

SCIENZE INTEGRATE

Come cambiano le ore

Istituto tecnico economico

- Scienze della Terra e Biologia: 2 ore in meno rispetto a IGEA e 1 ora in meno rispetto a ITER
- Fisica e Chimica: 4 ore in meno rispetto a IGEA e 1 ora in meno rispetto a ITER

Istituto tecnico tecnologico

- Scienze della Terra e Biologia: 2 ore in meno rispetto a ITI e 3 ore in meno rispetto a Geografia e Scienze del Progetto 5
- Fisica: 2 ore in meno al biennio rispetto a ITI e 1 ora in meno rispetto a Progetto 5
- Chimica: 1 ora in meno rispetto a Progetto 5

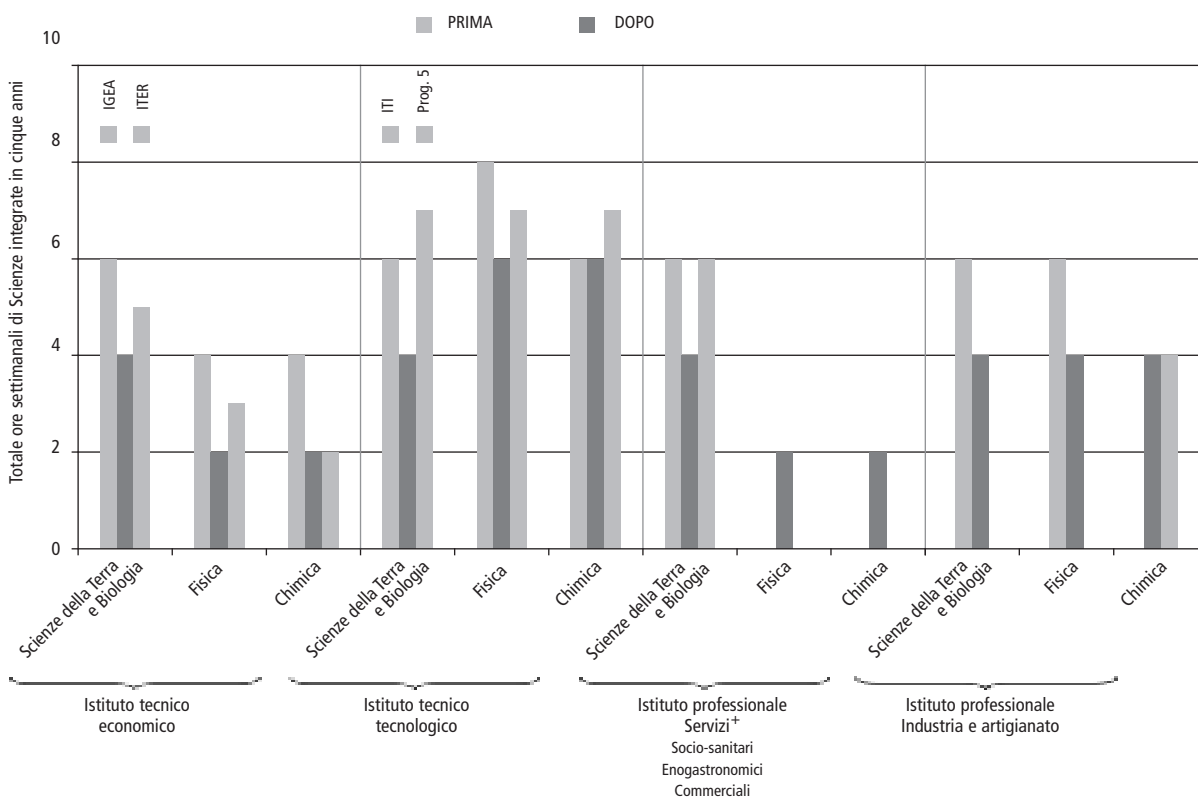
Istituto professionale - Servizi

- Scienze della Terra e Biologia: 2 ore in meno
- + Fisica e chimica: materie nuove con 2 ore al biennio

Istituto professionale - Industria e artigianato

- Scienze della Terra e Biologia: 2 ore in meno
- Fisica: 2 ore in meno al biennio
- + Chimica: materia nuova con 4 ore al biennio

PRIMA E DOPO



* Per il confronto delle ore vedi nota con * alla pagina successiva.

Scienze integrate

LE ORE		1° biennio		2° biennio		5° anno	% sul totale delle ore
		Prima	Seconda	Terza	Quarta	Quinta	
Istituto tecnico economico	↓ Scienze della Terra e Biologia	2 [3]	2 [3] (3)				3%
	↓ Fisica	2 [4] (3)					1%
	↓ Chimica		2 [4]				1%
Istituto tecnico tecnologico	↓ Scienze della Terra e Biologia	2 [3] (3)	2 [3] (4)				3%
	↓ Fisica	3 [4] (4)	3 [4]				4%
	↓ Chimica	3 (4)	3				4%
Istituto professionale - Servizi* • Agricoltura** • Socio-sanitari – Ottici – Odontotecnici	↓ Scienze della Terra e Biologia	2 [3]	2 [3]				3%
	↑ Fisica	2 [0-2]	2 [0-3]				3%
	↑ Chimica	2 [0-5]	2 [0-3]				3%
Istituto professionale - Servizi* • Socio-sanitari • Enogastronomici • Commerciali	↓ Scienze della Terra e Biologia	2 [3]	2 [3]				3%
	↑ Fisica	2 [0]					1%
	↑ Chimica		2 [0]				1%
Istituto professionale - Industria e artigianato	↓ Scienze della Terra e Biologia	2 [3]	2 [3]				3%
	↓ Fisica	2 [3]	2 [3]				3%
	↑ Chimica	2 [0]	2 [0]				3%

→ Vedi Legenda a p. 62 per il significato dei numeri e i confronti con le scuole prima della riforma.

* Le ore sono confrontate con quelle degli indirizzi corrispondenti prima della riforma.

** Nell'indirizzo Agrotecnico la materia si chiamava Principi di chimica e pedologia (5, 3 ore).

Istituti tecnici

Istituti professionali

Le linee guida

Primo biennio

Competenze di base

- Osservare, descrivere e 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

Risultati di apprendimento

Scienze della Terra e Biologia

	CONOSCENZE	ABILITÀ
La Terra come pianeta	<ul style="list-style-type: none"> • Il Sistema solare e la Terra 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificare le conseguenze dei moti di rotazione e di rivoluzione della Terra sul pianeta
Le sfere terrestri	<ul style="list-style-type: none"> • Dinamicità della litosfera; fenomeni sismici e vulcanici. • I minerali e loro proprietà fisiche; le rocce magmatiche, le rocce sedimentarie e le rocce metamorfiche; il ciclo delle rocce • L'idrosfera, fondali marini; caratteristiche fisiche e chimiche dell'acqua; i movimenti dell'acqua, le onde, le correnti • L'atmosfera; il clima; le conseguenze delle modificazioni climatiche: disponibilità di acqua potabile, desertificazione, grandi migrazioni umane 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare lo stato attuale e le modificazioni del pianeta anche in riferimento allo sfruttamento delle risorse della Terra
L'orientamento	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinate geografiche: latitudine e longitudine, paralleli e meridiani. 	
I viventi e la loro classificazione	<ul style="list-style-type: none"> • Origine della vita: livelli di organizzazione della materia vivente (struttura molecolare, struttura cellulare e sub cellulare; virus, cellula procariota, cellula eucariota) 	<ul style="list-style-type: none"> • Indicare le caratteristiche comuni degli organismi e i parametri più frequentemente utilizzati per classificare gli organismi
La cellula e il suo metabolismo	<ul style="list-style-type: none"> • Processi metabolici: organismi autotrofi ed eterotrofi; respirazione cellulare e fotosintesi 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere nella cellula l'unità funzionale di base della costruzione di ogni essere vivente • Comparare le strutture comuni a tutte le cellule eucariote, distinguendo tra cellule animali e cellule vegetali • Descrivere il meccanismo di duplicazione del DNA e di sintesi delle proteine
La genetica e le biotecnologie	<ul style="list-style-type: none"> • Nascita e sviluppo della genetica • Genetica e biotecnologie: implicazioni pratiche e conseguenti questioni etiche 	
L'evoluzione	<ul style="list-style-type: none"> • Teorie interpretative dell'evoluzione della specie 	<ul style="list-style-type: none"> • Ricostruire la storia evolutiva degli esseri umani mettendo in rilievo la complessità dell'albero filogenetico degli ominidi
Il corpo umano e la salute	<ul style="list-style-type: none"> • Il corpo umano come un sistema complesso: omeostasi e stato di salute • Le malattie: prevenzione e stili di vita (disturbi alimentari, fumo, alcool, droghe e sostanze stupefacenti, infezioni sessualmente trasmissibili) 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere il corpo umano, analizzando le interconnessioni tra i sistemi e gli apparati
L'ecologia: ambiente e risorse	<ul style="list-style-type: none"> • Processi riproduttivi, la variabilità ambientale e gli habitat. Ecosistemi (circuiti energetici, cicli alimentari, cicli bio-geochimici) • Ecologia: la protezione dell'ambiente (uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti) • La crescita della popolazione umana e le relative conseguenze (sanitarie, alimentari, economiche) 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere il ruolo degli organismi, fondamentale per l'equilibrio degli ambienti naturali e per il riequilibrio di quelli degradati dall'inquinamento

Fisica

Istituto tecnico economico

	CONOSCENZE	ABILITÀ
Grandezze	<ul style="list-style-type: none"> • Grandezze fisiche e loro dimensioni; unità di misura del Sistema Internazionale; notazione scientifica e cifre significative 	<ul style="list-style-type: none"> • Effettuare misure e calcolarne gli errori • Operare con grandezze fisiche vettoriali
Equilibrio	<ul style="list-style-type: none"> • Equilibrio in meccanica; forza; momento; pressione 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare situazioni di equilibrio statico individuando le forze e i momenti applicati • Applicare la grandezza fisica pressione a esempi riguardanti solidi, liquidi e gas
Gravitazione e moto	<ul style="list-style-type: none"> • Campo gravitazionale; accelerazione di gravità; forza peso • Moti del punto materiale; leggi della dinamica; impulso; quantità di moto 	<ul style="list-style-type: none"> • Distinguere tra massa inerziale e massa gravitazionale. • Descrivere situazioni di moti in sistemi inerziali e non inerziali, distinguendo le forze apparenti da quelle attribuibili a interazioni
Leggi di conservazione	<ul style="list-style-type: none"> • Energia, lavoro, potenza; attrito e resistenza del mezzo. • Conservazione dell'energia meccanica e della quantità di moto in un sistema isolato. 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere situazioni in cui l'energia meccanica si presenta come cinetica e come potenziale e diversi modi di trasferire, trasformare e immagazzinare energia
Onde	<ul style="list-style-type: none"> • Oscillazioni; onde trasversali e longitudinali; intensità, altezza e timbro del suono 	
Termologia	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura; energia interna; calore 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere le modalità di trasmissione dell'energia termica
Elettromagnetismo	<ul style="list-style-type: none"> • Carica elettrica; campo elettrico; fenomeni elettrostatici • Corrente elettrica; elementi attivi e passivi in un circuito elettrico; effetto Joule • Campo magnetico; interazioni magnetiche; induzione elettromagnetica • Onde elettromagnetiche e loro classificazione in base alla frequenza o alla lunghezza d'onda 	<ul style="list-style-type: none"> • Confrontare le caratteristiche dei campi gravitazionale, elettrico e magnetico, individuando analogie e differenze • Analizzare semplici circuiti elettrici in corrente continua, con collegamenti in serie e in parallelo
Ottica	<ul style="list-style-type: none"> • Ottica geometrica: riflessione e rifrazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Disegnare l'immagine di una sorgente luminosa applicando le regole dell'ottica geometrica

Istituto tecnico tecnologico

	CONOSCENZE	ABILITÀ
Grandezze	<ul style="list-style-type: none"> • Grandezze fisiche e loro dimensioni; unità di misura del Sistema Internazionale; notazione scientifica e cifre significative 	<ul style="list-style-type: none"> • Effettuare misure e calcolarne gli errori • Operare con grandezze fisiche vettoriali
Equilibrio	<ul style="list-style-type: none"> • Equilibrio in meccanica; forza; momento di una forza e di una coppia di forze; pressione 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare situazioni di equilibrio statico individuando le forze e i momenti applicati • Applicare la grandezza fisica pressione a esempi riguardanti solidi, liquidi e gas
Gravitazione e moto	<ul style="list-style-type: none"> • Campo gravitazionale; accelerazione di gravità; massa gravitazionale; forza peso • Moti del punto materiale; leggi della dinamica; massa inerziale; impulso; quantità di moto • Moto rotatorio di un corpo rigido; momento d'inerzia; momento angolare 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere situazioni di moti in sistemi inerziali e non inerziali, distinguendo le forze apparenti da quelle attribuibili a interazioni
Leggi di conservazione	<ul style="list-style-type: none"> • Energia, lavoro, potenza; attrito e resistenza del mezzo • Conservazione dell'energia meccanica e della quantità di moto in un sistema isolato 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere e spiegare la conservazione dell'energia, della quantità di moto e del momento angolare in varie situazioni della vita quotidiana • Analizzare la trasformazione dell'energia negli apparecchi domestici, tenendo conto della loro potenza e valutandone il corretto utilizzo per il risparmio energetico
Onde	<ul style="list-style-type: none"> • Oscillazioni; onde trasversali e longitudinali; onde armoniche e loro sovrapposizione; risonanza; intensità, altezza e timbro del suono 	
Termo-dinamica	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura; energia interna; calore • Stati della materia e cambiamenti di stato • Primo e secondo principio della termodinamica 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere le modalità di trasmissione dell'energia termica e calcolare la quantità di calore trasmessa da un corpo • Applicare il concetto di ciclo termodinamico per spiegare il funzionamento del motore a scoppio

	CONOSCENZE	ABILITÀ
Elettromagnetismo	<ul style="list-style-type: none"> Carica elettrica; campo elettrico; fenomeni elettrostatici Corrente elettrica; elementi attivi e passivi in un circuito elettrico; potenza elettrica; effetto Joule Campo magnetico; interazione fra magneti, fra corrente elettrica e magneti, fra correnti elettriche; forza di Lorentz Induzione e autoinduzione elettromagnetica Onde elettromagnetiche e loro classificazione in base alla frequenza o alla lunghezza d'onda; interazioni con la materia (anche vivente) 	<ul style="list-style-type: none"> Confrontare le caratteristiche dei campi gravitazionale, elettrico e magnetico, individuando analogie e differenze Realizzare semplici circuiti elettrici in corrente continua, con collegamenti in serie e parallelo, ed effettuare misure delle grandezze fisiche caratterizzanti Spiegare il funzionamento di un resistore e di un condensatore in corrente continua e alternata Calcolare la forza che agisce su una particella carica in moto in un campo elettrico e/o magnetico e disegnarne la traiettoria
Ottica	<ul style="list-style-type: none"> Ottica geometrica: riflessione e rifrazione 	<ul style="list-style-type: none"> Ricavare e disegnare l'immagine di una sorgente luminosa applicando le regole dell'ottica geometrica

Istituti professionali

	CONOSCENZE	ABILITÀ
Grandezze	<ul style="list-style-type: none"> Grandezze fisiche e loro dimensioni; unità di misura del Sistema Internazionale; notazione scientifica e cifre significative 	<ul style="list-style-type: none"> Effettuare misure e calcolarne gli errori Operare con grandezze fisiche vettoriali
Equilibrio	<ul style="list-style-type: none"> Equilibrio in meccanica; forza; momento; pressione 	<ul style="list-style-type: none"> Analizzare situazioni di equilibrio statico individuando le forze e i momenti applicati Applicare la grandezza fisica pressione a esempi riguardanti solidi, liquidi e gas
Gravitazione e moto	<ul style="list-style-type: none"> Campo gravitazionale; accelerazione di gravità; forza peso Moti del punto materiale; leggi della dinamica; impulso; quantità di moto 	<ul style="list-style-type: none"> Distinguere tra massa inerziale e massa gravitazionale Descrivere situazioni di moti in sistemi inerziali e non inerziali, distinguendo le forze apparenti da quelle attribuibili a interazioni
Leggi di conservazione	<ul style="list-style-type: none"> Energia, lavoro, potenza; attrito e resistenza del mezzo Conservazione dell'energia meccanica e della quantità di moto in un sistema isolato 	<ul style="list-style-type: none"> Descrivere situazioni in cui l'energia meccanica si presenta come cinetica e come potenziale e diversi modi di trasferire, trasformare e immagazzinare energia
Onde	<ul style="list-style-type: none"> Oscillazioni; onde trasversali e longitudinali; intensità, altezza e timbro del suono 	
Termologia	<ul style="list-style-type: none"> Temperatura; energia interna; calore Primo e secondo principio della termodinamica* 	<ul style="list-style-type: none"> Descrivere le modalità di trasmissione dell'energia termica
Elettromagnetismo	<ul style="list-style-type: none"> Carica elettrica; campo elettrico; fenomeni elettrostatici Corrente elettrica; elementi attivi e passivi in un circuito elettrico; effetto Joule Campo magnetico; interazioni magnetiche; induzione elettromagnetica Onde elettromagnetiche e loro classificazione in base alla frequenza o alla lunghezza d'onda 	<ul style="list-style-type: none"> Confrontare le caratteristiche dei campi gravitazionale, elettrico e magnetico, individuando analogie e differenze Utilizzare le grandezze fisiche resistenza e capacità elettrica, descrivendone le applicazioni nei circuiti elettrici* Analizzare semplici circuiti elettrici in corrente continua, con collegamenti in serie e in parallelo
Ottica	<ul style="list-style-type: none"> Ottica geometrica: riflessione e rifrazione** 	<ul style="list-style-type: none"> Disegnare l'immagine di una sorgente luminosa applicando le regole dell'ottica geometrica**

* Solo negli indirizzi: Servizi per l'agricoltura e lo sviluppo rurale e Servizi socio-sanitari per ottico e odontotecnico, dell'Istituto Professionale Servizi, e nell'Istituto Professionale per l'Industria e l'Artigianato.

** Non previsto nell'indirizzo Servizi socio-sanitari per ottico dell'Istituto Professionale Servizi.

Chimica

Istituto tecnico economico

	CONOSCENZE	ABILITÀ
Miscugli, sostanze pure e tecniche di separazione	<ul style="list-style-type: none"> Sistemi eterogenei ed omogenei e tecniche di separazione: filtrazione, distillazione, cristallizzazione, estrazione con solventi, cromatografia Le evidenze sperimentali di una sostanza pura e nozioni sulla lettura delle etichette e sulla pericolosità di elementi e composti 	<ul style="list-style-type: none"> Effettuare investigazioni in scala ridotta e con materiali non nocivi, per salvaguardare la sicurezza personale e ambientale
Modello particellare e trasformazioni fisiche e chimiche	<ul style="list-style-type: none"> Le leggi ponderali della chimica e l'ipotesi atomico-molecolare Il modello particellare (concetti di atomo, molecola e ioni) e le spiegazioni delle trasformazioni fisiche (passaggi di stato) e delle trasformazioni chimiche 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare il modello cinetico-molecolare per interpretare le trasformazioni fisiche e chimiche
La mole	<ul style="list-style-type: none"> La quantità chimica: massa atomica, massa molecolare, mole, costante di Avogadro 	<ul style="list-style-type: none"> Usare il concetto di mole come ponte tra il livello macroscopico delle sostanze ed il livello microscopico degli atomi, delle molecole e degli ioni
La struttura dell'atomo	<ul style="list-style-type: none"> La struttura dell'atomo e il modello atomico a livelli di energia 	<ul style="list-style-type: none"> Spiegare la struttura elettronica a livelli di energia dell'atomo
Il sistema periodico	<ul style="list-style-type: none"> Il sistema periodico e le proprietà periodiche: metalli, non metalli, semimetalli 	<ul style="list-style-type: none"> Riconoscere un elemento chimico mediante il saggio alla fiamma Descrivere le principali proprietà periodiche, che confermano la struttura a strati dell'atomo
Legame chimico	<ul style="list-style-type: none"> Cenni sui legami chimici e i legami intermolecolari 	
Nomenclatura	<ul style="list-style-type: none"> Elementi di nomenclatura chimica e bilanciamento delle equazioni di reazione 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare le principali regole di nomenclatura IUPAC
Soluzioni, reazioni ed equilibrio chimico	<ul style="list-style-type: none"> Le concentrazioni delle soluzioni: per cento in peso, molarità Elementi sull'equilibrio chimico e sulla cinetica chimica 	<ul style="list-style-type: none"> Preparare soluzioni di data concentrazione Descrivere semplici sistemi chimici all'equilibrio Riconoscere i fattori che influenzano la velocità di reazione
Acidi e basi, redox	<ul style="list-style-type: none"> Le principali teorie acido-base, il pH, gli indicatori e le reazioni acido-base Nozioni sulle reazioni di ossidoriduzione 	<ul style="list-style-type: none"> Riconoscere sostanze acide e basiche tramite indicatori
Chimica organica	<ul style="list-style-type: none"> Idrocarburi alifatici ed aromatici, gruppi funzionali e biomolecole 	<ul style="list-style-type: none"> Descrivere le proprietà di idrocarburi e dei principali composti dei diversi gruppi funzionali

Istituto tecnico tecnologico

	CONOSCENZE	ABILITÀ
Grandezze, passaggi di stato e modello particellare	<ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> Individuare le grandezze che cambiano e quelle che rimangono costanti in un fenomeno Utilizzare il modello cinetico-molecolare per spiegare le evidenze delle trasformazioni fisiche e chimiche e costruire grafici temperatura/tempo per i passaggi di stato
Le sostanze pure e la loro separazione	<ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> 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 Effettuare separazioni tramite filtrazione, distillazione, cristallizzazione, centrifugazione, cromatografia, estrazione con solventi
La mole	<ul style="list-style-type: none"> La quantità chimica: massa atomica, massa molecolare, mole, costante di Avogadro L'organizzazione microscopica del gas ideale, le leggi dei gas e volume molare 	<ul style="list-style-type: none"> 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

	CONOSCENZE	ABILITÀ
La struttura dell'atomo	<ul style="list-style-type: none"> Le particelle fondamentali dell'atomo: numero atomico, numero di massa, isotopi Le evidenze sperimentali del modello atomico a strati e l'organizzazione elettronica degli elementi Il modello atomico ad orbitali Forma e proprietà del sistema periodico: metalli, non metalli, semimetalli 	<ul style="list-style-type: none"> Spiegare la forma a livelli di energia dell'atomo sulla base delle evidenze sperimentali, come il saggio alla fiamma
Il legame chimico	<ul style="list-style-type: none"> Il legame chimico: regola dell'ottetto, principali legami chimici e forze intermolecolari, valenza, numero ossidazione, scala di elettronegatività, forma delle molecole 	<ul style="list-style-type: none"> Spiegare la forma delle molecole e le proprietà delle sostanze
Nomenclatura	<ul style="list-style-type: none"> Sistemi chimici molecolari e sistemi ionici: nomenclatura 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare le regole della nomenclatura IUPAC
Soluzioni, reazioni, equilibrio chimico, catalizzatori	<ul style="list-style-type: none"> Le soluzioni: percento in peso, molarità, molalità, proprietà colligative Le reazioni chimiche, bilanciamento e calcoli stechiometrici Energia e trasformazioni chimiche L'equilibrio chimico, la costante di equilibrio, l'equilibrio di solubilità, il principio di Le Châtelier Catalizzatori e fattori che influenzano la velocità di reazione 	<ul style="list-style-type: none"> Preparare soluzioni di data concentrazione (percento in peso, 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
Acidi e basi	<ul style="list-style-type: none"> Le teorie acido-base: pH, indicatori, reazioni acido-base, calore di neutralizzazione, acidi e basi forti e deboli, idrolisi, soluzioni tampone 	<ul style="list-style-type: none"> Riconoscere sostanze acide e basiche tramite indicatori, anche di origine vegetale, e misure di pH
Redox e pile	<ul style="list-style-type: none"> Reazioni di ossidoriduzione e loro bilanciamento: pile, corrosione, leggi di Faraday ed elettrolisi 	<ul style="list-style-type: none"> Bilanciare le reazioni di ossidoriduzione col metodo ionico elettronico Disegnare e descrivere il funzionamento di pile e celle elettrolitiche
Chimica organica	<ul style="list-style-type: none"> Idrocarburi alifatici ed aromatici, gruppi funzionali, nomenclatura e biomolecole 	<ul style="list-style-type: none"> Descrivere le proprietà fisiche e chimiche di idrocarburi, dei diversi gruppi funzionali e delle biomolecole

Istituti professionali

	CONOSCENZE	ABILITÀ
Miscugli, sostanze pure e tecniche di separazione	<ul style="list-style-type: none"> Sistemi eterogenei ed omogenei: filtrazione, distillazione, cristallizzazione, estrazione con solventi, cromatografia Le evidenze sperimentali di una sostanza pura e nozioni sulla lettura delle etichette e sulla pericolosità di elementi e composti 	<ul style="list-style-type: none"> Effettuare investigazioni in scala ridotta e con materiali non nocivi, per salvaguardare la sicurezza personale e ambientale
Modello particellare e trasformazioni fisiche e chimiche	<ul style="list-style-type: none"> Il modello particellare (nozioni di atomo, molecola, ioni) e le spiegazioni delle trasformazioni fisiche (passaggi di stato) e delle trasformazioni chimiche 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare il modello cinetico-molecolare per interpretare le trasformazioni fisiche e chimiche
La mole	<ul style="list-style-type: none"> La quantità chimica: massa atomica, massa molecolare, mole, costante di Avogadro 	<ul style="list-style-type: none"> Usare il concetto di mole come ponte tra il livello macroscopico delle sostanze ed il livello microscopico degli atomi, delle molecole e degli ioni
La struttura dell'atomo	<ul style="list-style-type: none"> La struttura dell'atomo e il modello atomico a livelli di energia 	<ul style="list-style-type: none"> Spiegare la struttura elettronica a livelli di energia dell'atomo
Il sistema periodico	<ul style="list-style-type: none"> Il sistema periodico e le proprietà periodiche: metalli, non metalli, semimetalli 	<ul style="list-style-type: none"> Riconoscere un elemento chimico con il saggio alla fiamma Descrivere le principali proprietà periodiche, che confermano la struttura a strati dell'atomo
Legame chimico	<ul style="list-style-type: none"> Cenni sui legami chimici e i legami intermolecolari 	
Nomenclatura, reazioni e soluzioni	<ul style="list-style-type: none"> Elementi di nomenclatura chimica e bilanciamento delle equazioni di reazione La solubilità e le concentrazioni delle soluzioni: percento in peso, molarità Cenni di equilibrio chimico e di cinetica chimica* 	<ul style="list-style-type: none"> Preparare soluzioni di data concentrazione usando acqua, solventi non inquinanti e sostanze innocue
Acidi e basi, redox	<ul style="list-style-type: none"> Cenni sulle principali teorie acido-base, il pH, gli indicatori e le reazioni acido-base Cenni sulle reazioni di ossidoriduzione 	<ul style="list-style-type: none"> Riconoscere sostanze acide e basiche tramite indicatori Descrivere semplici reazioni di ossidoriduzione
Chimica organica	<ul style="list-style-type: none"> Idrocarburi alifatici ed aromatici, gruppi funzionali e biomolecole 	<ul style="list-style-type: none"> Descrivere le proprietà degli idrocarburi, dei gruppi funzionali e delle biomolecole

* Solo nel settore Servizi.