



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. 2024/2025

delle Prof.sse Venturi Chiara – Franceschi Martina (ITP)
Docente di Chimica Cartaria
nella classe IV sez. C Indirizzo Tecnologie Cartarie
n° ore settimanali 4 (di cui 3 di Laboratorio Chimico) Sede Marchi - Pescia.

1. TESTO IN ADOZIONE

L'ALBERO DELLA CHIMICA

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

BASI DELLA CHIMICA INORGANICA (ripasso e approfondimenti)

Il rischio chimico. Sicurezza in laboratorio e in ambiente di lavoro, DPI.

Ripasso e consolidamento di concetti chiave della chimica di base

Soluzioni, concentrazioni, diluizioni. Concentrazione delle soluzioni: m/m %, V/V %, m/V %, m/V.

Proprietà colligative.

MOLARITÀ e calcolo delle diluizioni.

Vetreria utilizzata in laboratorio.

Preparazione di soluzioni a titolo noto per pesata e per diluizione.

REAZIONI CHIMICHE (ripasso e approfondimenti)

Reazioni chimiche

Classificazione, bilanciamento, calcoli stechiometrici

Reagente limitante. Osservazione diretta delle principali evidenze di reazione.

Resa delle reazioni.

I gas. Reazioni con reagenti e/o prodotti gassosi. Calcoli stechiometrici.

Ripasso velocità di reazione dei fattori che influiscono su essa.

IL LEGAME CHIMICO E LE INTERAZIONI INTERMOLECOLARI

Configurazione elettronica. Utilizzo della tavola periodica.

Ripasso orbitali molecolari. Introduzione numeri quantici.

Formazione di uno ione.

Ripasso legami chimici: ionico, metallico, covalente puro e polare e le loro differenze. Proprietà dei materiali in funzione del legame chimico.

Elettronegatività. Forma e polarità delle molecole.

Interazioni intermolecolari (forze di Van der Waal, legami a idrogeno). Particolare attenzione al legame a idrogeno e alle caratteristiche della molecola d'acqua, la sua rilevanza nel processo di produzione cartario.



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



ACIDI E BASI, PH, REAZIONI DI NEUTRALIZZAZIONE

Attività di laboratorio su acidi e basi secondo Arrhenius, Bronsted e Lowry.

Il pH e la sua misurazione. Utilizzo del piaccametro.

Gli indicatori naturali. Le soluzioni tampone.

La forza degli acidi e delle basi: acidi e basi forti e deboli. Costante di dissociazione degli acidi. Equilibrio di dissociazione dell'acqua, prodotto ionico dell'acqua.

Acidi e basi deboli. L'equilibrio chimico.

Reazioni di idrolisi dei sali, soluzioni tampone.

Utilizzo in sicurezza di acidi e basi in laboratorio, in ambiente domestico e lavorativo.

Titolazioni acido-base

OSSIDORIDUZIONI e ANALISI

Numero di ossidazione, regole per assegnarlo

Classificazione dei composti.

Reazioni redox: ossidazione e riduzione

Bilanciamento di reazioni semplici di ossidoriduzione.

Titolazioni permanganometriche

Reazioni di ossidoriduzione – aspetti associati al processo produttivo e agli impianti di cartiera.

BASI DI CHIMICA ANALITICA STRUMENTALE

Teoria della misura: recupero concetti base di sensibilità, portata, valore di soglia, precisione, accuratezza, errore %

Classificazione dei metodi di analisi chimica qualitativa e quantitativa

Analisi quantitativa volumetrica. Complessometria. Acque in ingresso nella produzione cartaria, approvvigionamento, analisi in ingresso, riciclo. Analisi chimiche sull'acqua in laboratorio: pH residuo secco, durezza temporanea – permanente, analisi argentometrica dei cloruri metodo di Mohr.

Introduzione alle tecniche strumentali

Proprietà della luce e le onde elettromagnetiche e introduzione alle tecniche spettroscopiche.

Spettroscopia UV-Vis, struttura spettrofotometro.

BASI DELLA CHIMICA ORGANICA

La Chimica del Carbonio, l'ibridazione.

Legami sigma e pi-greco.

Idrocarburi saturi e insaturi: alcani alcheni, alchini. Cenni di nomenclatura. Reattività

Isomeria. Formule di struttura, modelli molecolari

Benzene e derivati.

Introduzione ai gruppi funzionali e loro reattività caratteristica

Alcoli

Acidi Carbossilici, aldeidi e chetoni.

I carboidrati: struttura, classificazione, proprietà

Il glucosio, i suoi polimeri. Amido e cellulosa proprietà. Proprietà riducenti del glucosio

Cenni alle ammine.

LA CELLULOSA E LA CARTA

La cellulosa e le sue proprietà

Altri polimeri presenti nelle fibre naturali.



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



Polimeri utilizzati nella tecnologia cartaria.

Utilizzi alternativi e innovativi della cellulosa e della lignina.

CHIMICA DEI PRODOTTI CARTARI

Chimica dei colloidi: colloidi idrofobi, colloidi idrofili, stabilità delle dispersioni colloidali, carica elettrica dei colloidi, doppio strato elettrico, potenziale Z, domanda di carica, destabilizzazione delle dispersioni colloidali, coagulazione controllata. La ritenzione.

Produzione di carte colorate: introduzione alla colorimetria. Evoluzione storica del processo produttivo di carte colorate.

Produzione di carte bianche, additivi

ED. CIVICA Sicurezza in laboratorio, sicurezza sul lavoro. Norme di diritto del lavoro.

Data, 10 giugno 2025

L'Insegnante:

Prof.ssa Chiara Venturi