



*Con l'Europa investiamo nel vostro futuro*

**C.F. 91053080726**

**via F.lli Kennedy, 7 – 70029 - Santeramo in Colle (Ba)**

[bais01600d@istruzione.it](mailto:bais01600d@istruzione.it) - [bais01600d@pec.istruzione.it](mailto:bais01600d@pec.istruzione.it) - [www.iisspietrosette.it](http://www.iisspietrosette.it)

I.P.S.I.A.  
via F.lli Kennedy, 7  
Tel 0803036201 – Fax 0803036973

LICEO SCIENTIFICO  
via P. Sette, 3  
Tel –Fax 0803039751

I.T.C. “N. Dell’Andro”  
via P. Sette, 3  
Tel –Fax 0803039751

---

## **PROGRAMMAZIONE ANNUALE DI CHIMICA**

**ISTITUTO: ISTITUTO TECNICO ECONOMICO                      ANNO SCOLASTICO 2023/24**

**INDIRIZZO: AMMINISTRAZIONE, FINANZA E MARKETING**

**CLASSE: 2<sup>^</sup>                      SEZIONE: C**

**DISCIPLINA: SCIENZE INTEGRATE (CHIMICA)**

**DOCENTE: TOSCANO ANNAMARIA**

**QUADRO ORARIO (N. ore settimanali nella classe): 2**

### **FINALITA' DELL'INDIRIZZO**

Il profilo del settore “Amministrazione, Finanza e Marketing” si caratterizza per far acquisire competenze generali nel campo dei macrofenomeni economici nazionali ed internazionali, della normativa civilistica e fiscale, dei sistemi e dei processi aziendali (organizzazione, pianificazione, programmazione, amministrazione, finanza e controllo), degli strumenti di marketing, dei prodotti assicurativo-finanziari, e dell’economia sociale.

### **ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA**

**PROFILO GENERALE DELLA CLASSE** (caratteristiche cognitive, comportamentali, atteggiamento verso la materia, interessi, partecipazione)

La 2<sup>^</sup> C ITE è una classe formata da sedici alunni. Gli alunni frequentano con assiduità.

Per ciò che riguarda l'aspetto cognitivo, la classe mostra di possedere un livello mediamente discreto di conoscenze. Un gruppo di alunni non è ancora in possesso di un buon metodo di lavoro; sono interessati ma non sempre sono puntuali nell'assolvimento dei compiti assegnati. Da colloqui effettuati, si evidenzia che una buona parte degli alunni è in possesso delle abilità di base.

La maggior parte della classe risulta motivata, manifesta interesse e risulta collaborativa, attenta al dialogo educativo ma non sempre rispettosa delle regole di civile convivenza. Nei pochi casi in cui si riscontra una maggiore vivacità, questa risulta essere sufficientemente controllabile e non ostacola il normale svolgimento delle attività didattiche.

**FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI:**

- tecniche di osservazione
- colloqui con gli alunni

**LIVELLI DI PROFITTO**

| DISCIPLINA<br>D'INSEGNAMENTO | LIVELLO BASSO<br>(voti inferiori alla<br>sufficienza) | LIVELLO MEDIO<br>(voti 6-7) | LIVELLO ALTO<br>(voti 8-9-10) |
|------------------------------|---|-----------------------------|-------------------------------|
|                              | N. Alunni 2   | N. Alunni 12                | N. Alunni 2                   |

**PROVE UTILIZZATE PER LA RILEVAZIONE DEI REQUISITI INIZIALI:**

Prove di gruppo e domande dal posto

| <b>SCIENZE INTEGRATE - CHIMICA</b>   |
|--|
| <b>COMPETENZE DI ASSE SCIENTIFICO -TECNOLOGICO</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.</li> <li>• Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.</li> <li>• Essere consapevoli delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.</li> </ul> |
| <b>RISULTATI DI APPRENDIMENTO E COMPETENZE DI BASE</b>   |

|   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati</li> <li>- utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico, creativo e responsabile nei confronti della realtà, dei suoi fenomeni e dei suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente</li> <li>- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare</li> <li>- padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio</li> <li>- utilizzare i concetti e i fondamentali strumenti delle diverse discipline per comprendere la realtà ed operare in campi applicativi</li> <li>- osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.</li> </ul> |
|---|

## 1. Introduzione La chimica

| Abilità   | Conoscenze/Contenuti   |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- identificare la chimica e il suo linguaggio nella realtà di tutti i giorni</li> <li>- saper costruire e utilizzare una mappa concettuale per individuare, visualizzare e memorizzare i concetti più importanti della chimica e le relazioni tra di essi</li> </ul>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- i fenomeni chimici alla base della vita</li> <li>- la presenza della chimica negli oggetti che ci circondano</li> <li>- le mappe concettuali</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- identificare la chimica e il suo linguaggio negli strumenti e negli apparecchi per comunicare, nelle tecniche e nelle sostanze utilizzate per cucinare e produrre cibi, nel funzionamento dei mezzi di trasporto</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- la chimica negli strumenti per comunicare e connettersi</li> <li>- la chimica in cucina e nella produzione degli alimenti</li> <li>- la chimica nei mezzi di trasporto</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- identificare la chimica e il suo linguaggio nelle tecnologie per produrre luce, nei coloranti, nei materiali da costruzione</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- la chimica nelle tecnologie per la produzione della luce</li> <li>- la chimica nei coloranti naturali e nella produzione di quelli sintetici</li> <li>- la chimica nell'edilizia e nei materiali di costruzione</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- saper riconoscere i pericoli nell'uso di una sostanza o in una procedura svolta in un laboratorio chimico</li> <li>- saper calcolare il rischio chimico</li> <li>- conoscere e saper applicare le norme di comportamento corrette in un laboratorio chimico</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- i pericoli nel laboratorio chimico</li> <li>- il rischio chimico e come valutarlo</li> <li>- i dispositivi di protezione individuali (DPI) e collettivi (DPC)</li> <li>- i documenti di valutazione del rischio (DVR)</li> <li>- norme di comportamento per il laboratorio</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- saper riconoscere le diverse grandezze chimiche e le loro unità di misura</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- le grandezze fisiche, fondamentali e derivate</li> <li>- le unità di misura del Sistema Internazionale di unità di misura (SI)</li> <li>- temperatura, massa e densità</li> <li>- la sensibilità di uno strumento</li> </ul>  |

## 2. La materia

| Abilità   | Conoscenze/Contenuti  |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- saper riconoscere le sostanze pure</li> <li>- saper distinguere gli elementi dai composti</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- sostanze pure: elementi, atomi e composti</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- saper spiegare la differenza tra una sostanza pura, p.e. un composto, e una miscela</li> <li>- saper descrivere le miscele eterogenee</li> <li>- saper distinguere i diversi tipi di miscela eterogenea</li> </ul>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- le miscele</li> <li>- le fasi di una miscela</li> <li>- le miscele eterogenee</li> <li>- tipi di miscela eterogenea</li> <li>- colloidali</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- saper descrivere le miscele omogenee (soluzioni)</li> <li>- saper distinguere i diversi tipi di soluzione</li> <li>- saper spiegare la differenza tra una soluzione e una miscela eterogenea (p.e. un colloide)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- le miscele omogenee (soluzioni)</li> <li>- i diversi tipi di soluzione</li> <li>- distinguere le miscele omogenee da quelle eterogenee.</li> </ul>   |

|   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- saper definire le proprietà fisiche della materia</li> <li>- saper indicare alcuni esempi di proprietà fisiche, e descriverle</li> <li>- sapere come si possono utilizzare le proprietà fisiche per identificare una sostanza</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- le proprietà fisiche</li> <li>- densità, viscosità, punto di fusione, punto di ebollizione, conducibilità termica ed elettrica</li> <li>- gli isolanti</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- saper indicare alcuni esempi di metodi di separazione fisica delle componenti di una miscela</li> <li>- saper stabilire in quali casi utilizzare un metodo di separazione piuttosto di un altro</li> </ul>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- i metodi di separazione fisici</li> <li>- la filtrazione</li> <li>- la decantazione</li> <li>- la centrifugazione</li> <li>- l'estrazione</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- saper distinguere una proprietà chimica da una proprietà fisica</li> <li>- saper indicare alcuni esempi di proprietà chimiche, e descriverle</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- le proprietà chimiche</li> <li>- la reattività e l'inerzia</li> <li>- l'infiammabilità</li> <li>- materiali biocompatibili e salvavita</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- saper riconoscere e definire una trasformazione chimica</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- trasformazione chimica: definizione</li> <li>- i cambiamenti delle proprietà della materia indici di una trasformazione chimica: cambiamento di colore, produzione di gas, formazione di un precipitato</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- saper distinguere una trasformazione chimica da una fisica</li> <li>- saper distinguere una trasformazione reversibile da una irreversibile</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- differenze tra una trasformazione chimica e una trasformazione fisica</li> <li>- trasformazioni reversibili e irreversibili</li> </ul>   |

### 3. Gli stati della materia

| Abilità  | Conoscenze/Contenuti  |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- saper riconoscere e distinguere i diversi stati fisici della materia</li> <li>- saper classificare la materia in base allo stato fisico</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- gli stati fisici della materia: stato solido, stato liquido, stato gassoso</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- saper definire, anche operativamente, l'energia cinetica</li> <li>- saper descrivere le proprietà fondamentali e il comportamento di solidi, liquidi e gas</li> <li>- saper interpretare e spiegare le differenze nel comportamento di solidi, liquidi e gas basandosi sulla teoria cinetica della materia</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'energia cinetica</li> <li>- il comportamento dei gas: teoria cinetica e moto delle particelle</li> <li>- il comportamento di liquidi: teoria cinetica e moto delle particelle</li> <li>- il comportamento dei solidi: teoria cinetica e oscillazione delle particelle intorno a una posizione di equilibrio</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- saper leggere e interpretare la curva di riscaldamento di una sostanza</li> <li>- saper rappresentare graficamente un passaggio di stato</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- la curva di riscaldamento dell'acqua</li> <li>- definizione di passaggio di stato</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- conoscere e saper descrivere i sei passaggi di stato tra i tre stati fisici della materia</li> <li>- saper collegare in uno schema tutti i passaggi di stato della materia</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- i sei passaggi di stato</li> <li>- fusione e solidificazione; il punto di fusione</li> <li>- evaporazione, ebollizione e condensazione; il punto di ebollizione</li> <li>- sublimazione e brinamento</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- saper descrivere e spiegare l'andamento dell'energia termica e della temperatura durante un passaggio di stato</li> <li>- saper definire il calore latente di fusione</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- temperatura ed energia durante un passaggio di stato</li> <li>- passaggi di stato endotermici ed esotermici</li> <li>- calore latente di fusione</li> <li>- definizione di temperatura</li> </ul>  |

### 4. L'atomo

| Abilità   | Conoscenze/Contenuti   |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- saper riconoscere, distinguere e descrivere i modelli atomici degli antichi Greci e di Dalton</li> <li>- conoscere e saper applicare la legge di Proust</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- la struttura della materia secondo gli antichi Greci</li> <li>- il modello atomico</li> <li>- la legge di Proust, o delle proporzioni definite</li> </ul> |

|  |   |
|--|---|
|  | - la teoria atomica di Dalton   |
| - saper descrivere gli esperimenti che hanno portato Thomson alla scoperta delle particelle subatomiche e alla formulazione del suo modello atomico<br>- saper descrivere il modello atomico di Thomson  | - cariche elettriche e corrente elettrica<br>- gli esperimenti di Thomson: il tubo a raggi catodici<br>- il modello atomico di Thomson  |
| - saper descrivere il modello atomico di Rutherford<br>- conoscere il nome e le caratteristiche delle tre particelle subatomiche, e saperle distinguere  | - le particelle subatomiche: definizioni e proprietà<br>- il modello atomico di Rutherford<br>- protoni, neutroni ed elettroni a confronto  |
| - saper definire il numero atomico e il numero di massa<br>- saper identificare un isotopo<br>- saper spiegare cos'è un isotopo e quali sono le differenze tra gli isotopi di un elemento  | - il numero atomico e il numero di massa<br>- gli isotopi: definizione e caratteristiche  |
| - saper riconoscere e descrivere il modello atomico di Bohr<br>- saper spiegare che cos'è un livello energetico e definire il numero massimo di elettroni che può contenere<br>- saper definire un orbitale e spiegare la differenza rispetto a un'orbita<br>- saper spiegare cos'è il principio di indeterminazione di Heisenberg<br>- saper spiegare cos'è la nuvola elettronica | - il modello atomico di Bohr: i livelli energetici<br>- il superamento del modello atomico di Bohr: gli orbitali atomici<br>- il principio di indeterminazione di Heisenberg<br>- la nuvola elettronica |
| - saper definire la configurazione elettronica di un atomo<br>- saper spiegare la differenza tra stato fondamentale e stato eccitato<br>- saper spiegare l'utilità dei saggi alla fiamma e il principio su cui si basano   | - la configurazione elettronica di un atomo<br>- differenza tra stato fondamentale e stato eccitato di un atomo<br>- il saggio alla fiamma per riconoscere e distinguere gli elementi chimici           |

## 5. La tavola periodica

| Abilità   | Conoscenze/Contenuti  |
|---|---|
| - saper spiegare l'organizzazione degli elementi nella tavola periodica di Mendeleev  | - la tavola periodica di Mendeleev: come Mendeleev organizzò gli elementi chimici e secondo quali principi  |
| - saper descrivere l'organizzazione della tavola periodica attuale<br>- saper identificare e definire periodi e gruppi<br>- saper correlare il numero di livelli energetici di un elemento e la sua posizione nella tavola periodica<br>- saper spiegare perché gli elementi di uno stesso gruppo hanno proprietà chimiche simili | - l'organizzazione della tavola periodica attuale<br>- i periodi<br>- i gruppi  |
| - saper definire la massa atomica e la sua unità di misura<br>- saper descrivere e utilizzare il procedimento per il calcolo della massa atomica di un elemento   | - la massa atomica: definizione e calcolo   |
| - saper definire, in base a caratteristiche e proprietà, i metalli, i non metalli e i semimetalli, e saper indicare quali sono le differenze tra queste classi di elementi<br>- saper riconoscere nella tavola periodica i metalli, i non metalli e i semimetalli   | - le diverse classificazioni degli elementi<br>- metalli, non metalli e semimetalli: le loro proprietà  |
| - saper definire e descrivere l'energia di ionizzazione e l'elettronegatività<br>- osservando la tavola periodica saper stabilire, tra due elementi, quale possiede una più alta energia di ionizzazione e quale è più elettronegativo  | - l'energia di ionizzazione<br>- definizione di ione<br>- l'elettronegatività   |
| - saper individuare i principali gruppi di elementi nella tavola periodica e conoscerne le proprietà e caratteristiche  | - i gruppi principali: i metalli alcalini e alcalino-terrosi, i gruppi del boro, del carbonio, dell'azoto e dell'ossigeno, gli alogeni e i gas nobili, i lantanidi e gli attinidi |

## 6. Le reazioni chimiche

| Abilità   | Conoscenze/Contenuti  |
|---|---|
| - saper definire una trasformazione chimica<br>- saper riconoscere, definire e leggere un'equazione chimica | - le trasformazioni (reazioni) chimiche<br>- reagenti e prodotti<br>- la reazione di combustione<br>- le equazioni chimiche: come si scrivono e come si leggono |
| - conoscere la legge di Lavoisier e saperla applicare a un'equazione chimica                                | - la legge di Lavoisier o di conservazione della massa  |
| - saper definire la mole, il numero di Avogadro e la massa molare   | - contare atomi e molecole: la mole, il numero di Avogadro, la massa molare   |
| - saper riconoscere e distinguere le reazioni chimiche  | - reazione di sintesi, reazione di decomposizione, reazione di sostituzione.  |

## 7. Le soluzioni

| Abilità  | Conoscenze/Contenuti  |
|--|---|
| - saper definire una soluzione e i suoi componenti (solvente e soluto)<br>- saper descrivere i diversi tipi di soluzione e stabilire di quale tipo sia una specifica soluzione | - definizione di soluzione, solvente, soluto<br>- i diversi tipi di soluzione, a seconda dello stato fisico del solvente e del soluto; le leghe metalliche e le soluzioni acquose |
| - conoscere le proprietà delle soluzioni e saperle correlare alle loro caratteristiche<br>- saper definire le proprietà colligative delle soluzioni                            | - proprietà delle soluzioni: effetto sul punto di fusione e di ebollizione (abbassamento crioscopico e innalzamento ebullioscopico), le proprietà colligative                     |
| - saper definire la solubilità<br>- saper spiegare la differenza tra soluzioni insature, sature e sovrassature, ed essere in grado di riconoscerle                             | - definizione di solubilità e sua unità di misura<br>- soluzioni insature, sature, sovrassature   |
| - saper definire, anche operativamente, la concentrazione di una soluzione<br>- conoscere i diversi modi per esprimere la concentrazione di una soluzione e saperli utilizzare | - concentrazione delle soluzioni: definizione e unità di misura di percentuale in massa, percentuale in volume, percentuale in massa su volume, concentrazione molare.            |

## 8. Gli acidi e le basi

| Abilità  | Conoscenze/Contenuti   |
|--|--|
| - conoscere e saper descrivere le proprietà e la reattività di acidi e basi<br>- conoscere la definizione di acido e base secondo Arrhenius e saperne fare degli esempi  | - acidi e basi: caratteristiche ed esempi<br>- storia del concetto di acido: Lavoisier e Davy<br>- acidi e basi secondo Arrhenius: definizione ed esempi   |
| - conoscere le definizioni di acido e di base di Brønsted e Lowry, il loro significato dal punto di vista chimico e saperne fare degli esempi  | - limiti e superamento della teoria di Arrhenius<br>- acidi e basi secondo Brønsted e Lowry: definizione ed esempi<br>- reazione acido-base  |
| - conoscere la definizione di pH e la sua relazione matematica con la concentrazione molare di ioni H <sup>+</sup><br>- saper spiegare cos'è un indicatore e su quale principio si basa il suo funzionamento<br>- saper valutare l'acidità e la basicità delle sostanze sulla base del loro pH | - il pH: cos'è e come si calcola<br>- i sistemi per misurare il pH: il piaccmetro e gli indicatori (p.e. tornasole)<br>- il pH delle soluzioni neutre, acide e basiche<br>- le soluzioni tampone |
| - conoscere caratteristiche e proprietà di acidi e basi sia forti sia deboli<br>- saper spiegare la differenza tra la concentrazione di un acido e la sua forza<br>- saper definire una soluzione tampone  | - la forza degli acidi e delle basi<br>- acidi forti e deboli: caratteristiche ed esempi<br>- basi forti e deboli: caratteristiche ed esempi   |
| - saper riconoscere una reazione di neutralizzazione   | - reazioni di neutralizzazione   |

## **METODOLOGIA**

Ogni unità didattica è strutturata su una variabile articolazione di questi momenti:

- Lezione dialogata, per la presentazione interattiva dei contenuti fondamentali
- Lavoro cooperativo in piccolo gruppo, da svolgersi in classe, per l'arricchimento delle conoscenze e lo sviluppo delle abilità
- Esperienze nel laboratorio chimico, per consolidare i concetti acquisiti in classe
- Esperienze di tipo multimediali, da svolgersi in classe (ricerche su Internet, visione di filmati...)
- Verifiche formative e sommative

## **STRUMENTI**

- Libro di testo, materiale digitale, materiale fornito dall'insegnante
- Uso strumenti informatici

## **VERIFICHE**

Si prevedono diversi livelli di verifica:

- Verifica informale, durante la lezione dialogata e durante le attività di laboratorio
- Autoverifica, con brevi esercizi, di norma al termine delle attività in classe o di laboratorio
- Brevi interrogazioni in itinere prima dell'inizio di ogni nuova unità di apprendimento e interrogazione finale
- Interrogazioni di recupero

Santeramo in colle, 20/11/2023

Il docente  
Annamaria Toscano

