**PROGRAMMAZIONE DIDATTICA RELATIVA A UN PERCORSO DI**

***CHIMICA PER IL PRIMO BIENNIO DEI LICEI***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STRATEGIE E STRUMENTI DIDATTICI** | **MATERIALI DIGITALI** **E MULTIMEDIALI** | **COME ACCEDERE****ALLE RISORSE DIGITALI SANOMA** |
| **Lezione frontale in presenza / a distanza*** In classe, con la LIM: versione digitale e sfogliabile del corso e/o slide in PowerPoint (PPT), complete di esempi e di proposte esercitative
* da casa, con video lezioni in sincrono e/o video asincroni, con il supporto della versione sfogliabile del corso, delle risorse multimediali integrate e delle slide in PowerPoint (è possibile registrare la propria voce sulle slide ed esportare un video per la condivisione asincrona)

**Lezione in modalità capovolta*** in presenza o a distanza, tramite condivisione di contributi video e test interattivi e successivo coinvolgimento in prove autentiche e/o attività laboratoriali, singole o di gruppo

**Attività laboratoriali*** in presenza: laboratorio classico, con schede di lavoro
* in digitale: attività con software specifici, con lo smartphone; visione di video esperimenti

**Studio individuale** * su carta + smartphone, tramite eventuali QRcode integrati nel libro
* su tablet o PC o smartphone: libro digitale, con risorse multimediali integrate
 | **Per la lezione e lo studio*** **LEZIONI IN PPT**
* **ANIMAZIONI**
* **VIDEO LEZIONI**
* **APPROFONDIMENTI**

**Per la verifica/autoverifica*** **VIDEO ESERCIZI** con svolgimento passo passo
* **TEST INTERATTIVI** a risposta multipla

**Per le attività laboratoriali*** **VIDEO ESPERIMENTI**
* **SCHEDE DI LAVORO** in PDF
* **ATTIVITÀ** con software specifici, con schede di lavoro

**Per il CLIL*** **APPROFONDIMENTI** testo + audio in lingua inglese
* **VIDEO LEZIONI** in lingua inglese sottotitolate
 | • per le risorse specifiche del tuo manuale Sanoma eventualmente in adozione, dopo aver effettuato l’accesso a *My Place* ([**https://place.sanoma.it**](https://place.sanoma.it/)), seleziona il titolo nella sezione PRODOTTI• per ulteriori materiali digitali, scopri la piattaforma K*mZero* ([**https://sanoma.it/prodotti-digitali/kmzero**](https://sanoma.it/prodotti-digitali/kmzero)). • per risorse sulla formazione e sull’aggiornamento didattico, puoi consultare il calendario dei webinar ([**https://sanoma.it/formazione/webinar**](https://sanoma.it/formazione/webinar)), richiedere l’accesso a My Learning Box ([**https://sanoma.it/formazione/mylearningbox**](https://sanoma.it/formazione/mylearningbox)) oppure visitare la sezione Learning Academy ([**https://sanoma.it/formazione**](https://sanoma.it/formazione)) |
| **STRUMENTI PER LA VALUTAZIONE** |
| * **NEI LIBRI** esercizi e problemi in itinere, verifiche delle conoscenze e delle abilità, problemi, attività per lo sviluppo delle competenze, attività di taglio interdisciplinare
* **NEI MATERIALI DIGITALI PER LO STUDENTE** autoverifiche e test formativi interattivi
* **NELLE GUIDE PER L’INSEGNANTE** verifiche sommative
* **IN MY PLACE/DOCENTE** CreaVerifiche (per chi adotta libri Sanoma)
 |

**Unità *Le grandezze e le misure***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENZE ASSE** **SCIENTIFICO-TECNOLOGICO** | **competenze disciplinari** | **CONOSCENZE** | **Abilità** |  |
| * Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità.
* Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.
 | * Descrivere e rappresentare dati e fenomeni
* Manipolare correttamente grandezze fondamentali e derivate
 | * Grandezze fisiche e unità di misura
* Grandezze intensive ed estensive
* Proprietà fisiche e chimiche
* Gli strumenti di misura
* Le grandezze fondamentali (lunghezza, tempo, massa, temperatura, mole)
* Le grandezze derivate (volume, densità, pressione)
* Energia e unità di misura
* Calore e lavoro
 | * Distinguere le grandezze intensive da quelle estensive
* Distinguere le proprietà fisiche da quelle chimiche
* Distinguere le grandezze fondamentali da quelle derivate
* Risolvere problemi utilizzando in modo corretto le unità di misura delle diverse grandezze
* Saper utilizzare strumenti di misura analogici e digitali
* Distinguere il peso dalla massa
* Comprendere il funzionamento di un termometro
* Determinare il volume o la massa di un corpo conoscendone la densità
* Convertire valori di pressione tra diverse unità
* Distinguere il calore dal lavoro
 |  |
| **POSSIBILI CONNESSIONI INTERDISICPLINARI: fisica** |

**Unità *Sostanze pure e miscugli***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENZE ASSE** **SCIENTIFICO-TECNOLOGICO** | **competenze disciplinari** | **CONOSCENZE** | **Abilità** |
| * Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità.
* Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire

dall’esperienza.* Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono

applicate. | * Conoscere la classificazione della materia (miscugli omogenei ed eterogenei, sostanze semplici e composte) e le relative definizioni operative
 | * Le sostanze pure
* I miscugli
* Le soluzioni e la loro concentrazione
* Metodi di separazione dei miscugli
 | * Individuare criteri per stabilire se una sostanza è pura e definirne il grado di purezza
* Distinguere i miscugli omogenei da quelli eterogenei
* Distinguere i diversi tipi di soluzione
* Calcolare la concentrazione di una soluzione
* Individuare i metodi più adatti per separare un miscuglio
 |
| **POSSIBILI CONNESSIONI INTERDISICPLINARI: biologia, scienze della Terra** |

**Unità *Le trasformazioni fisiche***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENZE ASSE** **SCIENTIFICO-TECNOLOGICO** | **competenze disciplinari** | **CONOSCENZE** | **Abilità** |
| * Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità.
* Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono

applicate. | * Conoscere gli stati di aggregazione della materia e le relative trasformazioni
 | * Le trasformazioni fisiche
* Gli stati di aggregazione della materia
* I solidi
* I liquidi
* Gli aeriformi
* I passaggi di stato
 | * Riconoscere una trasformazione fisica
* Distinguere solidi, liquidi, aeriformi in base alle loro proprietà macroscopiche
* Distinguere e rappresentare i diversi tipi di solidi
* Spiegare la viscosità e la tensione superficiale in un liquido
* Distinguere un gas da un vapore
* Utilizzare il modello particellare per descrivere i passaggi di stato
* Saper interpretare la curva di riscaldamento e/o di raffreddamento di una sostanza pura
 |
| **POSSIBILI CONNESSIONI INTERDISICPLINARI: fisica, matematica** |

**Unità *Le trasformazioni chimiche***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENZE ASSE** **SCIENTIFICO-TECNOLOGICO** | **competenze disciplinari** | **CONOSCENZE** | **Abilità** |
| * Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità.
* Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire

dall’esperienza.* Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono

applicate. | * Conoscere le leggi fondamentali e il modello atomico di Dalton
 | * Le trasformazioni o reazioni chimiche
* Reazioni di decomposizione
* La legge di Lavoisier
* La legge di Proust
* La legge di Dalton
 | * Distinguere una trasformazione chimica da una fisica
* Fornire esempi di reazioni di decomposizione
* Applicare la legge di Lavoisier
* Applicare la legge di Proust
* Applicare la legge di Dalton
 |
| **POSSIBILI CONNESSIONI INTERDISICPLINARI: matematica** |

**Unità *Gli atomi e le particelle subatomiche***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENZE ASSE** **SCIENTIFICO-TECNOLOGICO** | **competenze disciplinari** | **CONOSCENZE** | **Abilità** |
| * Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità.
* Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire

dall’esperienza.* Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono

applicate. | * Conoscere la struttura atomica e i modelli atomici
 | * La struttura degli atomi: elettroni, protoni e neutroni
* I modelli atomici di Thomson e di Rutherford
* Il numero atomico e il numero di massa
* La massa atomica e la sua unità di misura
* Gli ioni
 | * Comprendere gli esperimenti che hanno portato alla scoperta delle particelle subatomiche
* Descrivere l’esperimento di Rutherford
* Determinare il numero di protoni e di elettroni di un elemento a partire dal numero atomico
* Determinare il numero di protoni e di neutroni di un atomo a partire dal numero di massa e dal numero di elettroni
* Calcolare la massa atomica assoluta e relativa di un atomo
* Rappresentare cationi, anioni e atomi
 |
| **POSSIBILI CONNESSIONI INTERDISICPLINARI: fisica** |

**Unità *La mole***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENZE ASSE** **SCIENTIFICO-TECNOLOGICO** | **competenze disciplinari** | **CONOSCENZE** | **Abilità** |
| * Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità.
* Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire

dall’esperienza.* Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono

applicate. | * Conoscere la formula chimica e i suoi significati
* Conoscere la classificazione della materia e le relative definizioni operative
* Conoscere una prima classificazione degli elementi
 | * Simboli e formule
* Il concetto di mole
* Il numero di Avogadro
* La massa di una mole
* Formula minima e formula molecolare di un composto
* Composizione percentuale di un composto
 | * Saper leggere una formula molecolare distinguendo i coefficienti dagli indici
* Comprendere il significato di mole e utilizzare il numero di Avogadro nei calcoli
* Determinare la massa molare di un elemento e di un composto
* Determinare le moli in una data massa di un elemento (o di un composto) e viceversa
* Calcolare la formula minima e molecolare di un composto
* Calcolare la composizione percentuale di un composto dalla sua formula molecolare e viceversa
 |
| **POSSIBILI CONNESSIONI INTERDISICPLINARI: matematica** |

**Unità *Le leggi dei gas***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENZE ASSE** **SCIENTIFICO-TECNOLOGICO** | **competenze disciplinari** | **CONOSCENZE** | **Abilità** |
| * Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità.
* Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire

dall’esperienza.* Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono

applicate. | * Conoscere le leggi che descrivono i comportamenti dei gas
 | * Descrivere le caratteristiche dello stato gassoso
* La legge di Boyle
* La legge di Charles
* La legge di Gay-Lussac
* L’equazione di stato dei gas perfetti
 | * Calcolare il volume di un gas a STP
* Applicare la legge di Boyle
* Applicare la legge di Charles
* Applicare la legge di Gay-Lussac
* Utilizzare l’equazione di stato dei gas perfetti per determinare pressione, volume, temperatura e numero di moli di un gas
 |
| **POSSIBILI CONNESSIONI INTERDISICPLINARI: matematica, fisica** |