



PROGRAMMAZIONE DIDATTICA ANNUALE

DI DIPARTIMENTO

ANNO SCOLASTICO 2019-2020

DIPARTIMENTO DI CHIMICA

CHIMICA E LABORATORIO
BIENNIO

VICENZA, 4/10/2019

DOCENTI	FIRMA
BARBUZZI GIUSEPPE	
BARON TOALDO PAOLA	
BONOMI RENATO	
CAMPISI AUGUSTO	
CAVALCANTI ROSELLA	
CRACCO PIERGIORGIO	
DALLA VECCHIA M.CRISTINA	
FANTETTI NICOLA	
MARLETTA GIUSEPPE	
NAPOLI DANIELA	
PROPATO FRANCESCO	
SCALVI ANNALISA	

MATERIA **Chimica e Laboratorio**

CLASSI **PRIME**

INDIRIZZO **TUTTI GLI INDIRIZZI DEL BIENNIO**

PROGETTO DIDATTICO DELLA DISCIPLINA

In relazione a quanto richiesto dal Piano Triennale dell'Offerta Formativa si definiscono i seguenti **obiettivi** in termini di:

COMPETENZE

- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni chimici.
- Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni chimici.
- Riconoscere l'importanza della chimica nello sviluppo tecnologico, culturale e sociale.
- Potenzialità della chimica nello sviluppo tecnologico.

ABILITA'

- Individuare le grandezze che cambiano e quelle che rimangono costanti in un fenomeno.
- Effettuare misure di massa, volume, temperatura, densità, temperatura di fusione, temperatura di ebollizione (da usare per identificare le sostanze).
- Conoscere i simboli di pericolosità presenti sulle etichette dei materiali per un loro utilizzo sicuro.
- Effettuare separazioni tramite filtrazione, distillazione, cristallizzazione, centrifugazione, cromatografia, estrazione con solventi.
- Utilizzare il modello cinetico – molecolare per spiegare le evidenze delle trasformazioni fisiche e chimiche e costruire grafici temperatura / tempo per i passaggi di stato.
- Determinare la quantità chimica in un campione di una sostanza ed usare la costante di Avogadro.
- Usare il concetto di mole come ponte tra il livello macroscopico delle sostanze ed il livello microscopico degli atomi, delle molecole e degli ioni.
- Spiegare la forma a livelli di energia dell'atomo sulla base delle evidenze sperimentali, come il saggio alla fiamma.
- Utilizzare le regole della nomenclatura.

CONOSCENZE

- Grandezze fisiche fondamentali e derivate, strumenti di misura, tecniche di separazione dei sistemi omogenei ed eterogenei.
- Il modello particellare (concetti di atomo, molecola e ioni) e le spiegazioni delle trasformazioni fisiche (passaggi di stato) e delle trasformazioni chimiche.
- Le leggi ponderali della chimica e l'ipotesi atomico – molecolare.
- Le evidenze sperimentali di una sostanza pura (mediante la misura della densità, del punto di fusione e/o del punto di ebollizione) e nozioni sulla lettura delle etichette e sui simboli di pericolosità di elementi e composti.
- La quantità chimica: massa atomica, massa molecolare, mole, costante di Avogadro.
- L'organizzazione microscopica del gas ideale, le leggi dei gas e volume molare.
- Le particelle fondamentali dell'atomo: numero atomico, numero di massa, isotopi.
- Le evidenze sperimentali del modello atomico a strati e la organizzazione elettronica degli elementi.
- Il modello atomico ad orbitali.
- Forma e proprietà del sistema periodico: metalli, non metalli, semimetalli.
- Nomenclatura.
- Le reazioni chimiche e loro bilanciamento.

1. CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI ESPOSTI PER MODULI - UNITÀ DIDATTICHE PERIODI DI ATTUAZIONE - DURATA

Modulo 1 – MISURE E GRANDEZZE (capitolo 1)

Contenuti	Periodo (Durata in ore)
<p>Teoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il sistema internazionale di unità di misura (grandezze fondamentali e grandezze derivate) • Grandezze intensive ed estensive • Densità • Energia, lavoro • Temperatura e calore • Misure precise, misure accurate • Espressione dei numeri in notazione scientifica • Cifre significative <p>Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Attrezzature e strumenti: nome e loro utilizzo • Norme di comportamento • Sicurezza nel laboratorio di chimica • Etichettatura sostanze 	Settembre (6 ore)

Modulo 2 – LE TRASFORMAZIONI FISICHE DELLA MATERIA (capitoli 2 e capitolo 4)

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo (Durata in ore)
Modulo 1	<p>Teoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gli stati fisici della materia • Sistemi omogenei ed eterogenei • Passaggi di stato • I principali metodi di separazione di miscugli e sostanze <p>Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinare la densità di un cilindro di ferro e alluminio e rame • Determinare la densità di un liquido • Miscugli eterogenei ed omogenei • Distillazione semplice. Distillazione frazionata • Centrifugazione • Filtrazione • Separazione sale e sabbia 	Ottobre, Novembre (10 ore)

Modulo 3 – LE TRASFORMAZIONI CHIMICHE DELLA MATERIA (capitolo 3)

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo (Durata in ore)
Modulo 1,2	Teoria:	Novembre

	<ul style="list-style-type: none"> Dalle trasformazioni fisiche alle trasformazioni chimiche Elementi e composti Tavola periodica degli elementi, gruppi e classificazione degli elementi Laboratorio: <ul style="list-style-type: none"> Tipi di reazioni chimiche Sintomi di una reazione chimica 	(6 ore)
--	---	---------

Modulo 4 – LE TEORIE DELLA MATERIA (capitolo 3)

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo (Durata in ore)
Modulo 1, 2, 3	Teoria: <ul style="list-style-type: none"> Il concetto di atomo nella storia Legge di Lavoisier, Proust, Dalton Particelle elementari Laboratorio: <ul style="list-style-type: none"> Reazioni di preparazione di sali 	Dicembre Gennaio (8 ore)

Modulo 5 – LA QUANTITA' CHIMICA: LA MOLE (capitolo 6)

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo (Durata in ore)
Modulo 1, 2, 3, 4	Teoria: <ul style="list-style-type: none"> Massa atomica, massa molecolare Definizione della mole Costante di Avogadro Formule chimiche e composizione percentuale 	Febbraio, Marzo Aprile (10 ore)

Modulo 6 – LE LEGGI DEI GAS (facoltativo, all'interno del primo anno; capitolo 5 e capitolo 6)

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo (Durata in ore)
Modulo 1, 2, 3, 4, 5	Teoria: <ul style="list-style-type: none"> Teoria cinetica molecolare dei gas La pressione dei gas Leggi di Boyle, Charles, Gay-Lussac Legge di Avogadro L'equazione di stato dei gas ideali 	Maggio (8 ore)

Modulo 7 – LE PARTICELLE DELL'ATOMO (capitolo 7)

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo (Durata in ore)
Modulo 1, 2, 3, 4, 5	Teoria: <ul style="list-style-type: none"> La natura elettrica della materia Le particelle dell'atomo 	Maggio (6 ore)

	<ul style="list-style-type: none"> • I modelli atomici di Thomson e Rutherford • Numero atomico, numero di massa, isotopi 	
--	---	--

Modulo 8 – LA STRUTTURA DELL'ATOMO (facoltativo, all'interno del primo anno; capitolo 8)

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo (Durata in ore)
Modulo 1, 2, 3, 4, 5, 6	Teoria: <ul style="list-style-type: none"> • L'atomo di Bohr • Il modello atomico a strati • La configurazione elettronica 	Maggio Giugno

Modulo 9 – NOMENCLATURA (capitolo 12 del libro di testo)

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo (Durata in ore)
Modulo 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8	Teoria: <ul style="list-style-type: none"> • Valenza e numero di ossidazione • Nomenclatura di composti inorganici binari e ternari 	Aprile, Maggio (18 ore)

Modulo 10 – LE SOLUZIONI (facoltativo all'interno del primo anno; capitolo 13 del libro di testo)

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo (Durata in ore)
Modulo 1, 2, 3, 4, 5	Laboratorio: <ul style="list-style-type: none"> Soluto, solvente Concentrazioni delle soluzioni (percentuale, molarità) Preparazione di soluzioni a varia concentrazione ed esercitazioni sulle diluizioni 	

2. METODOLOGIE

- Lezione frontale, lettura e comprensione del testo
- Coinvolgimento degli alunni in esercitazioni guidate e colloqui di adeguamento e recupero
- Correzione di esercizi proposti
- Svolgimento in classe e a casa di un ampio numero di esercizi graduati in difficoltà

3. MATERIALI DIDATTICI

- Libro di testo
- Appunti dell'insegnante
- Altri testi più specifici

4. TIPOLOGIA, NUMERO E SCANSIONE TEMPORALE DELLE PROVE DI VERIFICA

- prove scritte, interrogazioni, test, questionari, prove grafiche, quesiti a risposta multipla esperienze di laboratorio

TIPO DI VERIFICA	1° PERIODO numero minimo	2° PERIODO numero minimo	set	ott	nov	dic	gen	feb	mar	apr	mag	giu
COMPITI di 2 ore												
TEST di 1 ora	3	3		x	x	x			x	x	x	
verifiche orali.....	.....1....	...1.....	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Verifiche di laboratorio	.....1....	...1.....				x				x		

4. GRIGLIE DI VALUTAZIONE

Quella approvata dal Collegio Docenti (riportata nel PTOF)

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA ANNUALE

DI DIPARTIMENTO

ANNO SCOLASTICO 2019-20
DIPARTIMENTO DI CHIMICA
CHIMICA E LABORATORIO
BIENNIO

VICENZA, 4/10/2019

DOCENTI	FIRMA
BARBUZZI GIUSEPPE	
BARON TOALDO PAOLA	
BONOMI RENATO	
CAMPISI AUGUSTO	
CAVALCANTI ROSELLA	
CRACCO PIERGIORGIO	
DALLA VECCHIA M. CRISTINA	
FANTETTI NICOLA	
MARLETTA GIUSEPPE	
NAPOLI DANIELA	
PROPATO FRANCESCO	
SCALVI ANNALISA	

MATERIA **Chimica e Laboratorio**

CLASSI **SECONDE**

INDIRIZZO **TUTTI GLI INDIRIZZI DEL BIENNIO**

PROGETTO DIDATTICO DELLA DISCIPLINA

In relazione a quanto richiesto dal Piano Triennale dell'Offerta Formativa si definiscono i seguenti **obiettivi** in termini di:

COMPETENZE

- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni chimici.
- Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni chimici.
- Riconoscere l'importanza della chimica nello sviluppo tecnologico, culturale e sociale.
- Potenzialità della chimica nello sviluppo tecnologico.

ABILITA'

- Effettuare investigazioni in scala ridotta con materiali non nocivi, per salvaguardare la sicurezza personale e ambientale.
- Spiegare la forma delle molecole e le proprietà delle sostanze.
- Utilizzare le regole della nomenclatura.
- Preparare soluzioni di data concentrazione (% in massa, molarità, molalità).
- Spiegare le trasformazioni chimiche che comportano scambi di energia con l'ambiente.
- Determinare la costante di equilibrio di una reazione dalle concentrazioni di reagenti e prodotti.
- Spiegare l'azione dei catalizzatori e degli altri fattori sulla velocità di reazione.
- Riconoscere sostanze acide e basiche tramite indicatori, anche di origine vegetale e misure di pH.
- Bilanciare le reazioni di ossidoriduzione col metodo ionico elettronico.

CONOSCENZE

- Le evidenze sperimentali del modello atomico a strati e la organizzazione elettronica degli elementi.
- Il modello atomico ad orbitali.
- Forma e proprietà del sistema periodico: metalli, non metalli, semimetalli.
- Il legame chimico: regola dell'ottetto, legami chimici e forze intermolecolari, valenza, numero di ossidazione, scala di elettronegatività, forma delle molecole.
- Nomenclatura composti inorganici binari e ternari.
- Le soluzioni per cento in peso molarità, molalità proprietà colligative.
- Le reazioni chimiche e calcoli stechiometrici.
- Energia e trasformazioni chimiche.
- L'equilibrio chimico, la costante di equilibrio, l'equilibrio di solubilità, il principio di Le Chatelier.
- I catalizzatori e i fattori che influenzano la velocità di reazione.
- Le teorie acido-base: pH, indicatori, reazioni acido-base, calore di neutralizzazione, acidi e basi forti e deboli, idrolisi.
- Reazioni di ossidoriduzione e loro bilanciamento.

1. CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI ESPOSTI PER MODULI - UNITÀ DIDATTICHE PERIODI DI ATTUAZIONE – DURATA

Modulo 6 – LE LEGGI DEI GAS (da svolgersi al 2° anno, se non effettuato al 1°)

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo (Durata in ore)
--------------------------------	-----------	----------------------------

Modulo 1, 2, 3, 4, 5 del primo anno	Teoria: <ul style="list-style-type: none"> Teoria cinetica molecolare dei gas La pressione dei gas Leggi di Boyle, Charles, Gay-Lussac Legge di Avogadro L'equazione di stato dei gas ideali 	Settembre
-------------------------------------	--	-----------

Modulo 8 – LA STRUTTURA DELL'ATOMO (da svolgersi al 2° anno, se non effettuato al 1°)

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo (Durata in ore)
Modulo 1, 2, 3, 4, 5 del primo anno	Teoria: <ul style="list-style-type: none"> L'atomo di Bohr Il modello atomico a strati La configurazione elettronica Laboratorio: Saggi alla fiamma	Settembre Ottobre (8 ore)

Modulo 10 – I LEGAMI CHIMICI (Capitoli 9-10-11 del libro di testo)

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo (Durata in ore)
Modulo 2	Teoria: <ul style="list-style-type: none"> La tavola periodica e le proprietà periodiche degli elementi Energia di legame I gas nobili e regola dell'ottetto Legame covalente, ionico, metallico, dativo, elettronegatività Legami deboli Teoria VSEPR 	Ottobre, Novembre (12 ore)

Modulo 13 – LE SOLUZIONI (Capitolo 13 del libro di testo)

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo (Durata in ore)
Modulo 1, 2, 3, 4, 5	Teoria: <ul style="list-style-type: none"> Solubilità Concentrazioni delle soluzioni (percentuali, molarità, molalità, ppm). Laboratorio: <ul style="list-style-type: none"> Preparazione di soluzioni a varia concentrazione, a titolo noto e approssimato ed esercitazioni sulla diluizioni Preparazioni di soluzioni per misure di conducibilità 	Novembre (4 ore)

Modulo 14 – LE REAZIONI CHIMICHE

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo (Durata in ore)
Modulo 1, 2, 3, 4	Teoria: <ul style="list-style-type: none"> Calcoli stechiometrici Reagente limitante Resa percentuale 	Dicembre (10 ore)

Modulo 15 – LA TERMODINAMICA CHIMICA E LA CINETICA CHIMICA (Capitolo 15 del libro di testo)

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo (Durata in ore)
Modulo 8, 10, 14	Teoria: <ul style="list-style-type: none"> • Primo principio della termodinamica • Entalpia • Velocità di reazione • Fattori che influiscono sulla velocità di reazione • Teoria degli urti e complesso attivato Laboratorio: <ul style="list-style-type: none"> • Fattori che influenzano la velocità di reazione 	Gennaio, Febbraio (8 ore)

Modulo 16 – L'EQUILIBRIO CHIMICO (Capitolo 16 del libro di testo)

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo (Durata in ore)
Modulo 8, 10, 14, 15	Teoria: <ul style="list-style-type: none"> • L'equilibrio dinamico • Costante di equilibrio • Principio di Le Chatelier Laboratorio: <ul style="list-style-type: none"> • Fattori che influenzano l'equilibrio chimico 	Marzo (8 ore)

Modulo 17 – ACIDI E BASI (Capitolo 17 del libro di testo)

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo (Durata in ore)
Modulo 8, 10, 14, 15, 16	Teoria <ul style="list-style-type: none"> • Teorie di Arrhenius, Bronsted & Lowry, Lewis • Ionizzazione dell'acqua • pH di acidi e basi forti, acidi e basi deboli • Idrolisi salina • Reazioni acido-base Laboratorio: <ul style="list-style-type: none"> • Misure di pH con vari strumenti • Titolazioni acido/base forte • Determinazione acidità in aceto, in olio di oliva, nel pomodoro • Determinazione alcalinità acque 	Marzo, Aprile (10 ore)

Modulo 18 – REAZIONI DI OSSIDO-RIDUZIONE (Capitolo 18 del libro di testo)

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo (Durata in ore)
Modulo 8, 10, 14, 15, 16, 17	Teoria: <ul style="list-style-type: none"> • Ossidazione e riduzione • Bilanciamento di reazioni redox • Le pile 	Maggio (8 ore)

2. METODOLOGIE

- Lezione frontale, lettura e comprensione del testo
- Coinvolgimento degli alunni in esercitazioni guidate e colloqui di adeguamento e recupero
- Correzione di esercizi proposti
- Svolgimento in classe e a casa di un ampio numero di esercizi graduati in difficoltà

3. MATERIALI DIDATTICI

- Libro di testo
- Appunti dell'insegnante
- Altri testi più specifici

4. TIPOLOGIA, NUMERO E SCANSIONE TEMPORALE DELLE PROVE DI VERIFICA

- prove scritte, interrogazioni, test, questionari, prove grafiche, quesiti a risposta multipla
esperienze di laboratorio

TIPO DI VERIFICA	1° PERIODO numero minimo	2° PERIODO numero minimo	set	ott	nov	dic	gen	feb	mar	apr	mag	giu
COMPITI di 2 ore												
TEST di 1 ora	3	3		x	x	x			x	x	x	
verifiche orali.....	.....1....	...1.....	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Verifiche di laboratorio	.....1....	.....1....				x				x		

5 GRIGLIE DI VALUTAZIONE

6

Quella approvata dal Collegio Docenti (riportata nel PTOF)