

ISTITUTO TECNICO STATALE “MARCHI – FORTI”

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

PROGRAMMA SVOLTO a.s. 2023/2024

del Prof. **Andrea Costa , Martina Franceschi (ITP)**
Docente di **Scienze integrate - Chimica**
nella classe **2 sez. F Indirizzo Tecnologico**
n°ore settimanali **2+1 laboratorio Sede Marchi, Pescia.**

1. TESTO IN ADOZIONE

P.Pistarà “Chimica di base” Atlas ISBN: 978 88 268 1609 8

2. ALTRO RIFERIMENTO BIBLIO/SITO-GRAFICO

Documenti su Classroom (schemi, tabelle, capitoli da altri testi, immagini, esercizi)

3. MODULI E UNITA' DIDATTICHE SVOLTE

Concetti generali (schemi su Classroom)

Materia e corpo (massa, volume, energia); atomo, molecola, (definizioni); fenomeno; fenomeni fisici, chimici, biologici (definizioni ed esempi).

Ripasso della struttura atomica

Nucleo ed elettroni (struttura e caratteristiche, pag. 56 del testo adottato). Numero atomico, numero di massa, gli isotopi (pag. 59). Unità di massa atomica (pag. 61). Gli elementi (pag. 43). La teoria atomica di Dalton e le leggi che la confermano (pagg. 45-51). I livelli elettronici: il modello di Bohr per l'idrogeno (pag. 80); atomi con più elettroni: sottolivelli ed orbitali (pagg. 81-84); la configurazione elettronica degli elementi (pagg. 85-87).

La tavola periodica degli elementi (pagg. 44 e 88-93)

Storia della sua origine e criterio su cui si basa la sua struttura; relazione tra struttura atomica e caratteristiche chimiche; caratteristiche periodiche (energia di ionizzazione, pag. 89, ed elettronegatività, pag. 100); periodi e gruppi (gas nobili, metalli alcalini e alcalino-terrosi, gli alogeni; l'ossigeno e il carbonio; breve accenno agli elementi di transizione, pagg. 90 - 91); stabilità e regola dell'ottetto (pag. 98); metalli, non metalli, semimetalli (pag. 89).

ISTITUTO TECNICO STATALE “MARCHI – FORTI”

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

I legami chimici (pagg. 97-107)

Atomi e molecole; elemento, sostanza, composto. I simboli a punti di Lewis (composti molecolari e ionici, semplici e poliatomici). Il legame covalente (puro, polare, dativo). Il legame ionico; gli ioni poliatomici. Il legame metallico (capitolo su Classroom). La geometria delle molecole (cenni alla teoria VSEPR); il carbonio tetraedrico e l'ibridazione degli orbitali. I legami intermolecolari (dipolo-dipolo, di London, ponti a idrogeno). Caratteristiche dell'acqua.

Composti e nomenclatura (pagg. 113-119)

Valenza e numero di ossidazione (definizioni e regole per l'attribuzione). Classificazione dei composti: molecolari e ionici; binari (ossidi, anidridi, idracidi, idruri) e ternari (idrossidi, ossiacidi, sali). Definizioni, esempi, nomenclatura IUPAC e tradizionale dei composti più comuni.

Le reazioni chimiche (pagg. 125-130)

La reazione chimica; reagenti e prodotti; l'equazione chimica. Il bilanciamento. Reazioni di sintesi, decomposizione, scambio e doppio scambio, la combustione (definizioni ed esempi).

La stechiometria (pag. 131)

Definizione. Ripasso del concetto di mole (pagg. 66-69) e delle concentrazioni (percentuale e molarità, pagg. 30-32 e 71-72). Numerosi esercizi (in classe e a casa) di calcolo stechiometrico.

Termochimica (pagg. 135-136, 138-140)

Sistema e ambiente. Sistemi aperti, chiusi e isolati. Reazioni eso- ed endotermiche. Entalpia di reazione H. Entropia S. Energia libera di Gibbs G.

Acidi e basi

Semplice introduzione preparatoria all'esperienza di laboratorio. Definizione acido base di Arrhenius (pagg. 155-157); il pH (breve introduzione ed interpretazione dei suoi valori, pagg. 159-160); la titolazione acido-base (pag. 165).

Modulo attività di laboratorio (Prof.ssa Martina Franceschi)

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

ISTITUTO TECNICO STATALE “MARCHI – FORTI”

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

- Norme di sicurezza e prevenzione degli infortuni sul lavoro: rischio chimico, cartellonistica (antincendio, pericolo, obbligo, emergenza, divieto), visione di video messi a disposizione dall'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.
- Frasi di rischio e frasi 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.
- La vetreria di laboratorio e altre attrezzature di ausilio.
- La relazione tecnica: schema di svolgimento.

Richiami su preparazione di soluzioni con concentrazione percentuale % m/m: calcoli preliminari, pratica laboratoriale.

Richiami su solubilità di un composto in un solvente. Dimostrazione della solubilità del solfato di sodio in acqua.

La resa delle reazioni chimiche: preparazione dei reagenti in soluzione acquosa, realizzazione della reazione chimica, previsione dei prodotti ottenuti, stechiometria della reazione, calcolo della resa teorica ed effettiva.

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

Preparazione di una soluzione a concentrazione molare nota per pesata: calcoli preliminari, pratica laboratoriale.

**ISTITUTO TECNICO STATALE
"MARCHI – FORTI"**

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

Le analisi volumetriche: titolante e analita, scelta dell'indicatore, punto equivalente e punto di fine titolazione. Utilizzo della buretta nelle analisi volumetriche. Le titolazioni acido-base: titolazione acido forte-base forte.

Pescia, 10 giugno 2024

L'insegnante:
(Andrea Costa)



L'insegnante Tecnico Pratico (ITP)
(Martina Franceschi)

