



OBIETTIVI SPECIFICI d'APPRENDIMENTO SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO

SCIENZE NATURALI

Competenze	Abilità/capacità	Conoscenze
SECONDO BIENNIO		
<p>CP1. Possedere le conoscenze fondamentali e le metodologie tipiche delle scienze della natura, in particolare delle scienze della Terra, della chimica e della biologia.</p> <p>CP2. Saper effettuare connessioni logiche, riconoscere e stabilire relazioni, classificare.</p> <p>CP3. Saper formulare ipotesi in base ai dati forniti, trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate.</p> <p>CP4. Risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici.</p> <p>CP5. Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai problemi di attualità di carattere scientifico e tecnologico della società moderna.</p>	<p>AB1. Conoscere la struttura dell'atomo e l'evoluzione storica dei modelli atomici.</p> <p>AB2. Spiegare la relazione fra struttura elettronica, proprietà e posizione degli elementi sulla tavola periodica.</p> <p>AB3. Distinguere le caratteristiche dei legami e correlarle con le proprietà dei composti.</p> <p>AB4. Individuare la relazione tra proprietà delle sostanze e struttura delle molecole.</p> <p>AB5. Classificare i composti inorganici e denominarli utilizzando le regole di nomenclatura.</p> <p>AB6. Classificare le reazioni chimiche ed effettuare semplici calcoli stechiometrici.</p> <p>AB7. Conoscere e comprendere le leggi che regolano le reazioni chimiche e interpretare gli aspetti termodinamici e cinetici connessi.</p> <p>AB8. Prevedere le condizioni che rendono possibile una reazione chimica e individuare i fattori che ne condizionano la spontaneità.</p> <p>AB9. Comprendere il significato di equilibrio chimico e i fattori che lo influenzano</p> <p>AB10. Spiegare le proprietà di acidi e basi.</p> <p>AB11. Riconoscere processi di ossidazione e di riduzione.</p> <p>AB12. Riconoscere le proprietà dei minerali e classificarli in base alla composizione.</p> <p>AB13. Descrivere i processi di formazione delle principali famiglie di rocce e saperle caratterizzare sulla base di analogie e differenze.</p>	<p style="text-align: center;"><u>Chimica</u></p> <p>CN1. Modelli della struttura atomica (Thomson, Rutherford, Bohr, modello quantomeccanico).</p> <p>CN2. La configurazione elettronica degli elementi.</p> <p>CN3. La tavola periodica e le proprietà periodiche degli elementi.</p> <p>CN4. I legami chimici e le forze intermolecolari.</p> <p>CN5. Le teorie di Lewis e del legame di valenza.</p> <p>CN6. La forma delle molecole: teoria VSEPR; orbitali ibridi e geometria molecolare.</p> <p>CN7. La nomenclatura e la classificazione dei composti inorganici.</p> <p>CN8. Le reazioni chimiche: classificazione e aspetti quantitativi delle trasformazioni (stechiometria).</p> <p>CN9. Le reazioni chimiche e l'energia.</p> <p>CN10. Principi della termodinamica e funzioni di stato (energia interna, entalpia, entropia, energia libera).</p> <p>CN11. La spontaneità e la velocità delle reazioni; fattori che influenzano la velocità di reazione.</p> <p>CN12. L'equilibrio chimico, la costante di equilibrio, il principio di Le Châtelier.</p> <p>CN13. Le teorie sugli acidi e sulle basi di Arrhenius, di Brønsted e Lowry, e di Lewis, il pH, indicatori, reazioni acidobase.</p> <p>CN14. Reazioni di ossidoriduzione.</p> <p style="text-align: center;"><u>Scienze della Terra</u></p> <p>CN15. Le proprietà e la classificazione dei minerali.</p>

Competenze	Abilità/capacità	Conoscenze
	<p>AB14. Riconoscere il DNA come l'unità molecolare funzionale di base che accomuna ogni essere vivente e descrivere il meccanismo di conservazione, variazione e trasmissione dei caratteri ereditari.</p> <p>AB15. Riconoscere le forme, l'organizzazione e le funzioni dei viventi.</p> <p>AB16. Identificare e confrontare strutture e funzioni fondamentali degli animali ai vari livelli di organizzazione e grado evolutivo.</p> <p>AB17. Descrivere le caratteristiche anatomiche e fisiologiche dei vari apparati e sistemi del corpo umano.</p> <p>AB18. Riconoscere la relazione tra struttura e funzione nella cellula e nell'intero organismo.</p> <p>AB19. Individuare i meccanismi di regolazione e integrazione presenti all'interno e tra i vari sistemi e apparati.</p> <p>AB20. Spiegare l'importanza dell'omeostasi per la salute e discutere le azioni preventive che consentono di ridurre il rischio di patologie.</p>	<p>CN16. Rocce ignee, sedimentarie e metamorfiche. Il ciclo delle rocce.</p> <p style="text-align: center;"><u>Biologia</u></p> <p>CN16. La struttura del DNA. La duplicazione del DNA. Il flusso di informazioni dal DNA alle proteine.</p> <p>CN17. Il codice genetico. La sintesi proteica.</p> <p>CN18. La cellula vegetale e la fotosintesi.</p> <p>CN19. Forma e funzioni degli organismi vegetali.</p> <p>CN20. Tessuti, apparati e sistemi organici: unità e diversità dei piani organizzativi degli animali e loro evoluzione.</p> <p>CN21. Le funzioni degli organismi animali: il sostegno, il movimento, la nutrizione, la respirazione, il metabolismo cellulare, la circolazione, l'escrezione, le difese dai microrganismi patogeni, la produzione di ormoni, il coordinamento e la risposta agli stimoli, la riproduzione.</p> <p>CN22. Elementi di anatomia e fisiologia degli apparati e sistemi costituenti il corpo umano.</p> <p>CN23. Omeostasi e stato di salute; la prevenzione delle malattie.</p>
QUINTO ANNO		
<p>CP1. Possedere le conoscenze fondamentali e le metodologie tipiche delle scienze della natura, in particolare delle scienze della Terra, della chimica e della biologia.</p> <p>CP2. Saper effettuare connessioni logiche, riconoscere e stabilire relazioni, classificare.</p> <p>CP3. Saper formulare ipotesi in base ai dati forniti, trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate.</p> <p>CP4. Risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici.</p> <p>CP5. Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai problemi di attualità di carattere scientifico e tecnologico della società moderna.</p>	<p>AB21. Riconoscere le principali classi di composti organici e descrivere le loro proprietà.</p> <p>AB22. Correlare le proprietà fisiche e chimiche dei composti organici alla struttura dei gruppi funzionali. <i>(solo per il liceo scientifico)</i></p> <p>AB23. Spiegare il meccanismo delle reazioni tipiche delle principali classi di composti organici. <i>(solo per il liceo scientifico)</i></p> <p>AB24. Illustrare le caratteristiche strutturali e funzionali delle biomolecole.</p> <p>AB25. Descrivere i principali processi metabolici cellulari, distinguendo tra processi anabolici e catabolici.</p> <p>AB26. Comprendere le correlazioni tra le diverse vie metaboliche e i loro meccanismi di regolazione.</p> <p>AB27. Descrivere tecniche, procedure ed usi delle biotecnologie.</p> <p>AB28. Acquisire le conoscenze necessarie per discutere e valutare le</p>	<p style="text-align: center;"><u>Chimica – Biologia</u></p> <p>CN24. Le proprietà del carbonio. I composti organici: idrocarburi alifatici ed aromatici; gruppi funzionali e classi di composti organici.</p> <p>CN25. Le reazioni caratteristiche delle diverse classi di composti organici: meccanismo e intermedi di reazione. <i>(solo per il liceo scientifico)</i></p> <p>CN26. Struttura, proprietà e funzioni delle biomolecole: carboidrati, lipidi, amminoacidi e proteine, nucleotidi e acidi nucleici.</p> <p>CN27. Le principali attività metaboliche cellulari: il metabolismo di carboidrati, lipidi e amminoacidi, il metabolismo terminale; la produzione di energia nelle cellule; la regolazione delle attività metaboliche.</p> <p>CN28. Le biotecnologie: la tecnologia delle culture cellulari, la tecnologia del DNA ricombinante, il clonaggio e la clonazione, l'ingegneria genetica.</p>

Competenze	Abilità/capacità	Conoscenze
	<p>implicazioni pratiche ed etiche delle applicazioni delle biotecnologie.</p> <p>AB29. Illustrare origine, distribuzione e conseguenze dei vari processi endogeni.</p> <p>AB30. Inquadrare i fenomeni vulcanici, sismici ed orogenetici nella teoria unificante della Tettonica delle placche.</p> <p>AB31. Descrivere le fondamentali proprietà dell'atmosfera e individuare i fattori che determinano il tempo atmosferico e il clima.</p> <p>AB32. Identificare le interrelazioni tra i fenomeni che avvengono a livello delle diverse organizzazioni del pianeta (litosfera, atmosfera, idrosfera).</p>	<p>CN29. Le applicazioni delle biotecnologie in ambito medico, agrario ed ambientale.</p> <p style="text-align: center;"><u>Scienze della Terra</u></p> <p>CN30. I fenomeni vulcanici. I fenomeni sismici.</p> <p>CN31. La Tettonica delle placche: analisi e verifica del modello.</p> <p>CN32. Caratteristiche e dinamiche dell'atmosfera.</p> <p>CN33. Interazioni tra geosfere e cambiamenti climatici.</p>