



# 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.edu.it](mailto:istituto.forti@itsmarchiforti.edu.it) - Sito internet: [www.itsmarchiforti.edu.it](http://www.itsmarchiforti.edu.it)

## PROGRAMMA SVOLTO a.s. 2023/2024

delle Prof. sse Caterina Iannello e Martina Franceschi

Docenti di Scienze integrate Chimica

nella classe II<sup>A</sup> sez. E\_ Indirizzo tecnologico

n° ore settimanali 3 di cui 1 di laboratorio\_Sede. "Marchi" in Pescia (PT).

### 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: appunti; approfondimenti; mappe; schemi; tabella periodica interattiva; video

### 3. MODULI E UNITA' DIDATTICHE SVOLTE

#### Modulo N° 0 Attività di ripasso/recupero e consolidamento di contenuti propedeutici dello scorso anno scolastico

U.D. 1: L'atomo (Cap 4 e 5)

Le caratteristiche di carica e massa delle particelle subatomiche

Numero atomico, numero di massa Gli isotopi. Massa molecolare e unità di massa atomica

La quantità di sostanza, la mole : definizione. Il numero di Avogadro

U.D.2 Soluzioni, concentrazione (Cap 2)

Le soluzioni

La concentrazione espressa in m/m %, V/V %, m/V %, m/V. La diluizione Esercizi

La vetreria e gli strumenti in uso in laboratorio

Sicurezza e tutela ambientale : le schede di sicurezza dei prodotti chimici

U.D. 3 Struttura dell'atomo (Cap 4)

Le particelle subatomiche; loro caratteristiche di massa e carica

Natura e caratteristiche e numero delle particelle subatomiche.

Numero Atomico, Numero di Massa. Definizione di isotopo. Ioni.

Il modello atomico di Rutherford



# 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.edu.it](mailto:istituto.forti@itsmarchiforti.edu.it) - Sito internet: [www.itsmarchiforti.edu.it](http://www.itsmarchiforti.edu.it)

## **Modulo N° 1 Struttura dell'atomo secondo il modello a strati (Cap 6)**

### U.D. 1 Configurazione elettronica

La radiazione elettromagnetica. Significato di lunghezza d'onda, frequenza, energia. Utilizzo delle radiazioni nello studio della materia.

Il modello atomico di Bohr

Il modello atomico a strati. Il concetto di orbitale

Configurazione elettronica. Esercizi

### U.D.2 La tabella periodica

La moderna tabella periodica; gruppi e periodi; correlazione tra la posizione nella tabella periodica e la configurazione elettronica dell'atomo

Proprietà periodiche: potenziale di I<sup>a</sup> ionizzazione; affinità elettronica ed elettronegatività.

Le principali caratteristiche dei metalli; dei non-metalli e dei semimetalli

## **Modulo N° 2 Quantità di sostanza e Molarità (Cap 5)**

### U.D. 1 La quantità di sostanza e la mole

Relazione tra massa e quantità di sostanza: relazione tra quantità di sostanze e numero di particelle; relazione tra volume e quantità di sostanza per gas ideali a STP. Esercizi

### U.D. 2 La concentrazione

La concentrazione molare. Esercizi

Conversione da concentrazione m/m%, m/V a concentrazione molare.

Preparazione di soluzioni a titolo noto in laboratorio selezionando la vetreria/strumentazione necessaria ed eseguendo i calcoli opportuni

Esercizi sulla determinazione della massa di soluto a partire dal volume di soluzione e dalla concentrazione

## **Modulo N° 3 Dall'atomo alle molecole**

### U.D. 1 Il legame chimico (Cap 7)

I simboli di Lewis. Esercizi

La valenza. La regola dell'ottetto

Il legame chimico intramolecolare: legame covalente (puro; polare; dativo); il legame ionico; il legame metallico

Le principali caratteristiche macroscopiche dei solidi ionici, metallici e dei composti covalenti a basso peso molecolare.

### U.D 2 Il legame intermolecolare (Cap 7)

La geometria molecolare. Esercizi

Molecole polari e apolari

Le forze intermolecolari: legami dipolo-dipolo; forze di London; legame a ponte di idrogeno.

Il ruolo delle forze intermolecolari nei comportamenti macroscopici delle sostanze caratterizzate da legami covalenti

### U.D. 3 Classificazioni dei composti chimici (Cap 8)



# 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.edu.it](mailto:istituto.forti@itsmarchiforti.edu.it) - Sito internet: [www.itsmarchiforti.edu.it](http://www.itsmarchiforti.edu.it)

Formula chimica: informazioni quali e quantitative

Composti binari, ternari e quaternari.

Gli stati di ossidazione: regole per associare lo stato di ossidazione. Esercizi

Le principali classi dei composti inorganici

Cenni alla nomenclatura tradizionale

## **Modulo N° 4 Le trasformazioni chimiche**

U.D. 1 Le reazioni chimiche e la stechiometria (Cap 9)

Trasformazioni fisiche e chimiche

Equazioni chimiche: lettura ed interpretazione

Classificazione delle principali tipologie di reazioni chimiche inorganiche (sintesi, decomposizione, combustione; scambio semplice e doppio scambio; neutralizzazione)

Lo stato di ossidazione.

Il bilanciamento delle equazioni chimiche Esercizi

Rapporto stechiometrico di reazione in moli. Il reagente limitante Esercizi

Le reazioni di ossido riduzione (Cenni)

U.D.2 Energia e velocità delle reazioni chimiche (Cap 10)

Definizione e classificazione di un sistema (chiuso, aperto ed isolato)

Reazioni eso ed endotermiche

La spontaneità delle reazioni chimiche

Cinetica di reazione: la teoria delle collisioni ed il complesso attivato

Fattori che influenzano la velocità di reazione I catalizzatori

U.D. 3 Acidi e basi(Cap 11)

Definizione di acidi e basi secondo Arrhenius e Broensted-Lowry

Soluzioni acide, basiche e neutre Il pH : scala

La reazione di neutralizzazione tra acidi forti e basi forti

Cenni agli acidi/basi deboli ed alla costante di equilibrio

Il principio di Le Chatelier

Attività di laboratorio Richiami su sicurezza e prevenzione degli infortuni su luoghi di lavoro:

Norme di sicurezza e prevenzione degli infortuni sul lavoro: rischio chimico, cartellonistica (antincendio, pericolo, obbligo, emergenza,divieto), visione di video messi a disposizione da INAIL.

Dispositivi di protezione individuale e collettiva, armadi di sicurezza, estintori.

Lettura di etichette di sostanze chimiche

Significato dei pittogrammi GHS e procedure di sicurezza da eseguire.

Fraasi di rischio e fraasi di prudenza.

Modalità di evacuazione di laboratorio chimico.

Norme di comportamento durante l'attività laboratoriale e presa visione del Regolamento d'Istituto del laboratorio della scuola.

Richiami sulle attrezzature disponibili nel laboratorio di chimica e corretto utilizzo:

La bilancia tecnica e analitica, modalità operativa in laboratorio.

Gli strumenti di misura dei volumi in laboratorio.



## 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.edu.it](mailto:istituto.forti@itsmarchiforti.edu.it) - Sito internet: [www.itsmarchiforti.edu.it](http://www.itsmarchiforti.edu.it)

La vetreria di laboratorio e altre attrezzature di ausilio.

La relazione tecnica: schema di svolgimento

Preparazione di una soluzione a concentrazione molare nota per pesata.

Geometria delle molecole inorganiche

Tipologia delle reazioni chimiche e loro bilanciamento.

La resa di una reazione chimica.

Reazioni di precipitazione e calcolo della resa: la reazione di precipitazione per ottenimento di solfato di bario.

Isolamento di un composto ottenuto da reazione chimica: filtrazione sottovuoto.

Le titolazioni acido-base: titolazione di acido forte con base forte.

Data, 10/06/2024

L'Insegnante:

Caterina Iannello

L'ITP – Insegnante Tecnico Pratico

Martina Franceschi

*Caterina Iannello*