



# E. FERRARI

Battipaglia (Sa)

PROGRAMMAZIONE EDUCATIVO - DIDATTICA

DISCIPLINA: **SCIENZE INTEGRATE (CHIMICA)**

Trimestre     Pentamestre

CLASSE	SEZIONE	INDIRIZZO
2	A	M.A.T.
DOCENTI: <i>prof. GIRAULO Luigi – prof.ssa MINUCCI Pasqualina</i>		

## U.D.A. 1

*Titolo dell'U.D.A.*

### **RICHIAMI SULLE TRASFORMAZIONI FISICHE E CHIMICHE DELLA MATERIA**

**SINTESI**

*Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.*

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ
<ul style="list-style-type: none"><li>• Capire il concetto di trasformazione fisica e chimica e di come le sostanze si trasformano.</li><li>• Riconoscere i vari tipi di sostanze e i sistemi omogenei ed eterogenei.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sostanze pure e miscugli.</li><li>• Teoria atomica.</li><li>• Particelle subatomiche, numero atomico e numero di massa.</li><li>• La mole.</li><li>• La notazione scientifica.</li></ul> <p><u>Laboratorio:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Attrezzatura e corretto utilizzo.</li><li>• Norme di comportamento.</li><li>• Sicurezza in laboratorio.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Distinguere le trasformazioni fisiche da quelle chimiche.</li><li>• Riconoscere le grandezze fisiche che determinano una trasformazione fisica.</li><li>• Saper fare calcoli sulla mole.</li></ul>

## U.D.A. 2

*Titolo dell'U.D.A.*

### **RICHIAMI SULLE SOLUZIONI**

**SINTESI**

*Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.*

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ
<ul style="list-style-type: none"><li>• Saper distinguere i diversi tipi di soluzioni.</li><li>• Saper descrivere le caratteristiche e il modo di calcolare la relativa concentrazione.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Concetti di soluzione, concentrazione, solubilità.</li><li>• Principali modi di esprimere la concentrazione.</li><li>• Soluzioni colloidali e proprietà.</li></ul> <p><u>Laboratorio:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Preparazione di soluzioni a varia concentrazione.</li><li>• Esercitazioni sulle diluizioni.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Riconoscere le proprietà delle soluzioni.</li><li>• Saper fare semplici calcoli con le leggi che governano le soluzioni.</li></ul>



# E. FERRARI

Battipaglia (Sa)

PROGRAMMAZIONE EDUCATIVO - DIDATTICA

### U.D.A. 3

Titolo dell'U.D.A.

#### RICHIAMI SULLA STRUTTURA ATOMICA

#### SINTESI

Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ
<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacità di correlare le configurazioni elettroniche con il comportamento chimico degli atomi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La natura elettrica della materia.</li> <li>Le particelle dell'atomo.</li> <li>I modelli atomici di Thomson e Rutherford.</li> <li>Numero atomico, numero di massa, isotopi.</li> <li>Il modello atomico di Bohr.</li> <li>Il modello atomico a strati.</li> <li>Relazione tra configurazione elettronica degli elementi e la tavola periodica.</li> </ul> <p><u>Laboratorio:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Saggi alla fiamma.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Descrivere il modello atomico di Thomson, Rutherford e Bohr.</li> <li>Spiegare la relazione tra struttura elettronica di un elemento e la sua posizione nella tavola periodica.</li> <li>Identificare gli elementi attraverso le proprietà periodiche.</li> </ul>

### U.D.A. 4

Titolo dell'U.D.A.

#### RICHIAMI SUI LEGAMI CHIMICI

#### SINTESI

Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ
<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprendere come molte proprietà di una sostanza dipendono dal tipo di legame chimico che si realizza tra gli atomi che la compongono e come il tipo di legame dipende dalle proprietà degli atomi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Regola dell'ottetto (duetto).</li> <li>Legame covalente e ionico.</li> <li>Forze intermolecolari.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riconoscere qual è un legame covalente apolare, polare e dativo e un legame ionico.</li> <li>Saper confrontare la polarità dei legami chimici.</li> <li>descrivere le proprietà dei legami intermolecolari.</li> </ul>

### Sequenza in fasi U.D.A. 1-4

Fase 1 Progettazione	<i>Tempi di realizzazione (durata in ore e periodo)</i>	
	Numero ore: 26	
	<input checked="" type="checkbox"/> Ottobre <input checked="" type="checkbox"/> Novembre <input checked="" type="checkbox"/> Dicembre	
	<input type="checkbox"/> Gennaio <input type="checkbox"/> Febbraio <input type="checkbox"/> Marzo	
	<input type="checkbox"/> Aprile <input type="checkbox"/> Maggio <input type="checkbox"/> Giugno	
	<i>Spazi</i>	
	<input checked="" type="checkbox"/> Aula	
	<input checked="" type="checkbox"/> Laboratorio	
	<input type="checkbox"/> Aula magna	



# E. FERRARI

Battipaglia (Sa)

## PROGRAMMAZIONE EDUCATIVO - DIDATTICA

	<input type="checkbox"/> Auditorium
	<input type="checkbox"/> Palestra
	<input type="checkbox"/> Spazio aperto
	<input type="checkbox"/> Altro
Fase 2 Realizzazione	<i>Metodologie per l'apprendimento</i>
	<input checked="" type="checkbox"/> Lezioni interattive
	<input checked="" type="checkbox"/> Problem solving
	<input checked="" type="checkbox"/> Lezioni frontali
	<input checked="" type="checkbox"/> Lavori in team
	<input type="checkbox"/> Cooperative learning
	<input type="checkbox"/> Pear to pear
	<input type="checkbox"/> Role playing
	<input type="checkbox"/> Brain storming
	<input type="checkbox"/> Simulazione
	<input type="checkbox"/> Learning by doing
	<input type="checkbox"/> Flipped classroom
	<input type="checkbox"/> Altro
	<i>Strumenti</i>
	<input checked="" type="checkbox"/> Libri di testo
	<input checked="" type="checkbox"/> Altri testi
	<input type="checkbox"/> Software didattici
	<input checked="" type="checkbox"/> Dispense
	<input checked="" type="checkbox"/> PC
	<input checked="" type="checkbox"/> LIM
	<input checked="" type="checkbox"/> Risorse on-line
<input checked="" type="checkbox"/> Strumenti audiovisivi	
<input type="checkbox"/> Altro	
Fase 3 Monitoraggio degli apprendimenti	<i>Tipologia di verifica</i>
	<input checked="" type="checkbox"/> Verifica orale
	<input checked="" type="checkbox"/> Elaborato
	<input type="checkbox"/> Simulazione di caso
	<input checked="" type="checkbox"/> Risoluzione di problema
	<input type="checkbox"/> Prova semi-strutturata
	<input type="checkbox"/> Composizione
	<input type="checkbox"/> Saggio breve
	<input type="checkbox"/> Articolo di giornale
	<input checked="" type="checkbox"/> Analisi del testo
	<input checked="" type="checkbox"/> Esercizio
	<input type="checkbox"/> Sintesi
	<input checked="" type="checkbox"/> Relazione
	<input type="checkbox"/> Questionario
	<input checked="" type="checkbox"/> Prova pratica di laboratorio
	<input checked="" type="checkbox"/> Produzione comprensione di grafici e tabelle
	<input type="checkbox"/> Realizzazione di lavori multimediali
	<input checked="" type="checkbox"/> Realizzazione di schemi/mappe concettuali
	<input checked="" type="checkbox"/> Prodotto di lavoro in team
	<input type="checkbox"/> Altro



# E. FERRARI

Battipaglia (Sa)

## PROGRAMMAZIONE EDUCATIVO - DIDATTICA

Fase 4 Condivisione	<input type="checkbox"/> Convegno
	<input type="checkbox"/> Mostra
	<input checked="" type="checkbox"/> Produzione di materiale cartaceo/digitale da distribuire alla comunità scolastica e/o al territorio
	<input type="checkbox"/> Altro
Discipline coinvolte	Chimica – Fisica – Scienza della terra
Docenti coinvolti	Giraulo – Iannece – Vicinanza
Risorse professionali interne	<input checked="" type="checkbox"/> Assistenti tecnici
	<input type="checkbox"/> Docenti di altri corsi con competenze specifiche
	<input type="checkbox"/> Altro
Risorse professionali esterne	<input checked="" type="checkbox"/> Esperti del settore
Uscite didattiche	Vedi verbali dei Dipartimenti – Consigli di classe e istituto

### DISCIPLINA: SCIENZE INTEGRATE (CHIMICA)

Trimestre     Pentamestre

CLASSE	SEZIONE	INDIRIZZO
2	A	M.A.T.
DOCENTI: <i>prof. GIRAULO Luigi – prof.ssa MINUCCI Pasqualina</i>		

### U.D.A. 5

*Titolo dell'U.D.A.*

#### LA NOMENCLATURA CHIMICA

#### SINTESI

*Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.*

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ
<ul style="list-style-type: none"> <li>Individuare a quale categoria appartiene un composto a partire dalla formula o dal nome.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valenza.</li> <li>Nomenclatura e classificazione dei composti inorganici secondo il sistema IUPAC e tradizionale.</li> </ul> <p><u>Laboratorio:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Composti chimici.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Classificare i composti in base alla loro natura: ionica o molecolare, binaria o ternaria.</li> <li>Saper assegnare il numero di ossidazione ad ogni elemento combinato.</li> <li>Utilizzare le formule dei composti per assegnare loro un nome.</li> </ul>



# E. FERRARI

Battipaglia (Sa)

PROGRAMMAZIONE EDUCATIVO - DIDATTICA

## U.D.A. 6

Titolo dell'U.D.A.

### L'EQUILIBRIO CHIMICO

SINTESI

*Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.*

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ
<ul style="list-style-type: none"><li>• Conoscere il simbolismo delle reazioni chimiche.</li><li>• Riconoscere un sistema in equilibrio dinamico.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Le reazioni chimiche, bilanciamento e calcoli stechiometrici.</li><li>• L'equilibrio chimico, la costante di equilibrio, il principio di Le Chatelier.</li><li>• Catalizzatori e fattori che influenzano la velocità di reazione.</li></ul> <p>Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Preparazione di soluzioni a titolo noto.</li><li>• Cinetica di reazione in funzione della temperatura.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Spiegare le trasformazioni chimiche che comportano scambi di energia con l'ambiente.</li><li>• Determinare la costante di equilibrio di una reazione dalle concentrazioni di reagenti e prodotti.</li><li>• Spiegare l'azione dei catalizzatori e degli altri fattori sulla velocità di reazione.</li></ul>

## U.D.A. 7

Titolo dell'U.D.A.

### ACIDI E BASI

SINTESI

*Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.*

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ
<ul style="list-style-type: none"><li>• Distinguere gli acidi dalle basi in funzione delle loro proprietà.</li><li>• Conoscere il concetto di pH e saper utilizzare la sua scala di misura.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Teorie sugli acidi e sulle basi.</li><li>• Prodotto ionico dell'acqua.</li><li>• pH delle soluzioni.</li><li>• La forza degli acidi e delle basi.</li></ul> <p>Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizzo indicatori acido-base.</li><li>• Calcolo pH soluzioni.</li><li>• Titolazioni acido-base.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificare gli acidi e le basi secondo Arrhenius e secondo Lewis.</li><li>• Calcolare il pH delle soluzioni acquose.</li><li>• Determinare la concentrazione di acidi e basi.</li><li>• Utilizzare i potenziali standard per progettare pile.</li></ul>

## U.D.A. 8

Titolo dell'U.D.A.

### REDOX E PILE

SINTESI

*Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.*

*Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.*

*Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.*

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ
<ul style="list-style-type: none"><li>• Conoscere il significato del numero</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Reazioni di ossidoriduzione e loro</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bilanciare le reazioni di</li></ul>



## PROGRAMMAZIONE EDUCATIVO - DIDATTICA

di ossidazione e il concetto di reazione redox. • Conoscere i principi costitutivi e il comportamento delle celle elettrochimiche.	bilanciamento. • Pile, corrosione, leggi di Faraday ed elettrolisi. <u>Laboratorio:</u> • Realizzazione di una pila.	ossidoriduzione. • Disegnare e descrivere il funzionamento di pile e celle elettrochimiche.
---	---	--

### U.D.A. 9

Titolo dell'U.D.A.

### LA CHIMICA ORGANICA

#### SINTESI

*Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.*

*Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.*

*Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.*

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attribuire il nome ai composti organici secondo la nomenclatura IUPAC.</li> <li>• Classificare i composti organici sulla base dei gruppi funzionali..</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ibridazione del carbonio.</li> <li>• Idrocarburi alifatici ed aromatici</li> <li>• Gruppi funzionali.</li> <li>• Nomenclatura.</li> <li>• Biomolecole.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrivere le proprietà fisiche e chimiche di idrocarburi, dei diversi gruppi funzionali e delle biomolecole.</li> </ul>

### Sequenza in fasi U.D.A. 4-9

Fase 1 Progettazione	<i>Tempi di realizzazione (durata in ore e periodo)</i>		
	Numero ore: 40		
	<input type="checkbox"/> Ottobre <input type="checkbox"/> Novembre <input type="checkbox"/> Dicembre <input checked="" type="checkbox"/> Gennaio <input checked="" type="checkbox"/> Febbraio <input checked="" type="checkbox"/> Marzo <input checked="" type="checkbox"/> Aprile <input checked="" type="checkbox"/> Maggio <input checked="" type="checkbox"/> Giugno		
	<i>Spazi</i>		
	<input checked="" type="checkbox"/> Aula <input checked="" type="checkbox"/> Laboratorio <input type="checkbox"/> Aula magna <input type="checkbox"/> Auditorium <input type="checkbox"/> Palestra <input type="checkbox"/> Spazio aperto <input type="checkbox"/> Altro		
	Fase 2 Realizzazione	<i>Metodologie per l'apprendimento</i>	
		<input checked="" type="checkbox"/> Lezioni interattive <input checked="" type="checkbox"/> Problem solving <input checked="" type="checkbox"/> Lezioni frontali <input checked="" type="checkbox"/> Lavori in team <input type="checkbox"/> Cooperative learning <input type="checkbox"/> Pear to pear <input type="checkbox"/> Role playing <input type="checkbox"/> Brain storming <input type="checkbox"/> Simulazione <input type="checkbox"/> Learning by doing <input type="checkbox"/> Flipped classroom	



# E. FERRARI

Battipaglia (Sa)

## PROGRAMMAZIONE EDUCATIVO - DIDATTICA

	<input type="checkbox"/> Altro <div style="text-align: center;"><i>Strumenti</i></div> <input checked="" type="checkbox"/> Libri di testo <input checked="" type="checkbox"/> Altri testi <input type="checkbox"/> Software didattici <input checked="" type="checkbox"/> Dispense <input checked="" type="checkbox"/> PC <input checked="" type="checkbox"/> LIM <input checked="" type="checkbox"/> Risorse on-line <input checked="" type="checkbox"/> Strumenti audiovisivi <input type="checkbox"/> Altro
Fase 3 Monitoraggio degli apprendimenti	<div style="text-align: center;"><i>Tipologia di verifica</i></div> <input checked="" type="checkbox"/> Verifica orale <input checked="" type="checkbox"/> Elaborato <input type="checkbox"/> Simulazione di caso <input checked="" type="checkbox"/> Risoluzione di problema <input type="checkbox"/> Prova semi-strutturata <input type="checkbox"/> Composizione <input type="checkbox"/> Saggio breve <input type="checkbox"/> Articolo di giornale <input checked="" type="checkbox"/> Analisi del testo <input checked="" type="checkbox"/> Esercizio <input type="checkbox"/> Sintesi <input checked="" type="checkbox"/> Relazione <input type="checkbox"/> Questionario <input checked="" type="checkbox"/> Prova pratica di laboratorio <input checked="" type="checkbox"/> Produzione comprensione di grafici e tabelle <input type="checkbox"/> Realizzazione di lavori multimediali <input checked="" type="checkbox"/> Realizzazione di schemi/mappe concettuali <input checked="" type="checkbox"/> Prodotto di lavoro in team <input type="checkbox"/> Altro
Fase 4 Condivisione	<input type="checkbox"/> Convegno <input type="checkbox"/> Mostra <input checked="" type="checkbox"/> Produzione di materiale cartaceo/digitale da distribuire alla comunità scolastica e/o al territorio <input type="checkbox"/> Altro
Discipline coinvolte	Chimica – Fisica – Scienza della terra
Docenti coinvolti	Giraulo – Iannece – Vicinanza
Risorse professionali interne	<input checked="" type="checkbox"/> Assistenti tecnici
	<input type="checkbox"/> Docenti di altri corsi con competenze specifiche
	<input type="checkbox"/> Altro
Risorse professionali esterne	<input checked="" type="checkbox"/> Esperti del settore
Uscite didattiche	Vedi verbali dei Dipartimenti – Consigli di classe e istituto



# E. FERRARI

Battipaglia (Sa)

PROGRAMMAZIONE EDUCATIVO - DIDATTICA

Griglia di valutazione dei risultati raggiunti			
Livello EQF	Descrittori	Voto in decimi	Grado di padronanza
3	Comprende le informazioni principali e secondarie e sa elaborare e collegare autonomamente, utilizzando varie fonti. Espone in modo corretto e linguisticamente appropriato. Esprime valutazioni personali e le argomenta.	9-10	Avanzato
2	Comprende le informazioni principali e le sa rielaborare e collegare in modo pertinente alle richieste. Espone e utilizza i linguaggi specifici in modo corretto. Esprime semplici valutazioni personali.	7-8	Intermedio
1	Comprende le informazioni principali di testi orali/scritti. Espone e utilizza i linguaggi specifici in modo semplice, se guidato.	6	Base
//		≤5	Non raggiunto

Il Docente  
*Luigi Giraulo*