

# CLASSE 2E Informatica e Telecomunicazioni a.s. 2018/2019

## CHIMICA E LABORATORIO

Docente: Francesca Lauricella

### PRESENTAZIONE della CLASSE

La classe 2E Informatica e Telecomunicazione è composta da 22 alunni (tutti maschi). Sono presenti due alunni ripetenti del nostro Istituto: uno dalla classe seconda dell'anno scorso e uno della classe seconda del LS scienze applicate. C'è anche un ragazzo con sostegno che quest'anno sembra mostrare meno difficoltà a seguire il regolare svolgimento del programma. Ci sono 3 alunni di origine straniera. Uno di loro non presenta problemi di comprensione e di uso della lingua italiana, invece i due ragazzi di origine cinese saranno inseriti nel corso di italiano come L2 nell'ambito del progetto interculturale. La classe sembra molto interessata e motivata allo studio di questa materia, gli alunni sono attivi e partecipi al dialogo educativo e anche nelle attività di laboratorio sono molto presenti. Non ci sono ancora stati problemi disciplinari anche se ci sono tre ragazzi che non hanno un comportamento adeguato e rispettoso delle regole scolastiche. Per ogni argomento trattato saranno effettuate delle esercitazioni pratiche per consentire agli alunni di familiarizzare con le tecniche di laboratorio e per acquisire quelle abilità volte a valorizzare gli aspetti più significativi sanciti dalla programmazione di classe e dalla programmazione dell'area professionale. Coordinando sempre il proprio corso con quello degli altri docenti della classe, svolgeremo i vari argomenti come proposti nella scheda di programmazione didattica allegata alla presente relazione.

### PROGRAMMAZIONE

| Competenze disciplinari                                                                                                                                                                                                                    | Abilità /Capacità                                                                                                                                                                                                                                                        | Conoscenze                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Le particelle dell'atomo</b><br>Descrivere la natura delle particelle elementari che compongono l'atomo<br>Spiegare la struttura elettronica a livelli di energia dell'atomo                                                            | Spiegare le proprietà delle particelle subatomiche<br>Identificare gli elementi della tavola periodica mediante il numero atomico<br>Descrivere i vari tipi di orbitali<br>Schematizzare le configurazioni elettroniche<br>Saper procedere al riempimento degli orbitali | La natura elettrica della materia<br>le particelle subatomiche<br>Numero atomico, numero di massa e isotopi<br>Principio di indeterminazione di Heisenberg<br>La moderna struttura atomica<br>Configurazioni elettroniche |
| <b>La tavola periodica</b><br>Identificare gli elementi attraverso il loro numero atomico<br>Conoscere la suddivisione della tavola periodica<br>Descrivere la periodicità delle proprietà chimiche degli elementi                         | Stabilire le proprietà degli elementi in base alla loro posizione nella tavola<br>Stabilire il rapporto tra proprietà periodiche e configurazioni elettroniche                                                                                                           | Tavola periodica di Mendeleev<br>La moderna legge periodica degli elementi<br>La moderna tavola periodica<br>Proprietà periodiche,                                                                                        |
| <b>Legami chimici</b><br>Illustrare i vari tipi di legame chimico collegandoli alla configurazione esterna degli atomi coinvolti<br>Spiegare la struttura delle sostanze che presentano legame ionico, legame covalente e legame metallico | Scrivere la formula di struttura di molecole semplici<br>Spiegare la differenza tra i vari tipi di legami<br>Interpretare le proprietà dei materiali in base ai legami chimici                                                                                           | Legame chimico<br>energia di legame<br>Legame covalente puro<br>Legame covalente polare<br>Legame multiplo<br>Legame dativo<br>Legame ionico<br>Legame metallico                                                          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>La forma delle molecole e le forze intermolecolari</b><br/>         Illustrare le forze che si stabiliscono tra le molecole<br/>         Spiegare le proprietà fisiche dei materiali sulla base delle interazioni microscopiche fra atomi, ioni e molecole</p>                                                                                      | <p>Risalire alle forme geometriche fondamentali delle molecole e alle loro proprietà applicando la teoria VSPER<br/>         Confrontare le forze di attrazione interatomiche con le forze intermolecolari<br/>         Spiegare le differenze nelle proprietà fisiche dei materiali, dovute alle interazioni interatomiche e intermolecolari<br/>         Classificare i solidi in base alle interazioni fra atomi e fra molecole</p> | <p>Forma delle molecole<br/>         Molecole polari e molecole non polari<br/>         Le forze intermolecolari</p>                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p><b>Classificazione e nomenclatura dei composti</b><br/>         Definire il numero di ossidazione; riconoscere le varie classi di composti e denominare i composti secondo le regole IUPAC e secondo la nomenclatura tradizionale</p>                                                                                                                  | <p>Conoscere i vari criteri di attribuzione del numero di ossidazione e determinarlo nei vari casi;<br/>         Usare le regole della nomenclatura IUPAC o tradizionale per scrivere le formule dei composti</p>                                                                                                                                                                                                                      | <p>La valenza<br/>         Il numero di ossidazione<br/>         Determinazione del numero di ossidazione<br/>         Classificazione e nomenclatura dei composti inorganici secondo le regole IUPAC e secondo la nomenclatura tradizionale</p>                                                                                                                        |
| <p><b>Le soluzioni</b><br/>         Preparare soluzioni di data concentrazione e spiegare le proprietà colligative delle soluzioni<br/>         Saper esprimere la concentrazione di una soluzione nelle varie unità<br/>         Sapere la differenza tra processo di ionizzazione e quello di dissociazione ionica</p>                                  | <p>Saper interpretare i processi di solubilizzazione tenendo conto della natura particellare della materia<br/>         Definire la scala di pH e stabilire se una soluzione è neutra, acida o basica in base a valori di pH</p>                                                                                                                                                                                                       | <p>Concentrazione delle soluzioni<br/>         Il processo di solubilizzazione<br/>         Natura del soluto e del solvente<br/>         Soluzioni elettrolitiche e pH</p>                                                                                                                                                                                             |
| <p><b>Le reazioni chimiche</b><br/>         Rappresentare una reazione con una equazione chimica usando il corretto simbolismo</p>                                                                                                                                                                                                                        | <p>Bilanciare una reazione chimica<br/>         Leggere un'equazione chimica bilanciata sia sotto l'aspetto macroscopico che microscopico<br/>         Ricavare dallo stesso sistema di reazione le quantità chimiche di reagenti e prodotti</p>                                                                                                                                                                                       | <p>L'equazione chimica<br/>         Le regole del bilanciamento<br/>         Tipi di reazioni</p>                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p><b>L'energia e la velocità di reazione</b><br/>         Stabilire quali scambi di energia avvengono tra il sistema reagente e l'ambiente<br/>         Utilizzare le grandezze termodinamiche per descrivere le variazioni di energia e la spontaneità delle reazioni<br/>         Descrivere i fattori che influenzano la velocità di una reazione</p> | <p>Collegare la variazione di energia interna con il calore e il lavoro scambiato con l'ambiente<br/>         Collegare l'entropia con il grado di disordine di un sistema<br/>         Usare la variazione di energia libera come criterio per prevedere la spontaneità di un processo<br/>         Descrivere i fattori che incidono sulla velocità di reazione</p>                                                                  | <p>Scambi di calore nelle reazioni chimiche<br/>         Il primo principio della termodinamica<br/>         L'entalpia nelle reazioni chimiche<br/>         L'entropia<br/>         L'energia libera<br/>         Velocità di reazione<br/>         Fattori che influenzano la velocità di reazione<br/>         Energia di attivazione<br/>         Catalizzatori</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>L'equilibrio chimico</b><br/>         Spiegare l'evoluzione dei sistemi chimici verso l'equilibrio<br/>         Distinguere tra equilibri omogenei e equilibri eterogenei e saperne scrivere la costante di equilibrio<br/>         Saper applicare il principio di Le Chatelier</p> | <p>Descrivere l'equilibrio chimico sia dal un punto di vista macroscopico sia da un punto di vista microscopico<br/>         Calcolare la costante di equilibrio di una reazione dai valori all'equilibrio<br/>         Utilizzare il principio di Le Chatelier per prevedere l'effetto del cambiamento del numero di moli, del volume o della temperatura sulla posizione dell'equilibrio</p> | <p>Sistemi in equilibrio<br/>         Equilibrio chimico<br/>         Costante di equilibrio<br/>         Equilibrio omogeneo e equilibrio eterogeneo;<br/>         Principio di Le Chatelier</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Elenco contenuti minimi di Scienze Integrate-Chimica Classe II ITI

La tavola periodica. Legami chimici. La classificazione e nomenclatura dei composti. Le soluzioni. Le reazioni chimiche. Energia e velocità di reazione. L'equilibrio.

### Strumenti didattici

Testi scolastici in adozione ed extrascolastici, riviste, giornali.  
 Laboratori e relativa attrezzatura  
 Computer  
 Lavagna  
 LIM

### Linee metodologiche

Per il raggiungimento degli obiettivi sopraelencati si deve guidare il gruppo classe nello sviluppo delle singole potenzialità per permettere agli alunni di muoversi in modo autonomo verso una formazione di base versatile che consenta loro di esporre con organicità le proprie idee, di analizzare criticamente i testi e di trasferire i saperi disciplinari in ambiti diversi. Per ottenere questo risultato è necessario educare gli studenti all'acquisizione di un'adeguata padronanza del linguaggio inteso sia come forma espressiva sia come conoscenza del lessico tecnico-scientifico, e nella comprensione del significato degli argomenti proposti, evitando inutili e dannose memorizzazioni, ma rendendoli protagonisti attivi del loro apprendimento. Per coinvolgere direttamente gli allievi è utile palesare sempre gli obiettivi, presentare le attività graduandone le difficoltà. Le attività di laboratorio, anche se effettuate in maniera saltuaria, data il limitato numero di ore d'insegnamento, saranno caratterizzate da continui riferimenti teorici e tali da esemplificare le varie tecniche analitiche. Ciò consentirà un miglioramento del livello di preparazione e di maturazione sia umana sia professionale.

- Lezioni frontali
- Lezioni partecipate
- Lavori di gruppo
- Simulazioni al computer
- Esercitazioni in laboratorio

### Modalità di misura-controllo-verifica

Per rendere gli alunni protagonisti attivi del loro apprendimento anche le verifiche effettuate durante l'anno scolastico saranno utilizzate non come semplice valutazione dei contenuti appresi, ma come controllo in itinere del lavoro svolto e della validità del metodo didattico:

- osservazioni sistematiche in itinere
- verifiche periodiche sotto forma di prove strutturate e/o semistrutturate (a scelta multipla, vero/falso, completamento, a risposta aperta, ecc...)
- verifiche orali codificate o non

- prove scritte su argomenti prefissati
- elaborati individuali
- esecuzioni pratiche

## **Criteria di valutazione**

Per quel che riguarda la valutazione sono previsti diversi ordini circa i modi di valutare nel corso e nello sviluppo dell'attività didattica:

*Valutazione formativa:* in vista della realizzazione degli obiettivi intermedi in pratica al termine di ogni segmento significativo del programma non volta a classificare il profitto, ma a dare agli studenti informazioni sul livello raggiunto e all'insegnante elementi di riflessione sull'efficacia della sua azione didattica e sull'opportunità di attivare interventi di recupero.

*Valutazione conclusiva:* in termini di discussione sui risultati raggiunti – autovalutazione

*Valutazione sommativa:* alla chiusura di un percorso didattico sul complesso delle prove di verifica La valutazione sommativa approfondita permetterà, alla fine del primo quadrimestre ed alla fine dell'anno scolastico, di verificare il grado di raggiungimento degli obiettivi prefissati, il possesso di determinati contenuti, l'impegno manifestato, le effettive capacità conseguite e le attitudini. La valutazione, perciò, terrà conto di ogni elemento che possa servire a definire le abilità e le capacità degli allievi (capacità di osservazione, di analisi, di sintesi, di argomentazione e di elaborazione personale, capacità di orientarsi nella discussione sulle problematiche trattate), dell'impegno profuso, della conoscenza dei dati, della produzione orale e scritta, dell'attività di laboratorio, della partecipazione assidua e consapevole al dialogo educativo, dell'attenzione, della puntualità nel lavoro, del contributo personale alle attività curricolari ed extracurricolari, dello sviluppo della personalità, della frequenza alle lezioni, dei progressi effettuati, delle condizioni o problemi particolari degli alunni, delle loro famiglie o del loro ambiente di vita e di ogni apporto che giovi alla maggior chiarezza e completezza del giudizio stesso. La valutazione di fine periodo terrà conto quindi dei risultati delle prove sommative svolte in itinere e degli altri elementi concordati in seno al consiglio di classe, senza tuttavia prescindere dal raggiungimento degli obiettivi minimi disciplinari fissati. La griglia di valutazione adottata è allegata.

## **Griglia di valutazione**

|   | <b>ACQUISIZIONE<br/>CONOSCENZE</b>                                                    | <b>AUTONOMIA<br/>RIELABORAZIONE<br/>COMPRENSIONE</b>                                                 | <b>ABILITA' LINGUISTICHE<br/>ESPRESSIVE<br/>APPLICAZIONE</b>                                                                  |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Rifiuto reiterato                                                                     |                                                                                                      |                                                                                                                               |
| 2 | Rifiuto ingiustificato di sottoporsi alla verifica.                                   |                                                                                                      | Non sa riconoscere e gestire l'errore. Non è in grado di documentare il proprio lavoro. Non sa reperire informazioni.         |
| 3 | Non possiede alcuna conoscenza.                                                       | Anche guidato non si orienta e non comprende.                                                        | Non sa applicare le conoscenze anche se guidato.                                                                              |
| 4 | Conoscenze molto superficiali, limitate, frammentarie. Commette molti errori          | Non riesce ad applicare conoscenze nelle situazioni richieste.                                       | Commette errori che compromettono il significato della comunicazione.                                                         |
| 5 | Ha conoscenze non molto approfondite. Commette qualche errore.                        | Fragile autonomia nelle rielaborazioni e nel ragionamento. Errori nell'applicazione e nell'analisi.  | Si esprime in modo frammentario e necessita spesso di aiuto.                                                                  |
| 6 | Conoscenze di base adeguate. Non commette errori nell'esecuzione di compiti semplici. | E' in grado di svolgere quanto assegnato anche se con qualche imprecisione. Comprende ed è autonomo. | Non commette errori sostanziali nella comunicazione. Usa generalmente termini appropriati. L'esposizione è abbastanza chiara. |
| 7 | Conoscenze chiare e abbastanza approfondite.                                          | Sa applicare le sue conoscenze e sa effettuare sintesi in modo autonomo.                             | Esponde con proprietà di linguaggio in maniera adeguata e sciolta.                                                            |
| 8 | Conoscenze ampie e approfondite                                                       | Applica le sue conoscenze con                                                                        | Comunica in modo autonomo, si-                                                                                                |

|    |                                                                            |                                                                                                                                |                                                                                 |
|----|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
|    | e con apporti personali.                                                   | sicurezza e precisione. Sintetizza correttamente anche con apporti personali.                                                  | curo, chiaro e preciso. Applica consapevolmente e ricerca nuove soluzioni.      |
| 9  | Conoscenze complete ed accurate, con significative iniziative personali.   | Applica quanto sa in situazioni nuove. In modo personale e originale stabilisce autonomamente appropriate relazioni.           | Usa la lingua in modo del tutto autonomo e corretto.                            |
| 10 | Conoscenze complete, accurate, ampliate autonomamente con notevoli lavori. | Applica quanto sa in situazioni nuove e complesse. In modo personale ed originale stabilisce appropriate e notevoli relazioni. | Completo, sicuro nella terminologia, autonomo e corretto nell'uso della lingua. |