



# ISTITUTO TECNICO STATALE “MARCHI – FORTI”

Viale Guglielmo Marconi, 16 - 51017 PESCIA (PT) - Tel: 0572-451565 - Fax: 0572-444593  
E-mail: [pttd01000e@istruzione.it](mailto:pttd01000e@istruzione.it) - Sito internet: [www.itsmarchiforti.edu.it](http://www.itsmarchiforti.edu.it)



Via Caduti di Nassiriya, 87 - 51015 MONSUMMANO TERME (PT) - Tel. e Fax: 0572-950747  
E-mail: [istituto.forti@itsmarchiforti.gov.it](mailto:istituto.forti@itsmarchiforti.gov.it) - Sito internet: [www.itsmarchiforti.edu.it](http://www.itsmarchiforti.edu.it)

## PROGRAMMA SVOLTO a.s. 2022/2023

delle Prof.sse Venturi Chiara – Viteritti Michelina (ITP)

Docente di Sc. Integrate: CHIMICA

nella classe II sez. D - Indirizzo Tecnologico

n° ore settimanali 3 (di cui una di laboratorio) Sede. Marchi (Pescia).

### 1. TESTO IN ADOZIONE

Chimica di base

P. Pistarà, ed. Atlas

### 2. ALTRO RIFERIMENTO BIBLIO/SITO-GRAFICO

Materiale caricato su classroom e/o registro elettronico dai docenti (materiali di approfondimento, materiali semplificati, esercitazioni, questionari, esercizi svolti, formulari. Materiale selezionato dal web (video, schemi, immagini).

### 3. MODULI E UNITA' DIDATTICHE SVOLTE

#### MODULO N° 1 – Attività di ripasso/recupero e consolidamento di argomenti già affrontati nel corso dell'anno scolastico precedente

Unità didattica n.1: L'atomo (CAP.4 e 5)

La massa atomica. Il Numero di Massa e il Numero Atomico (Saper lavorare con la tavola periodica)

Unità di massa relativa, massa molecolare.

Concetto di MOLE come unità di quantità di sostanza, Numero di Avogadro, Massa Molare.

Unità didattica n.2: Soluzioni – Concentrazione soluzioni – Sicurezza in Laboratorio di Chimica - Vetreria da Lab. (CAP. 2)

Concetto di solubilità.

Concentrazione delle soluzioni: m/m %, V/V %, m/V %, m/V.

Calcoli di concentrazione e diluizione di soluzioni.

Le indicazioni di sicurezza, i pittogrammi. Schede di sicurezza dei prodotti chimici.

Vetreria utilizzata in laboratorio. Strumenti di misura di massa e volume. Attività pratiche di preparazione di soluzioni a titolo noto.

#### MODULO N° 2 – Mole e Molarità

Unità didattica n.3: massa molare di elementi e composti (CAP. 5)

Massa molare. La costante di Avogadro nella risoluzione di esercizi. Calcoli su massa molare, grammi, numero di moli.

La mole nelle soluzioni. (CAP.5)

Concentrazione delle soluzioni espressa con la Molarità.

# ISTITUTO TECNICO STATALE “MARCHI – FORTI”



Viale Guglielmo Marconi, 16 - 51017 PESCIA (PT) - Tel: 0572-451565 - Fax: 0572-444593  
E-mail: [pttd01000e@istruzione.it](mailto:pttd01000e@istruzione.it) - Sito internet: [www.itsmarchiforti.edu.it](http://www.itsmarchiforti.edu.it)



Via Caduti di Nassiriya, 87 - 51015 MONSUMMANO TERME (PT) - Tel. e Fax: 0572-950747  
E-mail: [istituto.forti@itsmarchiforti.gov.it](mailto:istituto.forti@itsmarchiforti.gov.it) - Sito internet: [www.itsmarchiforti.edu.it](http://www.itsmarchiforti.edu.it)

Preparazione di soluzioni a Molarità nota. Esercizi sulla Molarità (calcolo di Molarità, volume, massa di soluto). Preparazione di soluzioni per pesata e per diluizione. Espressione della concentrazione di una soluzione con diversi metodi (grandezze). Calcoli sulle diluizioni. Preparazione di una soluzione a titolo noto, selezionando la vetreria/strumentazione necessaria ed eseguendo i calcoli opportuni.

## **MODULO N° 3 – Dall'atomo alle molecole**

Unità didattica n.4: Struttura dell'atomo secondo il modello a strati (CAP. 4 e 6)

Leggi fondamentali fino alla teoria atomica.

Dai primi modelli atomici al modello atomico di Bohr. Il modello atomico a strati.

Livelli energetici e distribuzione degli elettroni nei livelli e sottolivelli. Configurazione elettronica.

Relazione tra il numero di livelli energetici di un elemento alla sua posizione nella tavola periodica.

Caratteristiche e proprietà degli elementi metallici, non metallici e semimetallici.

## **MODULO N° 4 – Il legame chimico**

Unità didattica n.5: Il Legame chimico (CAP. 7)

Il modello atomico a strati. Livelli energetici e sottolivelli. Configurazione elettronica.

Gli elettroni di valenza di un elemento. La notazione di Lewis. I simboli di Lewis e la regola dell'ottetto.

Formazione di ioni e il legame ionico. Proprietà macroscopiche dei solidi ionici.

Il legame metallico e le proprietà macroscopiche dei materiali metallici.

Il legame covalente puro e polare e le loro differenze. I composti molecolari.

Elettronegatività nell'analisi del tipo di legame.

Formula di composti binari a partire dagli elettroni di valenza.

La polarità delle molecole con particolare attenzione alle caratteristiche della molecola d'acqua. Legame a idrogeno.

Unità didattica n.6: Classificazione dei composti (CAP.8 solo parte della classificazione)

Definizione e analisi di una formula chimica.

Classificazione di composti in binari, ternari e quaternari.

I composti binari e ternari. Saper riconoscere i diversi tipi di composti binari e ternari analizzandone la formula. Cenni alle principali proprietà delle classi di composti.

## **MODULO N° 5 – Le Trasformazioni Chimiche**

Unità didattica n.7: Le reazioni chimiche e il loro bilanciamento (CAP.9)

Reazioni chimiche e trasformazioni fisiche a confronto.

Le reazioni chimiche: reagenti e prodotti.

Esempi di reazioni chimiche nel mondo che ci circonda, le evidenze di trasformazione chimica.

I coefficienti stechiometrici e il bilanciamento delle reazioni.

Reagente limitante.

Classificazione delle reazioni chimiche (sintesi, decomposizione, scambio, doppio scambio, combustione, neutralizzazione).

Introduzione alle reazioni di ossidoriduzione, esempi di redox comuni. Concetto di numero di ossidazione e regole per assegnarlo.



# ISTITUTO TECNICO STATALE “MARCHI – FORTI”

Viale Guglielmo Marconi, 16 - 51017 PESCIA (PT) - Tel: 0572-451565 - Fax: 0572-444593  
E-mail: [pttd01000e@istruzione.it](mailto:pttd01000e@istruzione.it) - Sito internet: [www.itsmarchiforti.edu.it](http://www.itsmarchiforti.edu.it)



Via Caduti di Nassiriya, 87 - 51015 MONSUMMANO TERME (PT) - Tel. e Fax: 0572-950747  
E-mail: [istituto.forti@itsmarchiforti.gov.it](mailto:istituto.forti@itsmarchiforti.gov.it) - Sito internet: [www.itsmarchiforti.edu.it](http://www.itsmarchiforti.edu.it)

Unità didattica n.8: Acidi e Basi e le reazioni di neutralizzazione (CAP. 11)

Acidi e basi secondo Arrhenius, Bronsted e Lowry.

Il pH e la sua misurazione. Gli indicatori.

Il pH delle soluzioni. soluzioni acide, neutre e basiche. Le reazioni di neutralizzazione.

La forza degli acidi e delle basi: acidi e basi forti e deboli (descrittivo), aspetti descrittivi sul concetto di equilibrio chimico. Il prodotto ionico dell'acqua.

Introduzione alla chimica analitica: le titolazioni acido-base, teoria e applicazioni pratiche.

Unità didattica 9: Energia e velocità nelle reazioni chimiche (CAP. 10)

Solo aspetti qualitativi e descrittivi: energia nelle reazioni chimiche

Reazioni esotermiche e endotermiche

La spontaneità delle reazioni

Velocità delle reazioni chimiche. Fattori che influenzano la velocità di una reazione e funzione di catalizzatori e enzimi.

Cenni alle biomolecole.

### **Attività di laboratorio**

Regole del Laboratorio Chimico e sicurezza in Laboratorio

Vetreteria e strumenti del laboratorio Chimico

Preparazione di soluzioni con calcolo delle concentrazioni % e Molarità. Concentrazione di soluzioni di uso comune. Preparazione di soluzioni con concentrazione nota. Preparazione di soluzioni per pesata e per diluizione.

Evidenze di reazione.

Reazioni di sintesi e decomposizione. Resa %

Formazione di ossidi e idrossidi.

pH, misure di pH e utilizzo degli indicatori. Riconoscimento acidi e basi e misura di pH di sostanze di utilizzo comune e di alimenti. Reazioni di neutralizzazione.

Titolazioni acido-base.

### **Ed.Civica**

Agenda 2030: sviluppo sostenibile e sfruttamento delle risorse.

Data, 10 giugno 2023

L'Insegnante:

Chiara Venturi

---

L'ITP – Insegnante Tecnico Pratico:

Viteritti Michelina

---