

**PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE DI DIPARTIMENTO
SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO
[CHIMICA]**

CLASSE TERZA

COMPETENZE DISCIPLINARI

Competenze dal PECUP: Linee guida Istituti Tecnici/Indicazioni Nazionali per i Licei

*Definire il **percorso didattico** per perseguire il Profilo educativo, culturale e professionale dello studente a conclusione del percorso scolastico (si è inserito il collegamento ipertestuale per una più agevole consultazione):*

[Linee guida Istituti Tecnici \(II biennio e V anno\) - DM n. 4/2012](#)

[Linee guida Opzioni Istituti Tecnici \(Tecnologie del Legno nelle Costruzioni\) - DM n. 69/2012](#)

[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	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	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: 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>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>20: Saper applicare le tre leggi ponderali</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>	
--	--	---	--

<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 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 L'equazione 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 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</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>U.A. 3: Struttura atomica e sistema periodico</p> <p>Le particelle subatomiche e la loro natura La natura elettrica della materia Le particelle fondamentali dell'atomo Modelli atomici di Thomson e Rutherford Numero atomico, numero di massa e isotopi I tipi di decadimento radioattivo</p> <p>La struttura dell'atomo La doppia natura della luce</p>	<p>DICEMBRE - FEBBRAIO</p>

<p>ondulatorio e corpuscolare della luce 6: Conoscere il modello atomico di Bohr 7: Conoscere la struttura elettronica a livelli di energia dell'atomo 8: Conoscere il modello atomico a orbitali 9: Spiegare la relazione tra struttura elettronica e posizione degli elementi nella tavola periodica 10: Descrivere le principali proprietà periodiche che confermano la struttura a strati dell'atomo 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>8: Riconoscere che la posizione di un elemento nella tavola periodica dipende dal numero atomico 9: Individuare nella tavola periodica i gruppi, i periodi e la collocazione delle famiglie chimiche 10: Attribuire il numero di elettroni esterni a un atomo, noto il gruppo di appartenenza e viceversa 11: Rappresentare le strutture di Lewis per gli elementi dei gruppi principali</p>	<p>L'atomo di Bohr Il modello atomico a strati La configurazione elettronica degli elementi Il modello a orbitali</p> <p>Il sistema periodico La moderna tavola periodica I simboli di Lewis Proprietà periodiche degli elementi I blocchi configurazionali</p>	
<p>1: Enunciare la regola dell'ottetto 2: Definire il legame chimico 3: Definire il legame ionico, covalente e metallico 4: Conoscere i modelli fondamentali di legame ionico e covalente 5: Conoscere le principali proprietà dei composti ionici, delle sostanze molecolari e dei metalli 6: Conoscere il legame covalente dativo 7: Descrivere il principio fondamentale della teoria VSEPR sulla disposizione degli atomi di una molecola 8: Descrivere quali condizioni si devono verificare perché la molecola sia un dipolo</p>	<p>1: Distinguere, sulla base dei valori dell'elettronegatività quando si forma un legame covalente o un legame ionico 2: Utilizzare la regola dell'ottetto per stabilire la formula dei composti ionici o delle sostanze covalenti 3: Scrivere la formula di un composto ionico, conoscendo la formula degli ioni che lo compongono 4: Associare le principali proprietà dei composti ionici, delle sostanze molecolari, dei metalli al diverso modo di legarsi degli atomi 5: Comparare i diversi legami chimici</p> <p>6: 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 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</p>	<p>MARZO - MAGGIO</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>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>Classificare i composti inorganici</p> <p>Le proprietà dei composti binari</p> <p>La nomenclatura dei composti binari</p> <p>Le proprietà dei composti ternari</p> <p>La nomenclatura dei composti ternari</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: 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>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>SETTEMBRE - OTTOBRE</p>

	<p>11: Saper fare semplici calcoli sulla 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>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>	
<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>	<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 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>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: 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>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 style="text-align: center;">DICEMBRE - FEBBRAIO</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</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</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 style="text-align: center;">MARZO - MAGGIO</p>

<p>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>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>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: 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>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>Classificare i composti inorganici</p> <p>La nomenclatura dei composti binari</p> <p>La nomenclatura dei composti ternari</p>	
--	---	--	--

CLASSE QUARTA

COMPETENZE DISCIPLINARI

Competenze dal PECUP: Linee guida Istituti Tecnici/Indicazioni Nazionali per i Licei

*Definire il **percorso didattico** per perseguire il Profilo educativo, culturale e professionale dello studente a conclusione del percorso scolastico (si è inserito il collegamento ipertestuale per una più agevole consultazione):*

[Linee guida Istituti Tecnici \(II biennio e V anno\) - DM n. 4/2012](#)

[Linee guida Opzioni Istituti Tecnici \(Tecnologie del Legno nelle Costruzioni\) - DM n. 69/2012](#)

[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 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 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, per cento in peso, per cento in volume e per cento peso/volume Legge della diluizione Le reazioni chimiche Le equazioni di reazione e il loro bilanciamento Calcoli stechiometrici 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: Coglie 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>NOVEMBRE - DICEMBRE</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>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>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 ossidrilico</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>7: Conoscere il concetto di ossidazione e riduzione</p> <p>8: Conoscere le caratteristiche di un ossido-riduzione</p> <p>9: Conoscere il funzionamento di una semplice pila</p> <p>10: Conoscere il fenomeno della corrosione dei metalli</p>	<p>9: Saper dividere la reazione di ossido-riduzione in semireazioni</p> <p>10: Saper bilanciare semplici redox</p> <p>11: Definire i potenziali standard di riduzione</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>Il fenomeno della corrosione dei metalli e le redox in tecnologia</p>	
<p>1: Conoscere e classificare le rocce</p> <p>2: Conoscere le proprietà che caratterizzano le rocce</p> <p>3: Conoscere e classificare i tipi di argille</p> <p>4: Conoscere i principali leganti aerei</p> <p>5: Conoscere la composizione dei vari tipi di cemento</p> <p>6: Conoscere e classificare le argille in base al loro uso</p> <p>7: Conoscere il ciclo produttivo delle argille</p> <p>8: Conoscere i tipi di ceramica</p> <p>9: Conoscere la differenza tra colori e smalti ceramici</p>	<p>1: Saper classificare le rocce in base alla loro origine</p> <p>2: Sapere le proprietà caratteristiche delle rocce</p> <p>3: Saper classificare le rocce magmatiche e le rocce sedimentarie</p> <p>4: Sapere la composizione chimica delle argille</p> <p>5: Sapere le proprietà che caratterizzano la calce e il gesso</p> <p>6: Sapere i prodotti derivati dal gesso</p> <p>7: Saper classificare i vari tipi di cemento</p> <p>8: Sapere il ciclo produttivo delle paste ceramiche</p> <p>9: Saper classificare i tipi di ceramica</p> <p>10: Sapere la differenza tra smalto e colore usati per la ceramica</p>	<p>U.A. 4: Chimica e tecnologia dei materiali per l'arte</p> <p>Rocce e argille</p> <p>Le rocce e la loro classificazione</p> <p>Proprietà delle rocce</p> <p>Rocce magmatiche, rocce sedimentarie</p> <p>Le argille</p> <p>I materiali leganti inorganici</p> <p>La calce aerea</p> <p>La malta aerea</p> <p>Il gesso</p> <p>Prodotti derivanti dal gesso</p> <p>I vari tipi di cemento</p> <p>Terracotte e ceramiche</p> <p>Le materie prime</p> <p>Il ciclo produttivo</p> <p>Trasformazioni chimico-fisiche dei prodotti ceramici</p> <p>I tipi di ceramica</p> <p>Gli smalti e i colori ceramici</p>	<p>MAGGIO</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 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: Effettuare calcoli stechiometrici su una reazione chimica</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 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</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 scrivere la costante di equilibrio di una reazione chimica</p> <p>4: 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 Il primo principio della termodinamica Entalpia ed entropia La velocità di una reazione chimica Fattori che influenzano la velocità di reazione</p>	<p>DICEMBRE - GENNAIO</p>

<p>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>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>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 un ossido-riduzione *</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>FEBBRAIO - APRILE</p>

<p>1: Conoscere e classificare le rocce 2: Conoscere le proprietà che caratterizzano le rocce 3: Conoscere i principali leganti aerei 4: Conoscere e classificare le argille in base al loro uso 5: Conoscere i tipi di ceramica 6: Conoscere la differenza tra colori e smalti ceramici</p>	<p>1: Saper classificare le rocce in base alla loro origine 2: Sapere le proprietà caratteristiche delle rocce 3: Sapere la composizione chimica delle argille 4: Sapere le proprietà che caratterizzano la calce e il gesso 5: Sapere il ciclo produttivo delle paste ceramiche 6: Saper classificare i tipi di ceramica 7: Sapere la differenza tra smalto e colore usati per la ceramica</p>	<p>U.A. 4: Chimica e tecnologia dei materiali per l'arte</p> <p>Rocce e argille Le rocce e la loro classificazione Proprietà delle rocce Rocce magmatighe, rocce sedimentarie Le argille</p> <p>I materiali leganti inorganici La calce aerea La malta aerea Il gesso I vari tipi di cemento</p> <p>Terracotte e ceramiche Il ciclo produttivo Trasformazioni chimico-fisiche dei prodotti ceramici I tipi di ceramica Gli smalti e i colori ceramici</p>	<p>MAGGIO</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)
- Altro

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
- produzione scritta
- prodotto multimediale
- valutazione di gruppo
- valutazione calibrata tra lavoro di gruppo e singola prestazione
- studio di casi
- valutazione formativa
- 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
- 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)

