la definizione di densità, energia, calore e temperatura</p> <p>6: Conoscere la definizione di stato di aggregazione</p> <p>7: Conoscere il significato di sostanza pura e sue proprietà</p> <p>8: Conoscere gli aspetti essenziali dei principali metodi di separazione</p> <p>9: Conoscere la definizione di elementi e composti</p> <p>10: Descrivere le principali proprietà di metalli, semimetalli e non metalli</p>	<p>1: Applicare le unità di misura del S.I., i relativi prefissi e la notazione esponenziale nella risoluzione dei problemi</p> <p>2: Distinguere le grandezze fondamentali e derivate</p> <p>3: Distinguere le grandezze estensive dalle grandezze intensive</p> <p>4: Applicare l'analisi dimensionale a vari tipi di grandezze</p> <p>6: Spiegare che cosa è la densità di un corpo e perché può essere considerata una caratteristica identificativa dei materiali</p> <p>7: Saper distinguere il calore dalla temperatura</p> <p>8: Classificare le scale termometriche Celsius e Kelvin</p> <p>10: Stabilire lo stato di aggregazione di una sostanza, a una data temperatura, conoscendone le temperature fisse</p> <p>11: Interpretare i grafici relativi al riscaldamento o al raffreddamento di una sostanza e saperli costruire</p> <p>12: Riconoscere un sistema omogeneo da uno eterogeneo</p>	<p>U.A. 1: Introduzione allo studio della chimica</p> <p>Misure e grandezze Il sistema internazionale di unità di misura Grandezze estensive e intensive La densità come grandezza intensiva Grandezze fondamentali e derivate La temperatura e la sua misura</p> <p>Le trasformazioni fisiche della materia Gli stati fisici della materia Sistemi omogenei ed eterogenei Sostanze pure e miscugli Principali metodi di separazione dei miscugli Passaggi di stato</p> <p>Le trasformazioni chimiche della materia Trasformazioni fisiche e chimiche Gli elementi e i composti La nascita della moderna teoria atomica Metalli, semimetalli e non metalli Leggi ponderali: Lavoisier, Proust e Dalton</p>	<p>SETTEMBRE - OTTOBRE</p>

	<p>13: Saper riconoscere una soluzione</p> <p>14: Utilizzare le principali tecniche di separazione dei materiali (filtrazione, distillazione, cromatografia)</p> <p>15: Rappresentare le sostanze utilizzando i simboli e le formule</p> <p>16: Stabilire se una data trasformazione è una trasformazione chimica o fisica</p> <p>17: Illustrare la differenza tra elementi e composti</p>		
<p>1: Conoscere che cosa si intende per massa atomica relativa e come è stata determinata teoricamente</p> <p>2: Conoscere che cosa sono e come si possono determinare le masse atomiche e molecolari</p> <p>3: Conoscere la definizione di quantità di sostanza e la sua unità di misura</p> <p>4: Conoscere che cosa rappresenta il numero di Avogadro e indicarne il valore</p>	<p>1: Calcolare la massa molare di un atomo di cui è nota la formula</p> <p>2: Calcolare quante moli corrispondono a un numero assegnato di atomi o di molecole e viceversa</p>	<p>U.A. 2: Che cosa è la mole</p> <p>La quantità chimica: la mole</p> <p>Unità di massa atomica</p> <p>Massa atomica e massa molecolare</p> <p>La mole</p> <p>La costante di Avogadro</p> <p>Semplici bilanciamenti</p> <p>Calcoli con le moli</p>	NOVEMBRE
<p>1: Conoscere le proprietà delle tre particelle elementari che compongono l'atomo</p> <p>2: Definire numero atomico e numero di massa</p> <p>3: Illustrare come il numero atomico consente di individuare l'identità chimica</p>	<p>1: Confrontare i modelli atomici di Thomson e Rutherford</p> <p>2: Determinare il numero di particelle subatomiche conoscendo il valore di A e Z e viceversa</p> <p>3: Rappresentare il simbolo di un dato isotopo</p>	<p>U.A. 3: Struttura atomica e sistema periodico</p> <p>Le particelle subatomiche e la loro natura</p> <p>La natura elettrica della materia</p> <p>Le particelle fondamentali dell'atomo</p> <p>Modelli atomici di Thomson e Rutherford</p>	DICEMBRE - FEBBRAIO

<p>dell'atomo e di spiegare l'esistenza di isotopi</p> <p>4: Conoscere il modello atomico di Bohr</p> <p>5: Conoscere la struttura elettronica a livelli di energia dell'atomo</p> <p>6: Spiegare la relazione tra struttura elettronica e posizione degli elementi nella tavola periodica</p> <p>7: Descrivere le principali proprietà periodiche che confermano la struttura a strati dell'atomo</p>	<p>4: Disegnare le strutture elettroniche dei principali elementi</p> <p>5: Saper scrivere la configurazione elettronica degli elementi e saperla schematizzare</p> <p>6: Riconoscere che la posizione di un elemento nella tavola periodica dipende dal numero atomico</p> <p>7: Individuare nella tavola periodica i gruppi, i periodi e la collocazione delle famiglie chimiche</p> <p>8: Attribuire il numero di elettroni esterni a un atomo, noto il gruppo di appartenenza e viceversa</p> <p>9: Rappresentare le strutture di Lewis per gli elementi dei gruppi principali</p>	<p>Numero atomico, numero di massa e isotopi</p> <p>I tipi di decadimento radioattivo</p> <p>La struttura dell'atomo</p> <p>L'atomo di Bohr</p> <p>Il modello atomico a strati</p> <p>La configurazione elettronica degli elementi</p> <p>Il sistema periodico</p> <p>La moderna tavola periodica</p> <p>I simboli di Lewis</p> <p>Proprietà periodiche degli elementi</p>	
<p>1: Enunciare la regola dell'ottetto</p> <p>2: Definire il legame chimico</p> <p>3: Definire il legame ionico, covalente e metallico</p> <p>4: Conoscere le principali proprietà dei composti ionici, delle sostanze molecolari e dei metalli</p> <p>5: Descrivere il principio fondamentale della teoria VSEPR sulla disposizione degli atomi di una molecola</p> <p>6: Descrivere quali condizioni si devono verificare perché la molecola sia un dipolo</p> <p>7: Definire le forze di attrazione dipolo – dipolo</p> <p>8: Definire le forze di London</p> <p>9: definire il legame a idrogeno</p>	<p>1: Distinguere, sulla base dei valori dell'elettronegatività quando si forma un legame covalente o un legame ionico</p> <p>2: Utilizzare la regola dell'ottetto per stabilire la formula dei composti ionici o delle sostanze covalenti</p> <p>3: Scrivere la formula di un composto ionico, conoscendo la formula degli ioni che lo compongono</p> <p>4: Associare le principali proprietà dei composti ionici, delle sostanze molecolari, dei metalli al diverso modo di legarsi degli atomi</p> <p>5: Stabilire la forma di alcune semplici molecole sulla base della teoria VSEPR</p> <p>6: Classificare i composti in base alla loro natura:</p>	<p>U.A. 4: Caratteristiche dei legami e delle molecole</p> <p>I legami chimici</p> <p>L'energia di legame</p> <p>I gas nobili e la regola dell'ottetto</p> <p>Il legame covalente</p> <p>Legame ionico e composti ionici</p> <p>Legame metallico</p> <p>Le forze intermolecolari e gli stati della materia</p> <p>La forma delle molecole</p> <p>La teoria VSEPR</p> <p>Molecole polari e apolari</p> <p>Le forze intermolecolari</p> <p>La classificazione e nomenclatura dei composti</p> <p>Valenza e numero di ossidazione</p> <p>Leggere e scrivere le formule più semplici</p>	<p>MARZO - MAGGIO</p>

<p>10: Conoscere le regole della nomenclatura IUPAC e tradizionale</p> <p>11: Conoscere il significato di valenza e numero di ossidazione</p> <p>12: Conoscere le proprietà dei composti binari</p> <p>13: Conoscere le proprietà dei composti ternari</p>	<p>ionica o molecolare, binaria o ternaria</p> <p>7: assegnare il numero di ossidazione ad ogni elemento combinato</p> <p>8: Utilizzare le regole della nomenclatura IUPAC e tradizionale per scrivere la formula dei composti</p>	<p>Classificare i composti inorganici</p> <p>La nomenclatura dei composti binari</p> <p>La nomenclatura dei composti ternari</p>	
--	--	--	--

CLASSE SECONDA

COMPETENZE DISCIPLINARI

*Definire il **percorso didattico** indicando competenze, abilità e conoscenze ricavate dalla normativa nazionale (si è inserito il collegamento ipertestuale per una più agevole consultazione):*

[Assi culturali - DM 139/2007](#)

[Linee guida Istituti Tecnici Primo Biennio - DM n. 57/2010](#)

[Indicazioni Nazionali per i Licei - DM 211/2010](#)

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE	TEMPI
1: Definire i concetti di soluto e solvente 2: Definire il concetto di solubilità 3: Conoscere il meccanismo di solubilità delle sostanze 4: Conoscere i fattori che influenzano la solubilità 5: Definire cosa si intende per concentrazione di una soluzione 6: Conoscere i modi di esprimere la concentrazione 7: Definire il concetto di reazione chimica 8: Definire il concetto di reagente e prodotto 9: Conoscere i concetti di fattore limitante e di resa 10: Conoscere i vari tipi di reazioni chimiche	1: Saper riconoscere una soluzione 2: Saper fare semplici calcoli sulla concentrazione di una soluzione 3: Saper preparare soluzioni a concentrazione definita 4: Saper applicare la legge della diluizione 5: Saper bilanciare una reazione chimica 6: Saper leggere una reazione bilanciata sia dal punto di vista microscopico che macroscopico 7: Effettuare calcoli stechiometrici su una reazione chimica 8: Riconoscere il reagente in eccesso e quello limitante rispetto alle quantità stechiometriche 9: Riconoscere le reazioni di sintesi, decomposizione, spostamento e doppio scambio	U.A. 1: Le sostanze interagiscono Le soluzioni Caratteristiche delle soluzioni La solubilità Tipi di soluzione La concentrazione delle soluzioni Applicazione della molarità, percento in peso, percento in volume e percento peso/volume Legge della diluizione Le reazioni chimiche Le equazioni di reazione e il loro bilanciamento Calcoli stechiometrici Reagente limitante e reagente in eccesso, resa di una reazione chimica I vari tipi di reazione	OTTOBRE - NOVEMBRE

<p>1: Conoscere la definizione di energia, calore e temperatura</p> <p>2: Conoscere il significato di endo e di esotermico</p> <p>3: Cogliere il significato di entalpia ed entropia</p> <p>4: Conoscere il significato di velocità di reazione</p> <p>5: Conoscere i parametri che influenzano la velocità di reazione</p> <p>6: Conoscere il significato di catalizzatore e la sua applicazione industriale nella vita quotidiana</p> <p>7: Conoscere la definizione di equilibrio chimico</p> <p>8: Conoscere il principio di Le Châtelier</p> <p>9: Conoscere la differenza tra K_c e K_p</p>	<p>1: Saper riconoscere una reazione esotermica da una endotermica</p> <p>2: Saper fare semplici calcoli sulla entalpia di una reazione chimica</p> <p>3: Saper collegare la spontaneità di una reazione ai parametri energetici che la collegano</p> <p>4: Saper interpretare il profilo energetico di una reazione chimica</p> <p>5: Saper correlare i diversi parametri con la velocità di reazione</p> <p>6: Saper scrivere la costante di equilibrio di una reazione chimica</p> <p>7: Saper applicare il principio di Le Châtelier a casi concreti</p> <p>8: Saper scrivere la costante di equilibrio di una reazione reversibile sia in base alla concentrazione che alla pressione</p>	<p>U.A. 2: Come e perché avvengono le reazioni</p> <p>L'energia e la velocità di reazione</p> <p>Reazioni esotermiche ed endotermiche</p> <p>Il primo principio della termodinamica</p> <p>Entalpia ed entropia</p> <p>Il comportamento delle reazioni chimiche</p> <p>spontaneità di una reazione chimica</p> <p>La velocità di una reazione chimica</p> <p>Teoria degli urti e dello stato di transizione</p> <p>Fattori che influenzano la velocità di reazione</p> <p>L'equilibrio chimico</p> <p>Reazioni reversibili e irreversibili</p> <p>Stato di equilibrio di una reazione chimica</p> <p>Il principio di Le Châtelier</p> <p>La costante di equilibrio</p> <p>Parametri che influenzano l'equilibrio di una reazione chimica</p>	<p>DICEMBRE - GENNAIO</p>
<p>1: Conoscere la definizione di acido, base e sale utilizzando le teorie di Arrhenius, Brønsted e Lowry</p> <p>2: Conoscere la dissociazione elettrolitica</p> <p>3: Conoscere il significato di pH</p> <p>4: Sapere il significato di neutralizzazione, idrolisi e titolazione</p> <p>5: Conoscere l'importanza degli acidi, delle basi e dei Sali il loro uso in passato e oggi</p> <p>6: Conoscere il concetto di numero di ossidazione</p> <p>7: Conoscere il concetto di ossidazione e riduzione</p>	<p>1: Saper riconoscere un acido, una base e un sale</p> <p>2: Saper la nomenclatura relativa agli acidi, alle basi e ai sali</p> <p>3: Saper utilizzare la scala del pH</p> <p>4: Eseguire semplici calcoli di pH</p> <p>5: Saper riconoscere una idrolisi acida e basica</p> <p>6: Saper eseguire una semplice titolazione</p> <p>7: Saper individuare i numeri di ossidazione</p> <p>8: Saper riconoscere una reazione di ossido-riduzione</p> <p>9: Saper dividere la reazione di ossido-riduzione in semireazioni</p>	<p>U.A. 3: Cariche in movimento</p> <p>Acidi, basi e sali</p> <p>La teoria di Arrhenius</p> <p>Dissociazione elettrolitica e gli ioni idrogeno e ossidrilici</p> <p>La teoria di Brønsted e Lowry</p> <p>Acidi e basi forti e deboli</p> <p>la scala del pH</p> <p>Le reazioni di neutralizzazione: sintesi di sali</p> <p>I sali e l'idrolisi</p> <p>Le titolazioni</p>	<p>FEBBRAIO - APRILE</p>

<p>8: Conoscere le caratteristiche di una ossidoriduzione 9: Conoscere il funzionamento di una semplice pila 10: Conoscere il fenomeno della corrosione dei metalli 11: Conoscere il fenomeno dell'elettrolisi</p>	<p>10: Saper bilanciare semplici redox 11: Definire i potenziali standard di riduzione 12: Saper distinguere un processo redox da un processo elettrolitico</p>	<p>Le ossido-riduzioni e l'elettrochimica Definizione e identificazione dei numeri di ossidazione in una redox Ioni e composti neutri Bilanciamento di una redox La pila Daniel Il fenomeno della corrosione dei metalli e le redox in tecnologia L'elettrolisi e le leggi di Faraday</p>	
<p>1: Conoscere le proprietà del carbonio 2: Conoscere le caratteristiche di un idrocarburo 3: Conoscere la nomenclatura base degli idrocarburi 4: Conoscere il significato di gruppo funzionale 5: Conoscere le caratteristiche dei principali gruppi funzionali 6: Conoscere la nomenclatura dei vari gruppi funzionali 7: Conoscere gli usi principali delle sostanze organiche più importanti</p>	<p>1: Saper scrivere gli idrocarburi principali 2: Saper classificare gli idrocarburi 3: Saperli inquadrare nella vastità dei composti organici 4: Saper scrivere i gruppi funzionali 5: Saper classificare i composti organici in base ai gruppi funzionali 6: Saper riconoscere i gruppi funzionali e la loro reattività in un composto organico complesso</p>	<p>U.A. 4: il mondo del Carbonio</p> <p>Dal carbonio agli idrocarburi Le proprietà del carbonio e i suoi composti Gli idrocarburi: classificazione e nomenclatura L'isomeria</p> <p>Dai gruppi funzionali ai polimeri I gruppi funzionali e le loro caratteristiche Classificazione e nomenclatura di base dei composti organici I composti organici più importanti e il loro uso</p>	

SAPERI ESSENZIALI

Indicare i concetti fondanti della disciplina utili al fine della:

- *ammissione alla classe successiva*
- *attribuzione della sufficienza per il recupero delle lacune del primo trimestre*
- *definizione dei livelli minimi di apprendimento per gli studenti con disabilità che si avvalgono di una programmazione ad obiettivi minimi*

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE	TEMPI
<p>1: Definire i concetti di soluto e solvente</p> <p>2: Definire il concetto di solubilità</p> <p>3: Conoscere i fattori che influenzano la solubilità</p> <p>4: Definire cosa si intende per concentrazione di una soluzione</p> <p>5: Conoscere i modi di esprimere la concentrazione</p> <p>6: Definire il concetto di reazione chimica</p> <p>7: Definire il concetto di reagente e prodotto</p> <p>8: Conoscere i concetti di fattore limitante e di resa</p> <p>9: Conoscere i vari tipi di reazioni chimiche</p>	<p>1: Saper riconoscere una soluzione</p> <p>2: Saper fare semplici calcoli sulla concentrazione di una soluzione</p> <p>3: Saper preparare soluzioni a concentrazione definita</p> <p>4: Saper bilanciare una reazione chimica</p> <p>5: Riconoscere il reagente in eccesso e quello limitante rispetto alle quantità stechiometriche</p> <p>6: Riconoscere le reazioni di sintesi, decomposizione, spostamento e doppio scambio</p>	<p>U.A. 1: Le sostanze interagiscono</p> <p>Le soluzioni Caratteristiche delle soluzioni La solubilità La concentrazione delle soluzioni Applicazione della molarità, per cento in peso, per cento in volume e per cento peso/volume</p> <p>Le reazioni chimiche Le equazioni di reazione e il loro bilanciamento Calcoli stechiometrici Reagente limitante e reagente in eccesso, resa di una reazione chimica I vari tipi di reazione</p>	<p>OTTOBRE - NOVEMBRE</p>
<p>1: Conoscere la definizione di energia, calore e temperatura</p> <p>2: Conoscere il significato di endo e di esotermico</p> <p>3: Conoscere il significato di entalpia ed entropia</p> <p>4: Conoscere il significato di velocità di reazione</p> <p>5: Conoscere i parametri che influenzano la velocità di reazione</p> <p>6: Conoscere il significato di catalizzatore e la sua applicazione industriale nella vita quotidiana</p>	<p>1: Saper riconoscere una reazione esotermica da una endotermica</p> <p>2: Saper fare semplici calcoli sulla entalpia di una reazione chimica</p> <p>6: Saper scrivere la costante di equilibrio di una reazione chimica</p> <p>7: Saper applicare il principio di Le Châtelier a casi concreti</p>	<p>U.A. 2: Come e perché avvengono le reazioni</p> <p>L'energia e la velocità di reazione Reazioni esotermiche ed endotermiche Entalpia ed entropia La velocità di una reazione chimica Fattori che influenzano la velocità di reazione</p> <p>L'equilibrio chimico Reazioni reversibili e irreversibili</p>	<p>DICEMBRE - GENNAIO</p>

<p>7: Conoscere la definizione di equilibrio chimico</p> <p>8: Conoscere il principio di Le Châtelier</p>		<p>Stato di equilibrio di una reazione chimica</p> <p>Il principio di Le Châtelier</p> <p>La costante di equilibrio</p> <p>Parametri che influenzano l'equilibrio di una reazione chimica</p>	
<p>1: Conoscere la definizione di acido, base e sale utilizzando le teorie di Arrhenius, Brönsted e Lowry</p> <p>2: Conoscere la dissociazione elettrolitica</p> <p>3: Conoscere il significato di pH</p> <p>4: Sapere il significato di neutralizzazione, idrolisi e titolazione</p> <p>5: Conoscere l'importanza degli acidi, delle basi e dei Sali il loro uso in passato e oggi</p> <p>6: Conoscere il concetto di ossidazione e riduzione</p> <p>7: Conoscere le caratteristiche di una ossidoriduzione</p> <p>8: Conoscere il funzionamento di una semplice pila</p>	<p>1: Saper riconoscere un acido, una base e un sale</p> <p>2: Saper la nomenclatura relativa agli acidi, alle basi e ai sali</p> <p>3: Saper utilizzare la scala del pH</p> <p>4: Eseguire semplici calcoli di pH</p> <p>5: Saper individuare i numeri di ossidazione</p> <p>6: Saper riconoscere una reazione di ossido-riduzione</p> <p>7: Saper dividere la reazione di ossido-riduzione in semireazioni</p> <p>8: Saper bilanciare semplici redox</p>	<p>U.A. 3: Cariche in movimento</p> <p>Acidi, basi e sali</p> <p>La teoria di Arrhenius</p> <p>Dissociazione elettrolitica e gli ioni idrogeno e ossidrile</p> <p>La teoria di Brönsted e Lowry</p> <p>Acidi e basi forti e deboli</p> <p>la scala del pH</p> <p>Le reazioni di neutralizzazione: sintesi di sali</p> <p>Le ossido-riduzioni e l'elettrochimica</p> <p>Definizione e identificazione dei numeri di ossidazione in una redox</p> <p>Ioni e composti neutri</p> <p>Bilanciamento di una redox</p> <p>La pila Daniel</p> <p>L'elettrolisi e le leggi di Faraday</p>	<p>FEBBRAIO - APRILE</p>
<p>1: Conoscere le proprietà del carbonio</p> <p>2: Conoscere le caratteristiche di un idrocarburo</p> <p>3: Conoscere la nomenclatura base degli idrocarburi</p> <p>4: Conoscere il significato di gruppo funzionale</p> <p>5: Conoscere le caratteristiche dei</p>	<p>1: Saper scrivere gli idrocarburi principali</p> <p>2: Saper scrivere i gruppi funzionali</p> <p>3: Saper classificare i composti organici in base ai gruppi funzionali</p>	<p>U.A. 4: il mondo del Carbonio</p> <p>Dal carbonio agli idrocarburi</p> <p>Le proprietà del carbonio e i suoi composti</p> <p>Gli idrocarburi: classificazione e nomenclatura</p>	<p>MAGGIO</p>

<p>principali gruppi funzionali</p>		<p>Dai gruppi funzionali ai polimeri I gruppi funzionali e le loro caratteristiche Classificazione e nomenclatura di base dei composti organici</p>	
-------------------------------------	--	--	--

**PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE DI DIPARTIMENTO
PRIMO BIENNIO
CHIMICA**

INDIRIZZO: AMMINISTRAZIONE, FINANZA E MARKETING E TURISTICO

CLASSE SECONDA

COMPETENZE DISCIPLINARI

*Definire il **percorso didattico** indicando competenze, abilità e conoscenze ricavate dalla normativa nazionale (si è inserito il collegamento ipertestuale per una più agevole consultazione):*

[Assi culturali - DM 139/2007](#)

[Linee guida Istituti Tecnici Primo Biennio - DM n. 57/2010](#)

[Indicazioni Nazionali per i Licei - DM 211/2010](#)

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE	TEMPI
1: Conoscere il significato di grandezza e unità di misura 2: Conoscere il significato di grandezze fondamentali e derivate 3: Conoscere le grandezze fondamentali del S.I. 4: Conoscere la definizione di grandezza intensiva ed estensiva 5: Conoscere la definizione di densità, energia, calore e temperatura 6: Conoscere la differenza di errore e la definizione di errore sistematico e accidentale	1: Saper eseguire semplici misure dirette e indirette e saper esprimere il risultato di una misura secondo le regole della comunicazione scientifica 2: Applicare le unità di misura del S.I., i relativi prefissi e la notazione esponenziale nella risoluzione dei problemi 3: Distinguere le grandezze fondamentali e derivate 4: Distinguere le grandezze estensive dalle grandezze intensive 5: Applicare l'analisi dimensionale a vari tipi di grandezze	U.A. 1: Introduzione allo studio della chimica Misure e grandezze Il sistema internazionale di unità di misura Grandezze estensive e intensive La densità come grandezza intensiva Grandezze fondamentali e derivate La temperatura e la sua misura Calore e calore specifico Le trasformazioni fisiche della materia Gli stati fisici della materia	SETTEMBRE - OTTOBRE

<p>7: Conoscere la definizione di stato di aggregazione</p> <p>8: Conoscere il significato di sostanza pura e sue proprietà</p> <p>9: Conoscere il significato di grandezze fisse di una sostanza</p> <p>10: Conoscere gli aspetti essenziali dei principali metodi di separazione</p> <p>11: Definire i concetti di solvente e soluto</p> <p>12: Definire il concetto di solubilità e di concentrazione</p> <p>13: Conoscere i modi di esprimere la concentrazione</p> <p>14: Conoscere la definizione di elementi e composti</p> <p>15: Conoscere le leggi ponderali</p>	<p>6: Spiegare che cosa è la densità di un corpo e perché può essere considerata una caratteristica identificativa dei materiali</p> <p>7: Saper distinguere il calore dalla temperatura</p> <p>8: Classificare le scale termometriche Celsius e Kelvin</p> <p>9: Eseguire il calcolo dell'errore in situazioni sperimentali semplici</p> <p>10: Classificare i materiali in base al loro stato fisico</p> <p>11: Stabilire lo stato di aggregazione di una sostanza, a una data temperatura, conoscendone le temperature fisse</p> <p>12: Interpretare i grafici relativi al riscaldamento o al raffreddamento di una sostanza e saperli costruire</p> <p>13: Riconoscere un sistema omogeneo da uno eterogeneo</p> <p>14: Saper riconoscere una soluzione</p> <p>15: Saper fare semplici calcoli sulla concentrazione di una soluzione</p> <p>16: Utilizzare le principali tecniche di separazione dei materiali (filtrazione, distillazione, cromatografia)</p> <p>17: Rappresentare le sostanze utilizzando i simboli e le formule</p> <p>18: Stabilire se una data trasformazione è una trasformazione chimica o fisica</p> <p>19: Illustrare la differenza tra elementi e composti</p>	<p>Sistemi omogenei ed eterogenei</p> <p>Sostanze pure e miscugli</p> <p>Miscugli omogenei ed eterogenei</p> <p>Le soluzioni</p> <p>La concentrazione delle soluzioni (%m/m, %m/V, %V/V)</p> <p>Principali metodi di separazione dei miscugli</p> <p>Passaggi di stato</p> <p>Le trasformazioni chimiche della materia</p> <p>Trasformazioni fisiche e chimiche</p> <p>Gli elementi e i composti</p> <p>La nascita della moderna teoria atomica</p> <p>Leggi ponderali: Lavoisier, Proust e Dalton</p> <p>Il modello atomico di Dalton</p>	
--	--	---	--

	20: Saper applicare le tre leggi ponderali		
<p>1: Conoscere che cosa si intende per massa atomica relativa e come è stata determinata teoricamente</p> <p>2: Conoscere che cosa sono e come si possono determinare le masse atomiche e molecolari</p> <p>3: Conoscere la definizione di quantità di sostanza e la sua unità di misura</p> <p>4: Conoscere che cosa rappresenta il numero di Avogadro e indicarne il valore</p> <p>5: Volume molare a 0°C</p> <p>6: Equazione di stato dei gas perfetti</p>	<p>1: Applicare il percorso sperimentale attraverso il quale è possibile determinare la massa relativa di un atomo o di una molecola</p> <p>2: Calcolare la massa molare di un atomo di cui è nota la formula</p> <p>3: Calcolare quante moli corrispondono a un numero assegnato di atomi o di molecole e viceversa</p> <p>4: Spiegare quali dati sono necessari e quali procedure occorre seguire per determinare la formula dei composti</p> <p>5: Svolgere le procedure di calcolo che consentono di determinare la formula minima e molecolare di una sostanza</p> <p>6: Saper calcolare le moli di gas a partire dal volume e viceversa utilizzando la formula semplificata a 0°C</p>	<p>U.A. 2: Che cosa è la mole</p> <p>La quantità chimica: la mole</p> <p>Unità di massa atomica Massa atomica e massa molecolare La mole La costante di Avogadro Semplici bilanciamenti Calcoli con le moli La molarità Formule chimiche e composizione percentuale</p> <p>I gas e il volume molare</p> <p>Lequazione di stato dei gas ideali Il principio di Avogadro</p>	<p>NOVEMBRE</p>
<p>1: Conoscere le proprietà delle tre particelle elementari che compongono l'atomo</p> <p>2: Definire numero atomico e numero di massa</p> <p>3: Illustrare come il numero atomico</p>	<p>1: Confrontare i modelli atomici di Thomson e Rutherford</p> <p>2: Determinare il numero di particelle subatomiche conoscendo il valore di A e Z e viceversa</p>	<p>U.A. 3: Struttura atomica e sistema periodico</p> <p>Le particelle subatomiche e la loro natura</p> <p>La natura elettrica della materia</p>	<p>DICEMBRE - FEBBRAIO</p>

<p>consente di individuare l'identità chimica dell'atomo e di spiegare l'esistenza di isotopi</p> <p>4: Conoscere gli usi degli isotopi naturali e artificiali e la loro pericolosità in relazione alle radiazioni emesse</p> <p>5: Conoscere le leggi relative al comportamento ondulatorio e corpuscolare della luce</p> <p>6: Conoscere il modello atomico di Bohr</p> <p>7: Conoscere la struttura elettronica a livelli di energia dell'atomo</p> <p>8: Conoscere il modello atomico a orbitali</p> <p>9: Spiegare la relazione tra struttura elettronica e posizione degli elementi nella tavola periodica</p> <p>10: Descrivere le principali proprietà periodiche che confermano la struttura a strati dell'atomo</p> <p>11: Spiegare come la relazione tra la struttura elettronica degli atomi e la periodicità delle proprietà chimiche degli elementi consente di individuare il concetto di elettrone di valenza</p>	<p>3: Rappresentare il simbolo di un dato isotopo</p> <p>4: Scrivere l'equazione di reazione di decadimento</p> <p>5: Disegnare le strutture elettroniche dei principali elementi</p> <p>6: Attribuire il numero massimo di elettroni ai principali livelli energetici</p> <p>7: Saper scrivere la configurazione elettronica degli elementi e saperla schematizzare</p> <p>8: Riconoscere che la posizione di un elemento nella tavola periodica dipende dal numero atomico</p> <p>9: Individuare nella tavola periodica i gruppi, i periodi e la collocazione delle famiglie chimiche</p> <p>10: Attribuire il numero di elettroni esterni a un atomo, noto il gruppo di appartenenza e viceversa</p> <p>11: Rappresentare le strutture di Lewis per gli elementi dei gruppi principali</p>	<p>Le particelle fondamentali dell'atomo</p> <p>Modelli atomici di Thomson e Rutherford</p> <p>Numero atomico, numero di massa e isotopi</p> <p>I tipi di decadimento radioattivo</p> <p>La struttura dell'atomo</p> <p>La doppia natura della luce</p> <p>L'atomo di Bohr</p> <p>Il modello atomico a strati</p> <p>La configurazione elettronica degli elementi</p> <p>Il modello a orbitali</p> <p>Il sistema periodico</p> <p>La moderna tavola periodica</p> <p>I simboli di Lewis</p> <p>Proprietà periodiche degli elementi</p> <p>I blocchi configurazionali</p>	
<p>1: Enunciare la regola dell'ottetto</p> <p>2: Definire il legame chimico</p> <p>3: Definire il legame ionico, covalente e metallico</p> <p>4: Conoscere i modelli fondamentali di legame ionico e covalente</p> <p>5: Conoscere le principali proprietà dei composti ionici, delle sostanze molecolari e dei metalli</p> <p>6: Conoscere il legame covalente dativo</p>	<p>1: Distinguere, sulla base dei valori dell'elettronegatività quando si forma un legame covalente o un legame ionico</p> <p>2: Utilizzare la regola dell'ottetto per stabilire la formula dei composti ionici o delle sostanze covalenti</p> <p>3: Scrivere la formula di un composto ionico, conoscendo la formula degli ioni che lo compongono</p>	<p>U.A. 4: Caratteristiche dei legami e delle molecole</p> <p>I legami chimici</p> <p>L'energia di legame</p> <p>I gas nobili e la regola dell'ottetto</p> <p>Il legame covalente</p> <p>Legame ionico e composti ionici</p> <p>Legame metallico</p> <p>Le forze intermolecolari e gli stati della materia</p> <p>La forma delle molecole</p> <p>La teoria VSEPR</p>	<p>MARZO - MAGGIO</p>

<p>7: Descrivere il principio fondamentale della teoria VSEPR sulla disposizione degli atomi di una molecola</p> <p>8: Descrivere quali condizioni si devono verificare perché la molecola sia un dipolo</p> <p>9: Definire le forze di attrazione dipolo – dipolo</p> <p>10: Definire le forze di London</p> <p>11: definire il legame a idrogeno</p> <p>12: Spiegare le proprietà fisiche dei materiali sulla base delle interazioni microscopiche tra atomi, ioni o molecole e della loro struttura cristallina</p> <p>13: Conoscere le regole della nomenclatura IUPAC e tradizionale</p> <p>14: Conoscere il significato di valenza e numero di ossidazione</p> <p>15: Conoscere le proprietà dei composti binari</p> <p>16: Conoscere le proprietà dei composti ternari</p> <p>17: Definire il concetto di reazione chimica</p> <p>18: Definire il concetto di reagente e prodotto</p> <p>19: Conoscere i vari tipi di reazione chimica</p> <p>20: Conoscere la definizione di energia, calore e temperatura</p> <p>21: Conoscere il significato di endo e esotermico</p> <p>22: Conoscere il significato di velocità di reazione</p> <p>23: Conoscere i parametri che influenzano la velocità di una reazione chimica</p>	<p>4: Associare le principali proprietà dei composti ionici, delle sostanze molecolari, dei metalli al diverso modo di legarsi degli atomi</p> <p>5: Comparare i diversi legami chimici</p> <p>6: Stabilire la forma di alcune semplici molecole sulla base della teoria VSEPR</p> <p>7: Correlare la polarità o la apolarità delle molecole biatomiche con la distribuzione delle cariche elettriche all'interno di esse</p> <p>8: Confrontare le forze di interazione interatomiche con le forze intermolecolari</p> <p>9: Classificare i composti in base alla loro natura: ionica o molecolare, binaria o ternaria</p> <p>10: assegnare il numero di ossidazione ad ogni elemento combinato</p> <p>11: Utilizzare le regole della nomenclatura IUPAC e tradizionale per scrivere la formula dei composti</p> <p>12: Saper bilanciare una reazione chimica</p> <p>13: Saper leggere una reazione bilanciata sia dal punto di vista microscopico che macroscopico</p> <p>14: Saper riconoscere una reazione esotermica da una endotermica</p> <p>15: Saper collegare la spontaneità di una reazione ai parametri energetici che la collegano</p> <p>16: Saper interpretare il profilo energetico di una reazione</p>	<p>Molecole polari e apolari Le forze intermolecolari</p> <p>La classificazione e nomenclatura dei composti Valenza e numero di ossidazione Leggere e scrivere le formule più semplici Classificare i composti inorganici Le proprietà dei composti binari La nomenclatura dei composti binari Le proprietà dei composti ternari La nomenclatura dei composti ternari</p> <p>Le reazioni chimiche Le equazioni di reazione e il loro bilanciamento I vari tipi di reazione</p> <p>L'energia e la velocità di reazione Reazioni esotermiche ed endotermiche Entropia ed entalpia Il comportamento delle reazioni chimiche: spontaneità di una reazione La velocità di una reazione Parametri che influenzano la velocità di reazione: massa temperatura e pressione</p>	
--	--	---	--

	17: Saper correlare i diversi parametri con la velocità di reazione		
--	---	--	--

SAPERI ESSENZIALI

Indicare i concetti fondanti della disciplina utili al fine della:

- *ammissione alla classe successiva*
- *attribuzione della sufficienza per il recupero delle lacune del primo trimestre*
- *definizione dei livelli minimi di apprendimento per gli studenti con disabilità che si avvalgono di una programmazione ad obiettivi minimi*

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE	TEMPI
<p>1: Conoscere il significato di grandezza e unità di misura</p> <p>2: Conoscere il significato di grandezze fondamentali e derivate</p> <p>3: Conoscere le grandezze fondamentali del S.I.</p> <p>4: Conoscere la definizione di densità, energia, calore e temperatura</p> <p>5: Conoscere la definizione di stato di aggregazione</p> <p>6: Conoscere il significato di sostanza pura e sue proprietà</p> <p>7: Conoscere gli aspetti essenziali dei principali metodi di separazione</p> <p>8: Definire i concetti di solvente e soluto</p> <p>9: Definire il concetto di solubilità e di concentrazione</p> <p>10: Conoscere i modi di esprimere la concentrazione</p> <p>11: Conoscere la definizione di elementi e composti</p>	<p>1: Applicare le unità di misura del S.I., i relativi prefissi e la notazione esponenziale nella risoluzione dei problemi</p> <p>2: Distinguere le grandezze fondamentali e derivate</p> <p>3: Distinguere le grandezze estensive dalle grandezze intensive</p> <p>4: Applicare l'analisi dimensionale a vari tipi di grandezze</p> <p>5: Spiegare che cosa è la densità di un corpo e perché può essere considerata una caratteristica identificativa dei materiali</p> <p>6: Saper distinguere il calore dalla temperatura</p> <p>7: Classificare le scale termometriche Celsius e Kelvin</p> <p>8: Stabilire lo stato di aggregazione di una sostanza, a una data temperatura, conoscendone le temperature fisse</p> <p>9: Riconoscere un sistema omogeneo da uno eterogeneo</p> <p>10: Saper riconoscere una soluzione</p> <p>11: Saper fare semplici calcoli sulla</p>	<p>U.A. 1: Introduzione allo studio della chimica</p> <p>Misure e grandezze Il sistema internazionale di unità di misura Grandezze estensive e intensive La densità come grandezza intensiva Grandezze fondamentali e derivate* La temperatura e la sua misura Calore e calore specifico</p> <p>Le trasformazioni fisiche della materia Gli stati fisici della materia Sistemi omogenei ed eterogenei Sostanze pure e miscugli Le soluzioni La concentrazione delle soluzioni (%m/m, %m/V, %V/V) Principali metodi di separazione dei miscugli Passaggi di stato</p> <p>Le trasformazioni chimiche della materia Trasformazioni fisiche e chimiche Gli elementi e i composti La nascita della moderna teoria atomica</p>	<p>SETTEMBRE - OTTOBRE</p>

	<p>concentrazione di una soluzione</p> <p>12: Utilizzare le principali tecniche di separazione dei materiali (filtrazione, distillazione, cromatografia)</p> <p>13: Rappresentare le sostanze utilizzando i simboli e le formule</p> <p>14: Stabilire se una data trasformazione è una trasformazione chimica o fisica</p> <p>15: Illustrare la differenza tra elementi e composti</p>	<p>Leggi ponderali: Lavoisier, Proust e Dalton</p> <p>Il modello atomico di Dalton</p>	
<p>1: Conoscere che cosa si intende per massa atomica relativa e come è stata determinata teoricamente</p> <p>2: Conoscere che cosa sono e come si possono determinare le masse atomiche e molecolari</p> <p>3: Conoscere la definizione di quantità di sostanza e la sua unità di misura</p> <p>4: Conoscere che cosa rappresenta il numero di Avogadro e indicarne il valore</p>	<p>1: Calcolare la massa molare di un atomo di cui è nota la formula</p> <p>2: Calcolare quante moli corrispondono a un numero assegnato di atomi o di molecole e viceversa</p> <p>3: Svolgere le procedure di calcolo che consentono di determinare la formula minima e molecolare di una sostanza</p>	<p>U.A. 2: Che cosa è la mole</p> <p>La quantità chimica: la mole</p> <p>Unità di massa atomica Massa atomica e massa molecolare La mole * La costante di Avogadro Semplici bilanciamenti Calcoli con le moli La molarità Formule chimiche e composizione percentuale</p>	NOVEMBRE
<p>1: Conoscere le proprietà delle tre particelle elementari che compongono l'atomo</p> <p>2: Definire numero atomico e numero di massa</p> <p>3: Illustrare come il numero atomico</p>	<p>1: Confrontare i modelli atomici di Thomson e Rutherford</p> <p>2: Determinare il numero di particelle subatomiche conoscendo il valore di A e Z e viceversa</p>	<p>U.A. 3: Struttura atomica e sistema periodico</p> <p>Le particelle subatomiche e la loro natura</p> <p>La natura elettrica della materia</p>	DICEMBRE - FEBBRAIO

<p>consente di individuare l'identità chimica dell'atomo e di spiegare l'esistenza di isotopi</p> <p>4: Conoscere il modello atomico di Bohr</p> <p>5: Conoscere la struttura elettronica a livelli di energia dell'atomo</p> <p>6: Spiegare la relazione tra struttura elettronica e posizione degli elementi nella tavola periodica</p> <p>7: Descrivere le principali proprietà periodiche che confermano la struttura a strati dell'atomo</p>	<p>3: Rappresentare il simbolo di un dato isotopo</p> <p>4: Disegnare le strutture elettroniche dei principali elementi</p> <p>5: Saper scrivere la configurazione elettronica degli elementi e saperla schematizzare</p> <p>6: Riconoscere che la posizione di un elemento nella tavola periodica dipende dal numero atomico</p> <p>7: Individuare nella tavola periodica i gruppi, i periodi e la collocazione delle famiglie chimiche</p> <p>8: Attribuire il numero di elettroni esterni a un atomo, noto il gruppo di appartenenza e viceversa</p> <p>9: Rappresentare le strutture di Lewis per gli elementi dei gruppi principali</p>	<p>Le particelle fondamentali dell'atomo</p> <p>Modelli atomici di Thomson e Rutherford</p> <p>Numero atomico, numero di massa e isotopi</p> <p>I tipi di decadimento radioattivo</p> <p>La struttura dell'atomo</p> <p>L'atomo di Bohr</p> <p>Il modello atomico a strati</p> <p>La configurazione elettronica degli elementi</p> <p>Il sistema periodico</p> <p>La moderna tavola periodica</p> <p>I simboli di Lewis</p> <p>Proprietà periodiche degli elementi</p>	
<p>1: Enunciare la regola dell'ottetto</p> <p>2: Definire il legame chimico</p> <p>3: Definire il legame ionico, covalente e metallico</p> <p>4: Conoscere le principali proprietà dei composti ionici, delle sostanze molecolari e dei metalli</p> <p>5: Descrivere il principio fondamentale della teoria VSEPR sulla disposizione degli atomi di una molecola</p> <p>6: Descrivere quali condizioni si devono verificare perché la molecola sia un dipolo</p> <p>7: Definire le forze di attrazione dipolo – dipolo</p> <p>8: Definire le forze di London</p>	<p>1: Distinguere, sulla base dei valori dell'elettronegatività quando si forma un legame covalente o un legame ionico</p> <p>2: Utilizzare la regola dell'ottetto per stabilire la formula dei composti ionici o delle sostanze covalenti</p> <p>3: Scrivere la formula di un composto ionico, conoscendo la formula degli ioni che lo compongono</p> <p>4: Associare le principali proprietà dei composti ionici, delle sostanze molecolari, dei metalli al diverso modo di legarsi degli atomi</p> <p>5: Stabilire la forma di alcune semplici molecole sulla base della teoria</p>	<p>U.A. 4: Caratteristiche dei legami e delle molecole</p> <p>I legami chimici</p> <p>L'energia di legame</p> <p>I gas nobili e la regola dell'ottetto</p> <p>Il legame covalente</p> <p>Legame ionico e composti ionici</p> <p>Legame metallico</p> <p>Le forze intermolecolari e gli stati della materia</p> <p>La forma delle molecole</p> <p>La teoria VSEPR</p> <p>Molecole polari e apolari</p> <p>Le forze intermolecolari</p>	<p>MARZO - MAGGIO</p>

<p>9: Definire il legame a idrogeno</p> <p>10: Conoscere le regole della nomenclatura IUPAC e tradizionale</p> <p>11: Conoscere il significato di valenza e numero di ossidazione</p> <p>12: Conoscere le proprietà dei composti binari</p> <p>13: Conoscere le proprietà dei composti ternari</p> <p>14: Definire il concetto di reazione chimica</p> <p>15: Definire il concetto di reagente e prodotto</p> <p>16: Conoscere i vari tipi di reazione chimica</p> <p>17: Conoscere la definizione di energia, calore e temperatura</p> <p>18: Conoscere il significato di endo e esotermico</p> <p>19: Conoscere il significato di velocità di reazione</p> <p>20: Conoscere i parametri che influenzano la velocità di una reazione chimica</p>	<p>VSEPR</p> <p>6: Classificare i composti in base alla loro natura: ionica o molecolare, binaria o ternaria</p> <p>7: assegnare il numero di ossidazione ad ogni elemento combinato</p> <p>8: Utilizzare le regole della nomenclatura IUPAC e tradizionale per scrivere la formula dei composti</p> <p>9: Saper bilanciare una reazione chimica</p> <p>10: Saper leggere una reazione bilanciata sia dal punto di vista microscopico che macroscopico</p> <p>11: Saper riconoscere una reazione esotermica da una endotermica</p> <p>12: Saper collegare la spontaneità di una reazione ai parametri energetici che la collegano</p>	<p>La classificazione e nomenclatura dei composti</p> <p>Valenza e numero di ossidazione</p> <p>Leggere e scrivere le formule più semplici</p> <p>Classificare i composti inorganici</p> <p>La nomenclatura dei composti binari</p> <p>La nomenclatura dei composti ternari</p> <p>Le reazioni chimiche</p> <p>Le equazioni di reazione e il loro bilanciamento</p> <p>I vari tipi di reazione</p> <p>L'energia e la velocità di reazione</p> <p>Reazioni esotermiche ed endotermiche</p> <p>Entropia ed entalpia</p> <p>Il comportamento delle reazioni chimiche: spontaneità di una reazione</p> <p>La velocità di una reazione</p> <p>Parametri che influenzano la velocità di reazione: massa temperatura e pressione</p>	
---	---	--	--

METODOLOGIE DIDATTICHE

(Selezionare quelle più appropriate per la propria disciplina e aggiungerne eventualmente altre)

- Attività laboratoriali
- Lezioni frontali, dialogiche e partecipate
- Discussione guidata
- Lezione con esperti
- Esercitazioni individuale e di gruppo
- Cooperative learning
- Tutoring
- Flipped classroom
- Analisi di testi, manuali, documenti
- Attività motoria in palestra e all'aperto
- Verifica formativa
- Altro

STRUMENTI DIDATTICI

(Selezionare quelli più appropriati per la propria disciplina e aggiungerne eventualmente altri)

- Libri di testo
- Testi di approfondimento
- Manuali tecnici
- Dizionari, codici, prontuari, glossari, carte geografiche, atlanti
- Quotidiani, riviste, riviste specializzate
- Programmi informatici
- Attrezzature e strumenti di laboratorio
- Calcolatrice scientifica
- Strumenti e aule multimediali
- Attrezzature sportive
- Piattaforma G-Suite
- Dispositivi personali
- Registro elettronico
- Contenuti multimediali libri di testo)
- Schemi e mappe concettuali

VERIFICHE

(Tipologia, selezionare le modalità da utilizzare)

- domande flash
- interventi significativi durante la lezione, colloqui o relazioni orali
- prove semistrutturate e/o strutturate
- interrogazione in presenza

- interrogazione attraverso piattaforme digitali
- X produzione scritta
- prodotto multimediale
- valutazione di gruppo
- valutazione calibrata tra lavoro di gruppo e singola prestazione
- X studio di casi
- X valutazione formativa
- X correzione di esercizi
- questionario
- analisi del testo, tema, problema, relazione, scrittura documentata
- rilievi scaturiti dal debate, dalla flipped classroom e dal public speaking
- test online
- X altro in base alle specificità delle singole discipline

[Numero di verifiche per ogni periodo formativo]

Trimestre / Pentamestre

2 / 3

CRITERI DI VALUTAZIONE

V. tabella alla pagina successiva

GRIGLIA DI VALUTAZIONE di Scienze integrate (CHIMICA)

CLASSI PRIME e SECONDE

	COMPETENZE	ABILITA'		CONOSCENZE	Valutazione in decimi
INDICATORI	<ul style="list-style-type: none"> -Utilizzo delle conoscenze anche ad aspetti della realtà quotidiana - Valutazione delle informazioni provenienti anche dai media - Sviluppo di una mentalità scientifica - Consapevolezza delle interazioni uomo- ambiente e tecnologia 	<ul style="list-style-type: none"> -Applicazione di formule chimiche, di procedimenti e di calcoli per la risoluzione di esercizi 	<ul style="list-style-type: none"> -Ordine e chiarezza espositivi -Correttezza nell'uso del linguaggio specifico - Capacità nell'operare collegamenti 	<ul style="list-style-type: none"> Conoscenze dei contenuti teorici e loro pertinenza rispetto ai quesiti (vedere Unità didattiche programmazione disciplinare) 	
DESCRITTORI	<input type="checkbox"/> grav. insufficienti (coglie forme ed elementi vicini alla sua esperienza personale ed esegue le attività nell'ambito delle preferenze)	<input type="checkbox"/> grav. insufficienti (Negli esercizi non applica formule e procedimenti)	<input type="checkbox"/> grav. insufficienti (Anche se guidato, incontra difficoltà nel gestire le poche conoscenze acquisite; si esprime in modo scorretto e improprio)	<input type="checkbox"/> grav. insufficienti (Errate, frammentarie, non pertinenti)	<input type="checkbox"/> 3 – 4
	<input type="checkbox"/> insufficienti (coglie forme ed elementi vicini alla sua esperienza personale ed esegue le attività in modo corretto su istruzione dell'insegnante)	<input type="checkbox"/> insufficienti (Applica, solo in parte, formule e procedimenti)	<input type="checkbox"/> insufficienti (Se guidato, riesce ad esporre le conoscenze, ma si mostra incerto nell'operare collegamenti; il lessico è modesto e non sempre appropriato)	<input type="checkbox"/> insufficienti (Sono parzialmente esatte, non del tutto pertinenti e superficiali)	<input type="checkbox"/> 5
	<input type="checkbox"/> sufficienti (Comprende semplici messaggi scientifici ed è in grado, se guidato, di fornire spiegazioni)	<input type="checkbox"/> sufficienti (Conosce formule e procedimenti, ma li applica in modo non sempre preciso)	<input type="checkbox"/> sufficienti (Espone in modo accettabile, ma si mostra poco preciso nell'analisi dei fenomeni e nell'operare collegamenti)	<input type="checkbox"/> sufficienti (Essenziali, nel complesso corrette anche se con qualche imprecisione)	<input type="checkbox"/> 6
	<input type="checkbox"/> discrete (E' in grado di fornire spiegazioni scientifiche e di mettere in relazione i fenomeni basandosi su semplici indagini)	<input type="checkbox"/> discrete (applica in modo corretto formule e procedimenti. Qualche errore occasionale)	<input type="checkbox"/> discrete (Espone in modo ordinato e chiaro le conoscenze acquisite ed opera qualche collegamento disciplinare)	<input type="checkbox"/> discrete (Corrette e coerenti con la traccia anche se non approfondite)	<input type="checkbox"/> 7
	<input type="checkbox"/> buone (Comprende ed utilizza modelli e strategie di ricerca per risolvere questioni scientifiche in contesti diversi)	<input type="checkbox"/> buone (E' in grado di applicare in modo autonomo e corretto le conoscenze acquisite)	<input type="checkbox"/> buone (Analizza le varie tematiche che espone in modo corretto e appropriato operando gli opportuni collegamenti)	<input type="checkbox"/> buone (Corrette, complete, ben argomentate)	<input type="checkbox"/> 8
	<input type="checkbox"/> ottime (Utilizzando diverse fonti di informazione, mette a confronto ipotesi ed elabora criticamente una propria opinione per effettuare scelte autonome, consapevoli e responsabili)	<input type="checkbox"/> ottime (Applica le conoscenze utilizzando procedimenti completi, corretti e rigorosi mostrando autonomia e consapevolezza)	<input type="checkbox"/> ottime (Evidenzia una esposizione fluida, appropriata e varia ,argomenta le tematiche operando gli opportuni collegamenti)	<input type="checkbox"/> ottime (Corrette, complete, approfondite, ben argomentate, con arricchimenti e rielaborazioni personali)	<input type="checkbox"/> 9 - 10