

# PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE

IIS “ E. FERRARI “ BATTIPAGLIA SA  
A.S.2018/2019

CLASSI SECONDE IPSEOA

DISCIPLINA: CHIMICA

DOCENTE: VECE SALVATORE  
QUADRO ORARIO: 2h settimanali

## 1. FINALITÀ DELLA DISCIPLINA

Il corso di Chimica si propone di introdurre gli studenti alla formazione di una mentalità scientifica nell'approccio allo studio delle proprietà della materia e nella interpretazione di fatti e fenomeni naturali di comune conoscenza.

Il corso è finalizzato:

- ad un aumento ed a un miglioramento delle conoscenze scientifiche inerenti alla chimica;
- all'acquisizione dell'opportuno linguaggio tecnico;
- allo sviluppo delle capacità di osservazione, di deduzione e di ipotesi sui fenomeni che vengono studiati;
- al raggiungimento della consapevolezza delle interazioni che esistono tra le varie discipline scientifiche quali Fisica, Chimica, Biologia e Scienza degli Alimenti e della indispensabilità della Matematica nella elaborazione scientifica dei dati teorici e sperimentali;
- al raggiungimento della consapevolezza di quanto lo studio dei fenomeni e delle trasformazioni chimiche abbiano aiutato lo sviluppo tecnologico ed entrino in molte forme nella nostra vita quotidiana.

## **2. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA**

### **• 2.1 Competenze disciplinari**

- Collegamento delle conoscenze, utilizzo degli strumenti ed applicazione delle conoscenze delle discipline in modo autonomo e responsabile.
- Interagire in gruppo per la realizzazione di un progetto comune.
- Utilizzare le attrezzature, gli strumenti e applicare i linguaggi convenzionali della disciplina.
- Presentare l'attività sperimentale con una relazione chiara, completa, corretta.
- Osservare un fenomeno naturale nella sua globalità e formulare le ipotesi corrette.
- Determinare quantitativamente e qualitativamente processi, reazioni, fenomeni.
- Effettuare semplici calcoli stechiometrici.

### **2.2 Competenze di cittadinanza**

- Agire in modo autonomo e responsabile
- Imparare ad imparare
- Acquisire ed interpretare l'informazione
- Individuare collegamenti e relazioni
- Interiorizzare strategie e modalità di ricerca di informazioni,

di studio e produzione, per maturare un metodo personale e insieme flessibile in relazione ai diversi assi culturali/alle diverse discipline

- Individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi
- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà
- Riconoscere le caratteristiche essenziali del sistema socio economico del proprio territorio

### **2.3 Competenze professionali**

- *Utilizzare tecniche di lavorazione e strumenti gestionali nella produzione di servizi e prodotti enogastronomici, ristorativi e di accoglienza turistico-alberghiera*

La chimica in cucina, le reazioni chimiche; le soluzioni; il pH, gli acidi e le basi nell'alimentazione, le reazioni di ossidazione e di combustione.

- *Integrare le competenze professionali orientate al cliente con quelle linguistiche, utilizzando le tecniche di comunicazione e relazione per ottimizzare la qualità del servizio e il coordinamento con i colleghi*

La chimica di base per la descrizione del prodotto alimentare, la filtrazione, la cristallizzazione, la distillazione.

- *Valorizzare e promuovere le tradizioni locali, nazionali e internazionali individuando le nuove tendenze di filiera*

La composizione chimica degli alimenti

- *Applicare le normative vigenti, nazionali e internazionali, in fatto di sicurezza, trasparenza e tracciabilità dei prodotti*

La sicurezza nei laboratori di analisi e in cucina, la tossicità

delle sostanze chimiche e le classi di pericolosità.

- *Attuare strategie di pianificazione, compensazione, monitoraggio per ottimizzare la produzione di beni e servizi in relazione al contesto*

Il metodo scientifico, la misurazione delle grandezze e il sistema internazionale.

## **2.4 Articolazione delle competenze in abilità e conoscenze**

### **Conoscenze**

- Sistema Internazionale e misura delle grandezze fisiche fondamentali e derivate. La chimica in cucina: la temperatura e la cottura dei cibi. Sistemi omogenei ed eterogenei: filtrazione, distillazione, cristallizzazione. Le evidenze sperimentali di una sostanza pura: elementi, composti, atomi, molecole e ioni. I passaggi di stato e il modello cinetico – molecolare della materia. La quantità chimica: massa atomica, massa molecolare, mole, costante di Avogadro. L'organizzazione microscopica del gas ideale. Il modello atomico a strati. Numero atomico, numero di massa, isotopi. Il sistema periodico e le proprietà periodiche: metalli, non metalli, semimetalli, elementi della vita.
- Legami chimici: la scala di elettronegatività, legami forti e deboli, la forma delle molecole e i legami intermolecolari di zuccheri, lipidi e proteine. Nomenclatura chimica e bilanciamento delle equazioni di reazione. Le concentrazioni delle soluzioni con sostanze e solventi innocui: per cento in peso, molarità.
- L'equilibrio dinamico, la costante di equilibrio e il principio di Le Chatelier. Le principali teorie acido-base, gli acidi e le

basi nell'alimentazione, il pH, gli indicatori vegetali. Reazioni di ossido riduzione: stato di ossidazione, ossidanti e riducenti, combustione. La composizione, la conservazione degli alimenti e la loro trasformazione.

### **Abilità**

- Utilizzare il modello cinetico – molecolare per interpretare le trasformazioni fisiche e chimiche. Determinare la quantità chimica in un campione di una sostanza. Calcolare il numero di atomi e di molecole di una sostanza mediante la costante di Avogadro. Descrivere le principali proprietà periodiche. Utilizzare le regole di nomenclatura IUPAC e bilanciare le principali reazioni. Preparare soluzioni a concentrazione nota con acqua, solventi e materiali in uso in ambito alimentare. Descrivere i sistemi chimici all'equilibrio. Riconoscere sostanze acide e basiche tramite indicatori.

### **3. CONTENUTI DEL PROGRAMMA**

Unità	Contenuti	Periodo
I miscugli e I metodi per separarli	I miscugli, le soluzioni, la concentrazione delle soluzioni	Settembre Ottobre
I composti e gli elementi	Dai composti agli elementi; rapporti quantitativi tra gli elementi nei composti	Ottobre
Le trasformazioni della materia	Come rappresentare elementi e composti; come rappresentare una trasformazione chimica; la massa nelle trasformazioni chimiche; i sintomi di una reazione; scrivere e bilanciare una reazione; gli stati di aggregazione della materia; i passaggi di stato	Novembre

Identità di atomi e ioni	Gli atomi e la loro massa, massa molecolare, atomi e ioni	Novembre
La mole	Le moli e le reazioni chimiche, la molarità	Novembre Dicembre
Dalla tavola periodica al modello atomico	Classificazione degli elementi; tavola periodica; modelli atomici; energia di prima ionizzazione e affinità elettronica; perchè si formano gli ioni	Gennaio
Legami chimici	Come si forma un composto ionico; legame metallico; legame covalente; polarità dei legami e delle molecole	Gennaio Febbraio
Legami tra molecole	Forze dipolo-dipolo, legame idrogeno, forze d London; solubilizzazione dei composti	Febbraio
Acidi, basi e pH	Forza di acidi e basi; equilibrio di dissociazione dell'acqua; come distinguere un acido da una base; acidi e basi nella vita quotidiana	Marzo
I composti organici	Idrocarburi: alcani, alcheni, alchini, idrocarburi aromatici; alcoli, aldeidi e chetoni, acidi carbossilici, ammine	Marzo Aprile
Molecole della vita, trasformazione degli Alimenti	Glucosio e fruttosio, polisaccaridi; grassi, proteine. Cottura, Conservazione e Conservanti.	Aprile Maggio

#### 4. ATTIVITÀ DA SVOLGERE CON GLI STUDENTI- METODOLOGIE

Lezione frontale, presentazione di situazioni problematiche (*problem solving*), lavori di gruppo, esperimenti dimostrativi in classe. Utilizzo di social network per la didattica per lavori in classe, interclasse e per lo studio domestico.

## **5. MEZZI DIDATTICI**

Il Testo in adozione è “L’Ora di Chimica” Passannanti, Sbriziolo. Ed. Tramontana. Verranno inoltre utilizzati il testo digitale, tutti i suoi contenuti multimediali, modelli molecolari, esperimenti dimostrativi, le LIM e la sala multimediale, ove e quando possibile, per l’uso di social network per la didattica, la ricerca e visualizzazione di esperimenti chimici non proponibili in aula e programmi di simulazione molecolare.

## **6. MODALITÀ DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO**

Per la valutazione si effettueranno, se possibile, almeno una verifica scritta per il primo trimestre e una verifica scritta per il secondo pentamestre. Le verifiche orali saranno almeno due per il primo periodo e due per il secondo periodo. Per la griglia di valutazione si fa riferimento a quella riportata nel PTOF.

La valutazione delle competenze di cittadinanza verrà

effettuata nell'osservazione didattica quotidiana. Per mezzo di tabelle di raccolta degli indizi di competenza, si è scelto di osservare in che misura ciascun alunno è in grado di:

- organizzare il proprio apprendimento scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione (imparare a imparare)
- sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale e far valere al suo interno i propri diritti e bisogni riconoscendo al contempo quelli altrui, le opportunità comuni, i limiti, le regole, le responsabilità (agire in modo autonomo e responsabile).

Verrà considerata in corso d'anno la necessità di un recupero in itinere, alla fine del primo trimestre e alla fine del primo periodo del secondo pentamestre.

Battipaglia, 26 novembre 2018.

Prof. Vece Salvatore