

Liceo G.B. Morgagni - Dipartimento di Scienze

CURRICOLO VERTICALE

I Regolamenti sul riordino dei diversi Istituti Secondari di Secondo Grado (D.P.R. 87, 88 e 89 del 15 marzo 2010) e le successive Linee guida per il passaggio al nuovo ordinamento degli Istituti Tecnici e degli Istituti Professionale e le Indicazioni nazionali per i Licei forniscono significativi chiarimenti rispetto alle note competenze di base per l'assolvimento dell'obbligo d'istruzione.

Le finalità principali dei nuovi curricula riguardano il successo formativo degli studenti, attraverso l'acquisizione di adeguate:

- competenze culturali (per lo sviluppo dei saperi fondamentali)
- competenze professionali (per l'occupabilità)
- competenze sociali (per la cittadinanza)

L'art. 2 comma 2 del Regolamento dell'Istruzione liceale così recita:

"I percorsi liceali [...] forniscono allo studente gli strumenti culturali e metodologici per una comprensione approfondita della realtà, affinché egli si ponga, con atteggiamento razionale, creativo, progettuale e critico, di fronte alle situazioni, ai fenomeni e ai problemi, e acquisisca conoscenze, abilità e competenze coerenti con le capacità e le scelte personali e adeguate al proseguimento degli studi di ordine superiore, all'inserimento nella vita sociale e nel mondo del lavoro".

Con il termine "**curricolo**" s'intende il percorso formativo compiuto da ciascuno studente al termine del biennio e del triennio, entro i vincoli e le opzioni previsti a livello sia nazionale sia di singola istituzione scolastica, riflettendone le scelte e le attitudini, oltre che i livelli conseguiti nella preparazione.

VERIFICA E VALUTAZIONE

Per la valutazione ci si atterrà alle verifiche formative, sommative, strutturate e semi-strutturate e ai criteri stabiliti da ogni consiglio di classe. La valutazione sarà formalizzata con un minimo di due verifiche in ciascun quadrimestre.

SCIENZE PRIMO BIENNIO

SCIENZE NATURALI PRIMO BIENNIO			
ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	COMPETENZE AMBITO TECNICO SCIENTIFICO	ABILITÀ SPECIFICHE	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> • Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni naturali e artificiali riconoscendone al loro interno i sistemi e la loro complessità. 	<ul style="list-style-type: none"> - osservare, identificare e individuare gli aspetti fondamentali di un fenomeno; - identificare gli aspetti rilevanti per indagare il fenomeno; - utilizzare schemi e mappe concettuali per sintetizzare le informazioni; - individuare e classificare i diversi 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper leggere e comprendere un testo scientifico -Saper osservare, descrivere, analizzare i fenomeni naturali - Saper costruire figure, grafici, tabelle -Saper osservare, leggere e interpretare immagini -Saper utilizzare un lessico scientifico essenziale. -Saper utilizzare in vari contesti, sperimentali e 	<p>CLASSE PRIMA CHIMICA</p> <ul style="list-style-type: none"> - La chimica e il metodo scientifico d'indagine -Misure e calcoli - Le trasformazioni fisiche della materia -I miscugli e le sostanze, i composti e gli elementi - La materia nei suoi stati fisici - Il concetto di sostanza pura - Miscugli e metodi di separazione - Gli atomi, i legami, le
	<p>elementi di un sistema seguendo criteri forniti e specifici manuali;</p>	<p>di calcolo, grandezze fondamentali e derivate con le opportune unità</p>	<p>formule e le reazioni -Le trasformazioni chimiche della materia</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - individuare le relazioni tra gli elementi di un sistema; - distinguere le cause e le conseguenze di un fenomeno, descrivendo i processi che le collegano; - riconoscere le proporzionalità che esistono tra variabili che descrivono lo stesso fenomeno; - scegliere formule, procedure o modelli idonei all'analisi di sistemi e fenomeni analizzati; - utilizzare correttamente e in maniera rigorosa la terminologia scientifica ed esporre i contenuti specifici in modo chiaro corretto e sintetico 	<p>di misura</p> <ul style="list-style-type: none"> - Saper redigere schede di laboratorio, protocolli sperimentali e relazioni tecniche -Comprendere che la materia nei suoi tre stati è formata da particelle -Padroneggiare il concetto di reazione chimica e la sua rappresentazione simbolica. - Calcolare la massa molecolare di un composto - Rilevare, descrivere, rappresentare, spiegare le caratteristiche fondamentali degli esseri viventi ai diversi livelli: molecolare, cellulare, organismico, ecosistemico. - Comunicare i risultati riguardanti le caratteristiche studiate attraverso forme di espressione orale, scritta e grafica. - Spiegare ed usare autonomamente i termini specifici della -Individuare le caratteristiche funzionali fondamentali delle cellule e riconoscerle negli organismi pluricellulari - Saper distinguere la materia organica da quella inorganica. -Conoscere le principali caratteristiche degli esseri viventi, il ciclo vitale e la loro organizzazione cellulare. -Saper utilizzare le conoscenze acquisite per rendersi conto dei 	<ul style="list-style-type: none"> -leggi ponderali - modello atomico di Dalton - reazioni chimiche e bilanciamento - Cenni sulla tavola periodica <p>SCIENZE DELLA TERRA</p> <ul style="list-style-type: none"> -Il sistema solare -il sistema Terra - geomorfologia: l'idrosfera e atmosfera <p>CLASSE SECONDA</p> <p>BIOLOGIA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Campi d'indagine della biologia - Il concetto di vivente l'acqua: dalla sua struttura alle sue proprietà - soluzioni acquose, acidi, basi e pH - struttura e funzione delle biomolecole caratteristiche degli organismi viventi - Il microscopio - La cellula: struttura e funzione di tutte le unità cellulari - enzimi e metabolismo cellulare - la riproduzione cellulare biodiversità: i diversi tipi di esseri viventi <p><i>N.B. la scansione annuale nel biennio potrà essere mutata nella programmazione della singola classe.</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> • analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni negli aspetti relativi alle trasformazioni energetiche 	<p>distinguere l'informazione qualitativa da quella quantitativa;</p> <ul style="list-style-type: none"> - identificare e distinguere ciò che cambia e ciò che rimane costanti; - Raccogliere i dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali (fisici, chimici, biologici, geologici, ecc.) o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali o media. -Organizzare, elaborare ed interpretare i dati raccolti , leggere grafici, 		

	<p>schemi, formulare delle ipotesi e trarre conclusioni in base ai dati forniti.</p> <p>-Saper effettuare connessioni logiche</p> <p>-Riconoscere e stabilire relazioni.</p>	<p>principali problemi ambientali.</p> <p>-Saper inquadrare il Pianeta Terra nel Sistema Solare e nell'Universo.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> acquisire consapevolezza delle potenzialità delle tecnologie nel contesto culturale e sociale nel quale vengono applicate 	<p>-Applicare le conoscenze acquisite a situazioni di vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte allo sviluppo scientifico e tecnologico presente e dell'immediato futuro.</p>		
Saperi essenziali (obiettivi minimi)	<p>-Comunicare nelle linee essenziali ed in maniera globalmente corretta i contenuti di Biologia, Chimica e Scienze della Terra.</p> <p>-Rispettare le consegne.</p> <p>-Sapersi orientare nel lavoro in classe.</p> <p>-Comprendere ed usare i più comuni termini e simboli del lessico delle singole discipline.</p> <p>-Applicare le conoscenze e le procedure scientifiche di base.</p> <p>-Risolvere quesiti e problemi non complessi, commettendo qualche errore di calcolo, ma non di procedimento.</p> <p>-Operare semplici collegamenti all'interno della disciplina.</p> <p>-Conoscere gli strumenti di laboratorio nelle linee essenziali ed in maniera globalmente corretta e saper misurare.</p>		

SCIENZE			
SECONDO BIENNIO			
ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	COMPETENZE AMBITO TECNICO SCIENTIFICO	ABILITÀ SPECIFICHE	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni naturali e artificiali riconoscendone al loro interno i sistemi e la loro complessità. 	<p>-Analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale, creando modelli e utilizzando teorie che sono alla base della descrizione scientifica della realtà, formalizzazione delle conoscenze</p> <p>-Individuare problemi, scegliere idonee</p>	<p>BIOLOGIA –CHIMICA-SCIENZE DELLA TERRA</p> <p>- Cogliere l'origine e lo sviluppo storico della genetica, comprendendo come viene applicato il metodo scientifico in questa disciplina</p> <p>- Acquisire i concetti di base per comprendere la trasmissione dei caratteri ereditari e il perché di</p>	<p>BIOLOGIA</p> <p>-la genetica mendeliana e post-mendeliana, evoluzione</p> <p>-l'ereditarietà.</p> <p>- Struttura e funzione del gene</p> <p>- DNA, codice genetico, sintesi proteica,</p> <p>-la regolazione genica</p> <p>-l'organizzazione dei</p>

	<p>strategie per la risoluzione di problemi di varia natura, utilizzando le procedure tipiche del pensiero scientifico</p>	<p>loro modificazioni</p> <p>-Descrivere i processi di riproduzione cellulare e di riproduzione umana; -Descrivere struttura e funzione di alcuni apparati</p> <p>- Essere in grado di costruire, leggere e interpretare grafici rappresentativi della trasmissione dei caratteri ereditari o della funzionalità dei diversi organi</p> <p>-Utilizzare le conoscenze relative alla anatomia e fisiologia per sviluppare una adeguata educazione alla salute.</p> <p>CHIMICA -Acquisire il concetto di dimensione degli atomi e delle loro masse.</p> <p>- Riconoscere ed applicare il criterio della periodicità di comportamento degli elementi.</p> <p>- Dimostrare di aver compreso il significato qualitativo e quantitativo delle formule chimiche, sapendole interpretare sia dal punto di vista particellare, sia dal punto di vista macroscopico.</p> <p>-Saper eseguire calcoli stechiometrici</p> <p>-Padroneggiare il concetto di reazione chimica ed applicare la conservazione della massa.</p> <p>-Saper descrivere la composizione e la struttura delle sostanze,</p>	<p>viventi</p> <p>-anatomia e fisiologia del corpo umano (organi ed apparati) -la riproduzione e lo sviluppo</p> <p>educazione alla salute</p> <p>CHIMICA</p> <p>-struttura della materia e relazione tra struttura e proprietà</p> <p>-aspetti quantitativi delle trasformazioni, -leggi ponderali e volumetriche (stechiometria)</p> <p>-struttura atomica e modelli atomici</p> <p>-sistema periodico e proprietà periodiche</p> <p>-legami chimici</p> <p>-le nuove teorie di legame, ibridazione del carbonio</p> <p>-composti inorganici e nomenclatura</p> <p>-le trasformazioni chimiche: aspetti termodinamici, cinetici, equilibri chimici reazioni acido-base e ossidoriduzioni</p> <p>-elettrochimica</p> <p>SCIENZE DELLA TERRA</p> <p>-mineralogia e petrologia</p> <p>- processi magmatico, sedimentario e metamorfico</p> <p>-fenomeni connessi alla genesi delle rocce</p> <p><i>N.B. la scansione annuale nel biennio potrà essere mutata nella programmazione della singola classe.</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni negli aspetti relativi alle trasformazioni energetiche 	<p>-Utilizzare dati e gestirli autonomamente per valutarne la pertinenza ad un dato ambito, anche con l'uso dei grafici</p> <p>-Leggere ed interpretare criticamente i contenuti nelle diverse forme di comunicazione</p> <p>-Capacità analitiche, di sintesi e di connessioni logiche e stabilire relazioni .</p> <p>-Padronanza dei linguaggi specifici e dei metodi di indagine proprie delle scienze sperimentali</p>		
<ul style="list-style-type: none"> acquisire consapevolezza delle potenzialità delle tecnologie nel contesto culturale e sociale nel quale vengono applicate 	<p>- Acquisire una visione storico critica delle tematiche e cogliere rapporti con il contesto sociale-filosofico-scientifico</p> <p>-Sviluppare il pensiero critico attraverso una accurata selezione e valutazione delle informazione</p>		

		le trasformazioni e gli scambi di energia che le accompagnano -Saper descrivere i minerali	
--	--	---	--

SCIENZE QUINTO ANNO			
COMPETENZE AMBITO TECNICO-SCIENTIFICO	COMPETENZE AMBITO TECNICO SCIENTIFICO	ABILITÀ SPECIFICHE	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni naturali e artificiali riconoscendone al loro interno i sistemi e la loro complessità. 	<ul style="list-style-type: none"> -Analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale, creando modelli e utilizzando teorie che sono alla base della descrizione scientifica della realtà, formalizzazione delle conoscenze. -Individuare problemi, scegliere idonee strategie per la risoluzione di problemi di varia natura, utilizzando le procedure tipiche del pensiero scientifico 	<p>SCIENZE DELLA TERRA -Saper descrivere i fenomeni sismici, vulcanici e orogenetici e i loro possibili effetti sul territorio -saper mettere in evidenza come l'elaborazione di alcune teorie, come la "tettonica delle placche" aiuti ad unificare e comprendere meglio fenomeni appartenenti a campi diversi; -saper correlare tettonica delle placche e sismi e vulcanismo.</p> <p>CHIMICA ORGANICA -Comprendere l'importanza dello studio dei composti organici in base alle loro caratteristiche fisiche e chimiche e saperli classificare -Identificare le diverse ibridazioni del carbonio -Riconoscere i vari tipi di isomeri -Saper classificare le reazioni organiche -Identificare i composti organici a partire dai gruppi funzionali presenti</p> <p>BIOCHIMICA -Dedurre il ruolo delle biomolecole dalla loro struttura -Saper distinguere tra le diverse vie metaboliche,</p>	<p>SCIENZE DELLA TERRA -Fenomeni endogeni: il vulcanismo - Fenomeni endogeni: i terremoti -Struttura interna della Terra -Tettonica a placche - Orogenesi</p> <p>CHIMICA ORGANICA -le proprietà del carbonio -gli idrocarburi alifatici e aromatici -i derivati degli idrocarburi - proprietà chimico-fisiche dei composti organici</p> <p>BIOCHIMICA -la struttura e le funzioni delle biomolecole -il metabolismo delle biomolecole -gli enzimi - metabolismo energetico</p> <p>BIOTECNOLOGIE -i meccanismi di regolazione genica -le biotecnologie</p>
<ul style="list-style-type: none"> analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni negli aspetti relativi alle trasformazioni energetiche 	<ul style="list-style-type: none"> -Utilizzare dati e gestirli autonomamente per valutarne la pertinenza ad un dato ambito, anche con l' uso dei grafici -Leggere ed interpretare criticamente i contenuti nelle diverse forme di comunicazione -Capacità analitiche, di sintesi e di connessioni logiche e stabilire relazioni -Padronanza dei linguaggi specifici e dei metodi di indagine proprie delle scienze 		

	sperimentali	i processi anabolici e quelli catabolici.	
<ul style="list-style-type: none"> acquisire consapevolezza delle potenzialità delle tecnologie nel contesto culturale e sociale nel quale vengono applicate. 	<p>Acquisire una visione storico critica delle tematiche studiate e cogliere rapporti con il contesto sociale-filosofico-scientifico.</p> <p>-Sviluppare il pensiero critico attraverso una accurata selezione e valutazione delle informazione.</p>	<p>BIOTECNOLOGIE</p> <p>-Saper descrivere la struttura e le funzioni degli acidi nucleici e i processi dell'espressione genica.</p> <p>-Analizzare e comprendere dati e informazioni provenienti da articoli scientifici che trattano temi di attualità inerenti le biotecnologie e le loro applicazioni più recenti.</p> <p>-Comprendere e interpretare le implicazioni sociali, etiche ed economiche delle più recenti applicazioni biotecnologiche.</p>	

<p>OBIETTIVI MINIMI SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO</p>	<p>-Possiede una conoscenza completa ma non approfondita e non commette errori nell'esecuzione di compiti semplici.</p> <p>-Riferisce nelle linee essenziali ed in maniera globalmente corretta, attraverso forme di espressione orali, scritte e grafiche, i contenuti delle discipline.</p> <p>-Utilizza i linguaggi specifici nel complesso corretto e coerente.</p> <p>-Sa applicare le conoscenze e le procedure scientifiche anche se non sempre in modo autonomo; guidato formula ipotesi di interpretazione di fatti e fenomeni complessi.</p> <p>-Riesce sufficientemente a raccogliere dati e informazioni ed a rielaborarli secondo criteri studiati, anche da un testo; comunica, in genere, con linguaggio adeguato i risultati di una esperienza.</p> <p>-Effettua analisi e sintesi guidate: sa analizzare gli aspetti significativi, individuare i concetti fondamentali e stabilire semplici collegamenti; sa cogliere generalmente la coerenza logica di un ragionamento.</p> <p>-Risolve quesiti e problemi non complessi.</p> <p>-Colloca storicamente le tappe più importanti dell'evoluzione del pensiero scientifico</p> <p>-Opera semplici collegamenti all'interno della disciplina e con altre materie; sa individuare i concetti fondamentali, trasferisce concetti, fenomeni e principi in contesti semplici.</p> <p>-Se sollecitato e guidato è in grado di esprimere giudizi sufficientemente autonomi, argomentandoli in modo schematico.</p>
---	--