



ISO 9001: 2015 Cert. N° 50 100 14484 – Rev.002
Validità 14.09.2018 – 11.03.2021

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE “BUCCARI – MARCONI”

Sede Buccari: Viale Colombo 60 – 09125 Cagliari - Uff. Presidenza / Segreteria ☎ 070300303 – 070301793

Sede Marconi: Via Pisano, 7 Cagliari ☎ 070554758

Codice Fiscale: 92200270921 – Codice Univoco: UFAXY4 - Codice Meccanografico: CAIS02300D

Rev. N.02 del 20.12.2018

Anno Scolastico 2025 -2026

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA DISCIPLINARE

Disciplina: **SCIENZE INTEGRATE – CHIMICA**

Classe: **1** Sez.: **D**

INDIRIZZO:

TRASPORTI E LOGISTICA

Docente Teorico: prof. Bossi Michele

Insegnante Teorico Pratico: prof. Manca Gianfranco



Trasporti e Logistica – Conduzione del mezzo navale
Trasporti e Logistica – Logistica
Trasporti e Logistica – Conduzione di apparati e impianti marittimi
Elettronica ed Elettrotecnica - Informatica e Telecomunicazioni (diurno e serale)

Viale Colombo, 60- Cagliari
Viale Colombo, 60- Cagliari
Viale Colombo, 60- Cagliari
Via Pisano, 7- Cagliari

TIPOLOGIA DI PROVA UTILIZZATA PER RILEVARE I LIVELLI DI PARTENZA

Dibattiti in classe e brevi questionari orali, brainstorming.

PERCORSI MULTIDISCIPLINARI/INTERDISCIPLINARI

Nella costruzione della programmazione standard, il dipartimento di Chimica in virtù della propedeuticità ha integrato le tematiche e i contenuti richiesti dal dipartimento di Meccanica e Macchine, in quanto ritenuti fondamentali al fine del raggiungimento delle conoscenze, abilità e competenze previste dalle programmazioni del triennio della suddetta disciplina. Inoltre compatibilmente con le necessità formative della specifica classe e in funzione delle opportunità offerte dal contesto esterno, saranno incentivati percorsi multidisciplinari con le materie di inglese e biologia nonché visite guidate e/o incontri con operatori del settore e autorità competenti in materia di navigazione e trasporti anche attraverso videoconferenze.

FINALITA' DELL'INSEGNAMENTO

L'oggetto principale di questo insegnamento consta nell'avviare i giovani allo studio delle filiere produttive di interesse e offrirne il relativo contesto specifico di applicazione agli insegnamenti che vengono proposti nelle discipline generali e di indirizzo.

La disciplina si riferisce principalmente all'asse scientifico-tecnologico, dal quale mutua contesti e contenuti, e attinge competenze anche dall'asse storico sociale per evidenziare come l'incontro fra scienza e tecnologia avvenga effettivamente nel realizzarsi di specifiche condizioni economiche e sociali.

La finalità principale è quella di orientare i ragazzi e renderli consapevoli delle caratteristiche e dei contenuti tecnici che contraddistinguono i diversi percorsi formativi del settore tecnologico di riferimento, favorendo così lo studente nell'attività di scelta del proprio indirizzo di studio durante la fine del primo biennio. Tutti i processi di formazione delle competenze ed abilità saranno effettuati con riferimento al ramo tecnico-scientifico al quale l'Istituto Tecnico Nautico appartiene.

Tutto ciò si realizza in stretta simbiosi con le discipline del biennio, le quali contribuiranno insieme a questa, a mettere lo studente nelle condizioni di poter analizzare, classificare e risolvere problemi ricorrendo a strumenti materiali, cognitivi e metodologici tipici dell'indirizzo. A tal proposito lo studente verrà stimolato ad attingere spontaneamente a tutte le conoscenze scientifico-tecnologiche in suo possesso, a contestualizzarle e integrarle al suo bagaglio di competenze/abilità necessarie per potersi avviare alle discipline del secondo biennio e del quinto anno.

Attraverso le attività sia teoriche che pratiche scelte, sempre svolte in chiave multidisciplinare integrata e orientate alla creazione continua di collegamenti diretti con le realtà produttive della filiera, si intende portare gli studenti a:

- Saper individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi;
- Saper osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e le loro articolazioni;
- Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza
- Essere consapevoli delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.



Trasporti e Logistica – Conduzione del mezzo navale
Trasporti e Logistica – Logistica
Trasporti e Logistica – Conduzione di apparati e impianti marittimi
Elettronica ed Elettrotecnica - Informatica e Telecomunicazioni (diurno e serale)

Viale Colombo, 60 - Cagliari
Viale Colombo, 60 - Cagliari
Viale Colombo, 60 - Cagliari
Via Pisano, 7 - Cagliari

ARTICOLAZIONE ORARIA: Sono previste complessivamente n. 3 ore settimanali, di

cui: n.2 ore di teoria e n.1 ore di laboratorio

N° Moduli: 7

1. **Misure e grandezze: 18 h**
2. **La materia: composizione e trasformazioni fisiche 15h**
3. **Le sostanze: elementi, composti e trasformazioni chimiche 6h**
4. **Le teorie della materia 12h**
5. **Le reazioni chimiche 21h**
6. **La quantità chimica: la mole 9h**
7. **L'atomo e il sistema periodico 18h**

Piano delle competenze, abilità e conoscenze relative al primo biennio per la disciplina Scienze integrate di chimica
(Attenersi rigorosamente a quanto indicato nelle Linee Guida Ministeriali)

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
• 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	• 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 investigazioni in scala ridotta con materiali non nocivi, per salvaguardare la sicurezza personale e ambientale • Utilizzare il modello cinetico – molecolare per spiegare le evidenze delle trasformazioni fisiche e chimiche e costruire grafici temperatura / tempo per i passaggi di stato • Effettuare separazioni tramite filtrazione, distillazione, cristallizzazione, centrifugazione, cromatografia, estrazione con solventi	• Grandezze fisiche fondamentali e derivate, strumenti di misura • 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. • Il modello particellare, concetti di atomo, molecola e ioni • Trasformazioni fisiche, passaggi di stato e trasformazioni chimiche • Le evidenze sperimentali di una sostanza pura • Tecniche di separazione dei sistemi omogenei ed eterogenei • Le leggi ponderali della chimica e l'ipotesi atomico – molecolare • Le reazioni chimiche, bilanciamento e calcoli stechiometrici • Conoscere gli elementi base delle reazioni chimiche per lo studio delle applicazioni tecniche di bordo • Avere il concetto di pH e la sua importanza pratica • La quantità chimica: massa atomica, massa molecolare, mole, costante di Avogadro • L'organizzazione microscopica del gas ideale, le leggi dei gas e volume molare

contesto culturale e sociale in cui vengono applicate	• Utilizzare il modello cinetico – molecolare per interpretare le trasformazioni fisiche e chimiche • Riconoscere sostanze acide e basiche tramite indicatori, anche di origine vegetale, e misure di pH. • 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.	• 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
---	---	--

Moduli previsti per il raggiungimento delle competenze

MODULO n.1		
Misure e grandezze		
COMPETENZE LL.GG.		
n.1: Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità		
n.2: Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi		
n.3: Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate		
CONTENUTI DISCIPLINARI	CONOSCENZE	ABILITA'
CALCOLO E NOTAZIONE SCIENTIFICA: • Il sistema metrico decimale • Le equivalenze, le proporzioni • Richiami sulle potenze: le potenze in base 10, le potenze con esponente negativo, le operazioni fondamentali con le potenze • La notazione scientifica e l'ordine di grandezza. SISTEMA INTERNAZIONALE: • Misure e grandezze • Il sistema internazionale di Unità di misura	• Grandezze fisiche fondamentali e derivate, strumenti di misura • 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.	• 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).

STRUMENTI DI MISURA: • Gli strumenti di misura e l’incertezza dei dati • La portata e la sensibilità • Gli errori sistematici e casuali GRANDEZZE ESTENSIVE ED INTENSIVE: • La densita’ dei materiali • Energia, lavoro e calore • Temperatura e calore LA SICUREZZA Laboratorio: • Conoscere le norme di comportamento e sicurezza da seguire nel laboratorio di chimica • Conoscere la differenza tra rischio e pericolo chimico • Conoscere il regolamento CLP, i nuovi simboli di pericolosità, le frasi di rischio H e consigli di prudenza P, per una lettura critica delle etichette di prodotti chimici commerciali • Nomenclatura e uso della vetreria. Uso della bilancia, del cilindro graduato, del matraccio e del termometro • Misurazione della massa e del volume dei materiali • Determinazione del rapporto m/V • Determinazione della densità di materiali solidi e di sostanze liquide		• Conoscere i simboli di pericolosità presenti sulle etichette dei materiali per un loro utilizzo sicuro. • Effettuare investigazioni in scala ridotta con materiali non nocivi, per salvaguardare la sicurezza personale e ambientale		
DISCIPLINE CORRELATE	BIENNIO	Scienze integrate di fisica, matematica, scienze della terra, inglese		
	TRIENNIO	Meccanica e Macchine		
IMPEGNO ORARIO	DURATA IN ORE	18h		
	PERIODO	X Settembre X Ottobre Novembre Dicembre	Gennaio Febbraio Marzo	Aprile Maggio Giugno

MODULO n.2 La materia: composizione e trasformazioni		
COMPETENZE LL.GG.		
n.1: Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità n.2: Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi n.3: Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate		
CONTENUTI DISCIPLINARI	CONOSCENZE	ABILITA'
LA MATERIA E LE SUE TRASFORMAZIONI FISICHE: - Sostanze pure - Miscugli omogenei ed eterogenei TECNICHE DI SEPARAZIONE DEI MISCUGLI: - Filtrazione - Distillazione - Cristallizzazione - Estrazione con solventi - Cromatografia STATI DI AGGREGAZIONE DELLA MATERIA PASSAGGI DI STATO Laboratorio: - Osservazione di sistemi omogenei ed eterogenei (concetto di fase e di sistema) - Realizzazione, osservazione e riconoscimento di alcuni miscugli (sospensione, emulsione, fumo, schiuma, gel, nebbia, soluzione) - Conoscere le principali tecniche di separazione di miscugli eterogenei: sedimentazione, centrifugazione, filtrazione, separazione con imbuto separatore. - Conoscere le principali tecniche di separazione di miscugli omogenei: evaporazione, cristallizzazione, cromatografia su carta e distillazione.	- Le evidenze sperimentali di una sostanza pura - 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.	- Effettuare investigazioni in scala ridotta e con materiali non nocivi, per salvaguardare la sicurezza personale e ambientale. - Utilizzare il modello cinetico – molecolare per spiegare le evidenze delle trasformazioni fisiche e chimiche e costruire grafici temperatura / tempo per i passaggi di stato - Individuare le grandezze che cambiano e quelle che rimangono costanti in un fenomeno - 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

• Dimostrazione di passaggi di stato quali la sublimazione dello iodio • Costruzione dell'apparecchiatura per il punto di fusione e rilevazione dati di temperatura e tempo nella fusione del tiosolfato di sodio • Costruzione curva di riscaldamento del tiosolfato di sodio.			
DISCIPLINE CORRELATE	BIENNIO	Scienze integrate di fisica, inglese	
	TRIENNIO	Meccanica e Macchine	
IMPEGNO ORARIO	DURATA IN ORE	15h	
	PERIODO	Settembre Ottobre X Novembre X Dicembre	Gennaio Febbraio Marzo Aprile Maggio Giugno

MODULO n.3 Le sostanze: elementi, composti e trasformazioni chimiche		
COMPETENZE LL.GG. n.1: Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità n.2: Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi n.3: Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate		
CONTENUTI DISCIPLINARI	CONOSCENZE	ABILITA'
LE TRASFORMAZIONI CHIMICHE • Le trasformazioni chimiche della materia • Dalle trasformazioni fisiche alle trasformazioni chimiche. • Gli elementi e i composti • La tavola periodica	• Il modello particellare (concetti di atomo, molecola e ioni) • Le leggi ponderali della chimica e l'ipotesi atomico – molecolare.	• Utilizzare il modello cinetico – molecolare per interpretare le trasformazioni fisiche e chimiche • Effettuare investigazioni in scala ridotta e con materiali non nocivi, per salvaguardare la sicurezza personale e ambientale

Laboratorio: Riconoscere e distinguere le caratteristiche fisico-chimiche dei metalli e dei non metalli					
DISCIPLINE CORRELATE		BIENNIO	Scienze integrate di fisica, matematica, inglese, storia		
		TRIENNIO	Meccanica e Macchine		
IMPEGNO ORARIO		DURATA IN ORE	6h		
		PERIODO	Settembre Ottobre Novembre X Dicembre	Gennaio Febbraio Marzo	Aprile Maggio Giugno

MODULO n.4 Le teorie della materia		
COMPETENZE LL.GG. n.1: Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità n.2: Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi n.3: Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate		
CONTENUTI DISCIPLINARI	CONOSCENZE	ABILITA'
LE TEORIE DELLA MATERIA: - L'atomo e la sua storia. - La nascita della moderna teoria atomica: da Lavoisier a Dalton. - Lavoisier e la conservazione della massa - Proust e la legge delle proporzioni definite - Dalton e la legge delle proporzioni multiple - Il modello atomico di Dalton - La teoria atomica e le proprietà della materia	- Il modello particellare (concetti di atomo, molecola e ioni) - Le leggi ponderali della chimica e l'ipotesi atomico – molecolare.	- Utilizzare il modello cinetico – molecolare per interpretare le trasformazioni fisiche e chimiche - Effettuare investigazioni in scala ridotta e con materiali non nocivi, per salvaguardare la sicurezza personale e ambientale.

• Elementi e atomi, composti e molecole, composti e ioni • La teoria cinetico - molecolare della materia • I Passaggi di stato spiegati dalla teoria cinetico molecolare. Il calore latente Laboratorio: • Conoscere il significato di agitazione termica molecolare e saperla verificare sperimentalmente. • Verificare sperimentalmente la Legge di Lavoisier • Preparare un composto per poi verificare la legge di Proust • Organizzarsi nella preparazione di un nuovo materiale (reazione fra polveri di ferro e zolfo)		• Conoscere i simboli di pericolosità presenti sulle etichette dei materiali per un loro utilizzo sicuro.	
DISCIPLINE CORRELATE	BIENNIO	Scienze integrate di fisica, matematica, inglese, storia	
	TRIENNIO	Meccanica e Macchine	
IMPEGNO ORARIO	DURATA IN ORE	12h	
	PERIODO	Settembre Ottobre Novembre X Dicembre	X Gennaio Febbraio Marzo Aprile Maggio Giugno

MODULO n.5 Le reazioni chimiche		
COMPETENZE LL.GG. n.1: Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità n.2: Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi n.3: Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate		
CONTENUTI DISCIPLINARI	CONOSCENZE	ABILITA'

LE REAZIONI CHIMICHE • Applicare la legge della composizione costante • Collegare la formula di un composto agli atomi presenti e ai loro rapporti e viceversa • Classificare una sostanza come elemento monoatomico, elemento molecolare, composto molecolare o composto ionico • Calcolare la massa molecolare relativa di un composto a partire dalla sua formula • Bilanciare un’equazione chimica • Conoscere gli elementi base delle reazioni chimiche per lo studio delle applicazioni tecniche di bordo • Avere il concetto di pH e la sua importanza pratica Laboratorio: • Riconoscere le caratteristiche di sostanze e composti • Riconoscere qualitativamente i differenti tipi di reazioni chimiche: con formazione di gas, variazione cromatica, variazione di temperatura, formazione di precipitato solido • Effettuare dimostrazioni di alcune reazioni chimiche comuni • Testare la reattività dei metalli nei confronti dell’ossigeno. I principi della corrosione • Determinare qualitativamente il pH delle soluzioni mediante uso della cartina tornasole e degli indicatori acido-base		• Il modello particellare (concetti di atomo, molecola e ioni) • Le leggi ponderali della chimica e l’ipotesi atomico – molecolare. • Le reazioni chimiche, bilanciamento e calcoli stechiometrici • Conoscere gli elementi base delle reazioni chimiche per lo studio delle applicazioni tecniche di bordo • Avere il concetto di pH e la sua importanza pratica		• Utilizzare il modello cinetico – molecolare per interpretare le trasformazioni fisiche e chimiche • Effettuare investigazioni in scala ridotta e con materiali non nocivi, per salvaguardare la sicurezza personale e ambientale • Conoscere i simboli di pericolosità presenti sulle etichette dei materiali per un loro utilizzo sicuro • Riconoscere sostanze acide e basiche tramite indicatori, anche di origine vegetale, e misure di pH	
DISCIPLINE CORRELATE		BIENNIO	Scienze integrate di fisica, matematica, inglese, storia		
		TRIENNIO	Meccanica e Macchine		
IMPEGNO ORARIO		DURATA IN ORE	21h		
		PERIODO	Settembre Ottobre Novembre Dicembre	Gennaio X Febbraio X Marzo	Aprile Maggio Giugno

MODULO n.6				
La quantità chimica: la mole				
COMPETENZE LL.GG.				
n.1: Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità				
n.2: Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi				
n.3: Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate				
CONTENUTI DISCIPLINARI	CONOSCENZE		ABILITA'	
LA QUANTITÀ CHIMICA: LA MOLE • Massa atomica, massa molecolare • Mole e costante di Avogadro Laboratorio: • Calcolare ed effettuare pesate in grammi di uno stesso numero di moli di diverse sostanze	• La quantità chimica: massa atomica, massa molecolare, mole, costante di Avogadro		• 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.	
DISCIPLINE CORRELATE	BIENNIO	Scienze integrate di fisica, matematica, inglese, storia		
	TRIENNIO	Meccanica e Macchine		
IMPEGNO ORARIO	DURATA IN ORE	9h		
	PERIODO	Settembre Ottobre Novembre Dicembre	Gennaio Febbraio X Marzo	X Aprile Maggio Giugno

MODULO n.7
L'atomo e il sistema periodico

COMPETENZE LL.GG.

n.1: Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità

n.2: Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi

n.3: Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate

CONTENUTI DISCIPLINARI	CONOSCENZE	ABILITA'			
L'ATOMO: - Le particelle fondamentali dell'atomo - La natura elettrica della materia - I modelli atomici di Thomson e Rutherford. - Numero atomico, numero di massa, isotopi - La struttura dell'atomo - La doppia natura della luce - L'atomo di Bohr - Il modello atomico a strati - La configurazione elettronica degli elementi - Il modello ad orbitali Laboratorio: - Dimostrare la forma a livelli di energia dell'atomo e l'eccitazione elettronica attraverso i saggi alla fiamma - Uso dello spettroscopio	- Le leggi ponderali della chimica e l'ipotesi atomico – molecolare - Il modello particellare (concetti di atomo, molecola e ioni) - 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	- Utilizzare il modello cinetico – molecolare per interpretare le trasformazioni fisiche e chimiche - 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			
DISCIPLINE CORRELATE	BIENNIO	Scienze integrate di fisica, matematica, inglese, storia			
	TRIENNIO	Meccanica e Macchine			
IMPEGNO ORARIO	DURATA IN ORE	18h			
	PERIODO	<table><tr><td>Settembre Ottobre Novembre Dicembre</td><td>Gennaio Febbraio Marzo</td><td>X Aprile X Maggio X Giugno</td></tr></table>	Settembre Ottobre Novembre Dicembre	Gennaio Febbraio Marzo	X Aprile X Maggio X Giugno
Settembre Ottobre Novembre Dicembre	Gennaio Febbraio Marzo	X Aprile X Maggio X Giugno			

MODULO n.1
EDUCAZIONE CIVICA

COMPETENZE LL.GG.

- n.1: Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità
n.2: Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi
n.3: Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate

CONTENUTI DISCIPLINARI		CONOSCENZE		ABILITA'	
CHIMICA DELL'AMBIENTE: • Microparticelle, polimeri naturali, artificiali e sintetici e loro impatto sull'inquinamento atmosferico		• Agenda 2030: conoscere il principio di sostenibilità ambientale		• Conoscere il concetto di sostenibilità e applicarlo al proprio vissuto • Attuare strategie specifiche e concrete per ridurre gli sprechi • Raccolta differenziata consapevole • Saper presentare il proprio pensiero riguardo i temi trattati	
DISCIPLINE CORRELATE		BIENNIO	Scienze integrate fisica, biologia, matematica, inglese		
		TRIENNIO	Meccanica e Macchine		
IMPEGNO ORARIO		DURATA IN ORE	3h		
		PERIODO	Settembre Ottobre Novembre Dicembre	Gennaio Febbraio Marzo	Aprile Maggio Giugno

Attività di Laboratorio

Lezione 1: Norme di sicurezza e regolamento di laboratorio

Lezione 2: Simboli di pericolosità, frasi di rischio e consigli di prudenza, lettura delle etichette

Lezione 3: Vetreria e strumenti di laboratorio

Lezione 4: Misure di massa e di volume e determinazione del rapporto m/V

Lezione 5: Determinazione della densità di sostanze liquide

Lezione 6: Determinazione della densità di materiali solidi

Lezione 7: Osservazione di sistemi omogenei ed eterogenei (concetto di fase e di sistema)

Lezione 8: Realizzazione, osservazione e riconoscimento di alcuni miscugli (sospensione, emulsione, fumo, schiuma, gel, nebbia, soluzione)

Lezione 9: Tecniche di separazione dei componenti di una miscela (evaporazione, filtrazione con carta da filtro)

Lezione 10: Tecniche di separazione dei componenti di una miscela (cromatografia su carta di inchiostri)

Lezione 11: Tecniche di separazione dei componenti di una miscela (separazione olio-acqua con imbuto separatore ed estrazione)

Lezione 12: Tecniche di separazione dei componenti di una miscela (distillazione dell'alcool dal vino)

Lezione 13: I passaggi di stato (la sublimazione dello iodio e costruzione dell'apparecchiatura per il punto di fusione)

Lezione 14: I passaggi di stato (rilevazione dati di temperatura e tempo nella fusione del tiosolfato di sodio)

Lezione 15: I passaggi di stato (costruzione curva di riscaldamento del tiosolfato di sodio)

Lezione 16: Osservazione dei fenomeni che accompagnano le trasformazioni chimiche

Lezione 17: Studio delle caratteristiche fisico-chimiche dei metalli e dei non metalli

Lezione 18: L'agitazione molecolare

Lezione 19: Verifica della Legge di Lavoisier

Lezione 20: Preparazione di un composto e verifica della legge di Proust

Lezione 21: Preparazione di un nuovo materiale (reazione fra polveri di ferro e zolfo)

Lezione 22: Analisi qualitativa dei vari tipi di reazioni chimiche: formazione di gas, variazione cromatica, variazione di temperatura, formazione di precipitato solido

Lezione 23: Reattività dei metalli nei confronti dell'ossigeno. I principi della corrosione

Lezione 24: Determinazione qualitativa del pH mediante uso della cartina tornasole

Lezione 25: Calcolo e pesata in grammi di uno stesso numero di moli di diverse sostanze

Lezione 26: Saggi alla fiamma

Lezione 27: Uso dello spettroscopio

METODOLOGIA DIDATTICA	
☒	Lezione frontale
☒	Lezione partecipata:
☒	Modello deduttivo (Sguardo d'insieme, concetti organizzatori anticipati)
☒	Modello induttivo (Analisi di casi, dal particolare al generale)
☒	Modello per problemi (Situazione problematica, discussione)
☒	Cooperative learning
☒	Brainstorming
☒	Altro: ☒ laboratorio ☒ e-learning ☒ percorso autoapprendimento ☒ esercitazioni ☒ dialogo formativo

STRUMENTI DIDATTICI			
☒	Libri di testo	☒	Web-Quest
☒	Testi di consultazione	☒	Siti web
☒	Fotocopie	☒	Manuale o altro...
☒	Sussidi multimediali	☒	LIM
☒	Lavagna luminosa	☒	Computer
☒	☒ Attrezzature di laboratorio: materiali e sostanze ☒ Strumenti di misura ☒ virtual - lab	☒	Strumenti per calcolo elettronico

TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA			
☒	Verifiche orali	☐	Prove grafiche
☒	Prove scritte	☒	Prove pratiche di laboratorio
☒	Risoluzione di problemi	☒	Relazioni tecniche e/o sull'attività svolta
☒	Osservazioni sul comportamento (partecipazione, attenzione, puntualità nelle consegne, rispetto delle regole e dei compagni/e)	☒	Esercizi
☒	Altro: ☒ griglie di osservazione ☒ prova di simulazione ☒ soluzione di problemi		

CRITERI E GRIGLIE DI VALUTAZIONE

Come previsto dal PTOF e su indicazioni del **dipartimento di scienze integrate – chimica**
(con i descrittori di valutazione per le abilità di produzione scritta e orale)

INDICATORI DI VALUTAZIONE	PARAMETRI - CRITERI DI VALUTAZIONE
● Conoscenza ● Comprensione ● Esposizione ● Analisi ● Sintesi ● Elaborazione ● Uso della terminologia tecnica ● Apprendimento autonomo ● Contestualizzazione ● Inoltre: a) L'impegno nel lavoro di rielaborazione di gruppo in classe b) La partecipazione alle lezioni e alle attività di laboratorio c) La capacità di lavorare autonomamente e in gruppo	1 = rifiuto di sostenere le verifiche orali o scritte. 2 = assoluta incapacità di orientarsi nell'ambito degli argomenti proposti e di esporne i contenuti minimi (orale/scritto) 3 = gravi carenze nei contenuti e nell'esposizione 4 = conoscenze lacunose e frammentarie, esposizione scorretta e difficoltosa, non uso della terminologia tecnica 5 = incompleta conoscenza e comprensione dei contenuti, esposizione confusa e non del tutto appropriata, inadeguata capacità di sintesi, imprecisioni nell'uso della terminologia 6 = conoscenza dei contenuti minimi, sintetica ma essenziale; rielaborazione sempre guidata, uso della terminologia tecnica accettabile, comprensione superficiale 7 = conoscenza adeguata dei contenuti, comprensione e rielaborazioni semplici ma pertinenti, esposizione corretta ed uso della terminologia tecnica 8 = piena conoscenza e comprensione degli argomenti, capacità di analisi e di porre in relazione i contenuti acquisiti, capacità di rielaborazione critica, approfondimenti personali, esposizione corretta e fluida 9 = conoscenze complete e approfondite, prestazioni puntuali, precise ed esaustive, capacità di porre in relazione i saperi in modo sistemico, capacità di organizzare autonomamente il proprio apprendimento, apporti critici e personali, capacità di contestualizzare i saperi, esposizione formalmente efficace 10 = conoscenze complete, approfondite, analitiche e consolidate; capacità di rielaborazione critica, autonoma, personale e originale; capacità di porre in relazione i saperi in modo sistemico e interdisciplinare anche in situazioni di realtà; esposizione fluida ed efficace con ottima proprietà di linguaggio anche tecnico

Cagliari lì, 03/10/2025

Docenti:
Bossi Michele
Manca Gianfranco