



ISTITUTO COMPRENSIVO BRA 1

plesso G.PIUMATI

12042 BRA (CN) – Via Barbacana, 41

0172.412040 0172.412485 C.F. 90054270047

E-mail: cnic86400t@istruzione.it

Programmazione Scienze (classe A028)

Programmazione primo anno

La cellula: l'unità elementare dei viventi

NUCLEI TEMATICI	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	
	CONOSCENZE	TRAGUARDI DI COMPETENZA
<ul style="list-style-type: none">• Le caratteristiche dei viventi• Il microscopio: uno strumento per osservare• Osserviamo con il microscopio• Esploriamo la cellula con il microscopio ottico• Esploriamo la cellula con il microscopio elettronico• Una cellula, molte cellule• Cellule senza nucleo: i procarioti	<ul style="list-style-type: none">• Riferisce le caratteristiche dei viventi• Conosce le parti del microscopio e le loro funzioni• Conosce i principali organuli cellulari e le loro funzioni• Riferisce i livelli di organizzazione cellulare	<ul style="list-style-type: none">• Distingue viventi e non viventi basandosi sulla struttura microscopica e sulle caratteristiche• Utilizza il microscopio per osservare preparati• Distingue cellula animale e vegetale, procariotica ed eucariotica• Confronta strutture cellulari evidenziando analogie e differenze• Ricava informazioni dall'osservazione di un'immagine e/o dalla visione di un filmato

La classificazione

NUCLEI TEMATICI	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	
	CONOSCENZE	TRAGUARDI DI COMPETENZA
<ul style="list-style-type: none"> • Dalle prime classificazioni al <i>Systema Naturae</i> di Linneo • Oltre i regni: i domini dei viventi • Il concetto di specie 	<ul style="list-style-type: none"> • Riferisce che cosa si intende per classificazione e quali sono i principali sistemi • Conosce le principali categorie tassonomiche per la classificazione dei viventi • Riferisce le definizioni di specie 	<ul style="list-style-type: none"> • Classifica un organismo utilizzando le principali categorie • Distingue le diverse definizioni di specie • Legge e utilizza strumenti grafici per rappresentare categorie tassonomiche • Confronta le diverse teorie sull'origine della vita • Porta esempi relativi ai principali meccanismi evolutivi • Ricava informazioni dall'osservazione di un'immagine e/o dalla visione di un filmato

L'origine e la struttura delle piante

NUCLEI TEMATICI	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	
	CONOSCENZE	TRAGUARDI DI COMPETENZA
<ul style="list-style-type: none"> • Gli antenati delle piante: le alghe • Le foglie non sono tutte uguali • L'importanza di essere verde • La traspirazione fogliare e la respirazione cellulare • Il fusto fornisce sostegno alla pianta • La radice è responsabile dell'assorbimento • Adattarsi per sopravvivere 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrive la struttura di una pianta e le funzioni svolte dalle parti • Descrive i processi di fotosintesi, traspirazione e respirazione • Riferisce i principali adattamenti delle piante all'ambiente 	<ul style="list-style-type: none"> • Collega le caratteristiche di una pianta all'ambiente in cui vive • Collega i processi di fotosintesi, traspirazione e respirazione con il ciclo vitale della pianta • Spiega il ruolo delle piante nell'ambiente • Esegue semplici esperienze e ne ricava informazioni • Ricava informazioni dall'osservazione di un'immagine e/o dalla visione di un filmato

Le piante: riproduzione e classificazione

NUCLEI TEMATICI	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	
	CONOSCENZE	TRAGUARDI DI COMPETENZA
<ul style="list-style-type: none"> • La riproduzione delle piante: il fiore • L'impollinazione e la fecondazione • La propagazione della vita: il seme • I frutti circondano e proteggono il seme • Classificare le piante: i muschi e i licheni • Le piante più recenti: le gimnosperme e le angiosperme 	<ul style="list-style-type: none"> • Riferisce quali sono le modalità di riproduzione delle piante • Descrive la struttura di un fiore e le sue principali varietà • Descrive il processo di impollinazione e di fecondazione • Riferisce che cosa sono seme e frutto e come avviene il processo di disseminazione • Riferisce la classificazione delle piante e le principali caratteristiche di ogni gruppo 	<ul style="list-style-type: none"> • Distingue vantaggi e svantaggi legati alla riproduzione vegetativa e a quella sessuata • Collega le strutture del fiore con le funzioni svolte • Motiva il ruolo dei processi di impollinazione e disseminazione nell'ambiente • Porta esempi dei diversi gruppi di piante • Evidenzia come la struttura di un organismo sia legato al processo evolutivo • Ricava informazioni dall'osservazione di un'immagine e/o dalla visione di un filmato

Il regno dei funghi

NUCLEI TEMATICI	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	
	CONOSCENZE	TRAGUARDI DI COMPETENZA
<ul style="list-style-type: none"> • I funghi sono diffusi in tutti gli ambienti • Come si nutrono i funghi? • Pane, vino, birra: i lieviti • I licheni: vivere in simbiosi 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrive le caratteristiche dei funghi e le loro caratteristiche • Riferisce in che modo si nutrono i funghi • Riferisce la classificazione dei principali gruppi di funghi 	<ul style="list-style-type: none"> • Classifica i funghi basandosi sull'osservazione delle loro caratteristiche • Riferisce, portando esempi, le possibili relazioni tra funghi e altri organismi • Spiega il processo di fermentazione portando esempi • Spiega il ruolo dei licheni nell'ambiente • Ricava informazioni

	<ul style="list-style-type: none"> • Riferisce che cosa si intende per fermentazione • Descrive che cos'è un lichene e li classifica in base alla forma del tallo 	dall'osservazione di un'immagine e/o dalla visione di un filmato
--	---	--

La classificazione degli animali: gli invertebrati

NUCLEI TEMATICI	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	
	CONOSCENZE	TRAGUARDI DI COMPETENZA
<ul style="list-style-type: none"> • Il regno degli animali • Gli invertebrati più semplici: spugne, meduse e coralli • I vermi: anellidi, platelminti e nematodi • I molluschi: animali dal corpo molle • Gli artropodi: animali a zampe articolate • Gli echinodermi: animali a simmetria radiale 	<ul style="list-style-type: none"> • Riferisce le caratteristiche degli animali e le principali tappe del loro processo evolutivo • Riferisce che cosa si intende per simmetria • Descrive le principali caratteristiche di ogni gruppo di invertebrati • Descrive il processo di metamorfosi degli insetti 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconosce il tipo di simmetria presente in un animale • Motiva la struttura degli invertebrati con le tappe del processo evolutivo • Motiva il ruolo degli invertebrati nell'ambiente • Ricava informazioni dall'osservazione di un'immagine e/o dalla visione di un filmato

La classificazione degli animali: i vertebrati

NUCLEI TEMATICI	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	
	CONOSCENZE	TRAGUARDI DI COMPETENZA
<ul style="list-style-type: none"> • I vertebrati sono animali con scheletro interno • I pesci: una vita nell'acqua • Gli anfibi: animali dalla doppia vita • I rettili: i vertebrati colonizzano la terraferma • Gli uccelli: la conquista dell'aria • I mammiferi: animali che allattano i piccoli 	<ul style="list-style-type: none"> • Riferisce la classificazione dei vertebrati e le loro caratteristiche generali • Descrive le principali caratteristiche di ogni gruppo di vertebrati 	<ul style="list-style-type: none"> • Confronta le diverse strutture • Spiega il ruolo dei vertebrati nell'ambiente • Ricava informazioni dall'osservazione di un'immagine e/o dalla visione di un filmato

L'ecologia e il comportamento animale

NUCLEI TEMATICI	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	
	CONOSCENZE	TRAGUARDI DI COMPETENZA
<ul style="list-style-type: none"> • La biosfera e gli ecosistemi • Le interazioni con gli organismi • Catene e reti alimentari negli ecosistemi • L'energia e la vita: le piramidi ecologiche 	<ul style="list-style-type: none"> • Riferisce che cosa studia l'ecologia e quali sono i principali livelli di interazione nell'ambiente • Descrive le principali interazioni tra i viventi • Riferisce che cosa sono catene e reti alimentari • Riferisce che cosa sono il ciclo della materia e il flusso di energia 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrive la struttura di un ecosistema e le relazioni tra le diverse componenti • Distingue tra catena alimentare e rete alimentare facendo opportuni esempi

I microrganismi: batteri e protisti

NUCLEI TEMATICI	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	
	CONOSCENZE	TRAGUARDI DI COMPETENZA
<ul style="list-style-type: none"> • I batteri: gli organismi più numerosi sul pianeta • Batteri utili e batteri patogeni • I protisti sono gli eucarioti più semplici 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrive la struttura dei batteri e la loro classificazione • Descrive la modalità di riproduzione dei batteri • Descrive i fattori che condizionano la crescita batterica • Riferisce il ruolo svolto dai batteri nell'ambiente • Descrive le caratteristiche dei protisti • Descrive le caratteristiche dei virus 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizza strumenti grafici e matematici per spiegare la crescita di una colonia batterica • Esegue semplici esperienze di laboratorio e ricava informazioni dagli esiti • Porta esempi del processo di fermentazione • Riconosce i principali protisti e porta esempi del loro ruolo nell'ambiente • Ricava informazioni dall'osservazione di un'immagine e/o dalla visione di un filmato

LA MATERIA

Primi passi nella scienza

NUCLEI TEMATICI	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	
	CONOSCENZE	TRAGUARDI DI COMPETENZA
<ul style="list-style-type: none"> • L'osservazione • Qualità e quantità • Numeri e misure • Il metodo scientifico • Gli stati fisici della materia 	<ul style="list-style-type: none"> • Conosce il significato scientifico dell'osservazione • Conosce gli strumenti di misura • Conosce le unità di misura del Sistema Internazionale per massa, lunghezza, temperatura e tempo • Conosce le fasi del metodo scientifico • Conosce l'ambito di studio delle scienze della materia • Conosce le caratteristiche dei diversi stati fisici della materia 	<ul style="list-style-type: none"> • Distingue i dati qualitativi da quelli quantitativi • Opera con semplici strumenti di misura ed esprime correttamente le grandezze misurabili • Sa ordinare le fasi del metodo scientifico • Sa riconoscere le proprietà degli stati fisici della materia e classifica i materiali • Progetta semplici procedure per la misura del volume degli oggetti • Sa utilizzare semplici strumenti per la misura diretta del volume

Miscugli

NUCLEI TEMATICI	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	
	CONOSCENZE	TRAGUARDI DI COMPETENZA
<ul style="list-style-type: none"> • Miscugli omogenei ed eterogenei tra liquidi • Miscugli tra un solido e un liquido • Solidi solubili e insolubili • Le miscele gassose • Miscugli tra gas, solidi e liquidi 	<ul style="list-style-type: none"> • Definisce il fenomeno della diffusione • Sa in che modo la temperatura influisce sulla diffusione • Definisce i miscugli omogenei ed eterogenei • Definisce una 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpreta il fenomeno della diffusione in termini di natura particellare della materia • Classifica i miscugli • Rappresenta i diversi tipi di miscuglio con modelli particellari

	soluzione e i suoi componenti • Definisce una miscela gassosa	
--	--	--

Le soluzioni

NUCLEI TEMATICI	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	
	CONOSCENZE	TRAGUARDI DI COMPETENZA
<ul style="list-style-type: none"> • Preparare una soluzione • La concentrazione di una soluzione • Separare i componenti • Il soluto modifica le proprietà del solvente • Miscugli e sostanze • Soluzioni acide, basiche e neutre 	<ul style="list-style-type: none"> • Conosce la terminologia relativa alle soluzioni • Definisce la concentrazione • Conosce alcuni metodi di separazione delle soluzioni • Definisce miscugli e sostanze • Conosce il comportamento delle soluzioni acide, basiche o neutre • Conosce i valori di pH in riferimento ai diversi tipi di soluzione 	<ul style="list-style-type: none"> • Rappresenta col modello particellare una soluzione • Opera numericamente con la concentrazione • Interpreta a livello particellare la differenza tra miscugli e sostanze • Riconosce a livello operativo soluzioni acide, basiche e neutre

Trasformazione della materia

NUCLEI TEMATICI	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	
	CONOSCENZE	TRAGUARDI DI COMPETENZA
<ul style="list-style-type: none"> • Preparare una soluzione • La concentrazione di una soluzione • Separare i componenti • Il soluto modifica le proprietà del solvente • Miscugli e sostanze • Soluzioni acide, basiche e neutre 	<ul style="list-style-type: none"> • Conosce la terminologia relativa alle soluzioni • Definisce la concentrazione • Conosce alcuni metodi di separazione delle soluzioni • Definisce miscugli e sostanze • Conosce il comportamento delle soluzioni acide, basiche o neutre • Conosce i valori di pH in riferimento ai diversi tipi di soluzione 	<ul style="list-style-type: none"> • Rappresenta col modello particellare una soluzione • Opera numericamente con la concentrazione • Interpreta a livello particellare la differenza tra miscugli e sostanze • Riconosce a livello operativo soluzioni acide, basiche e neutre

Temperatura e calore

NUCLEI TEMATICI	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	
	CONOSCENZE	TRAGUARDI DI COMPETENZA
<ul style="list-style-type: none"> • La dilatazione termica nei solidi • La dilatazione termica nei liquidi • La dilatazione termica nei gas • La densità • I moti convettivi 	<ul style="list-style-type: none"> • Conosce il fenomeno della dilatazione termica nei solidi, nei liquidi e nei gas • Conosce la definizione e il significato della densità di un materiale • Sa definire i moti convettivi 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconosce gli effetti della dilatazione termica nei fenomeni quotidiani • Interpreta a livello particellare gli effetti della variazione della temperatura di un materiale • Rappresenta con dei modelli il fenomeno della dilatazione termica • Sa calcolare la densità di un materiale • Sa calcolare massa o volume a partire dalla densità

I passaggi di stato

NUCLEI TEMATICI	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	
	CONOSCENZE	TRAGUARDI DI COMPETENZA
<ul style="list-style-type: none"> • La dilatazione termica nei solidi • La dilatazione termica nei liquidi • La dilatazione termica nei gas • La densità • I moti convettivi 	<ul style="list-style-type: none"> • Conosce il fenomeno della dilatazione termica nei solidi, nei liquidi e nei gas • Conosce la definizione e il significato della densità di un materiale • Sa definire i moti convettivi 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconosce gli effetti della dilatazione termica nei fenomeni quotidiani • Interpreta a livello particellare gli effetti della variazione della temperatura di un materiale • Rappresenta con dei modelli il fenomeno della dilatazione termica • Sa calcolare la densità di un materiale • Sa calcolare massa o volume a partire dalla densità

L'acqua

NUCLEI TEMATICI	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	
	CONOSCENZE	TRAGUARDI DI COMPETENZA
<ul style="list-style-type: none"> • Acqua in movimento • L'acqua è una sostanza davvero speciale • Le acque dolci: ghiacciai, fiumi, laghi, falde • Le acque salate: mari e oceani • Da dove viene l'acqua che utilizziamo 	<ul style="list-style-type: none"> • Riferisce la definizione di idrosfera • Descrive il ciclo dell'acqua • Descrive le proprietà dell'acqua • Descrive i principali usi dell'acqua e le sue fonti di approvvigionamento • Riferisce quali sono i principali tipi di inquinamento delle acque 	<ul style="list-style-type: none"> • Spiega le proprietà dell'acqua riferendo esperienze di laboratorio • Individua i fattori che influenzano le proprietà dell'acqua • Mette in relazione la capacità termica dell'acqua con il clima • Motiva l'importanza dell'acqua e il suo ruolo nell'ambiente • È consapevole delle problematiche legate alle forme di inquinamento • Utilizza immagini e grafici a supporto di quanto esposto • Ricava informazioni dall'osservazione di un'immagine e/o dalla visione di un filmato

La terra

NUCLEI TEMATICI	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	
	CONOSCENZE	TRAGUARDI DI COMPETENZA
<ul style="list-style-type: none"> • Il suolo sotto i nostri piedi • I componenti del suolo • L'origine di un suolo • Le caratteristiche dei suoli • I fattori di rischio del suolo 	<ul style="list-style-type: none"> • Riferisce che cos'è il suolo e come è suddiviso il suo profilo • Descrive i componenti del suolo • Riferisce come si origina il suolo e le sue principali caratteristiche • Descrive il ciclo dell'azoto • Descrive i principali fattori di rischio per il suolo 	<ul style="list-style-type: none"> • Spiega la struttura e le proprietà del suolo facendo riferimento a esperienze di laboratorio • Spiega l'origine del suolo in relazione ai diversi fattori ambientali • Mette in relazione composizione e struttura del suolo con i suoi abitanti • È consapevole delle problematiche legate alle forme di inquinamento • Utilizza immagini, grafici e/o filmati a supporto di quanto esposto • Ricava informazioni dall'osservazione di un'immagine e/o dalla visione di un filmato

L'aria

NUCLEI TEMATICI	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	
	CONOSCENZE	TRAGUARDI DI COMPETENZA
<ul style="list-style-type: none"> • L'aria una materia invisibile • Di che cosa è fatta l'aria? • L'aria che ci circonda: l'atmosfera • I fenomeni atmosferici della troposfera • L'aria in movimento: i venti 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrive la composizione dell'aria e le sue proprietà • Descrive il ciclo del carbonio • Descrive i diversi strati dell'atmosfera e le loro caratteristiche • Descrive i principali fenomeni 	<ul style="list-style-type: none"> • Spiega le proprietà dell'aria facendo riferimento a esperienze di laboratorio • Mette in relazione fenomeni atmosferici e climatici • È consapevole delle problematiche legate alle forme di inquinamento • Utilizza immagini, grafici e/o filmati a

Programmazione secondo anno

CORPO UMANO

L'organizzazione del corpo umano

NUCLEI TEMATICI	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	
	CONOSCENZE	TRAGUARDI DI COMPETENZA
<ul style="list-style-type: none"> • Le proporzioni e la simmetria del corpo umano • L'organizzazione generale del nostro corpo • L'apparato tegumentario 	<ul style="list-style-type: none"> • Riferisce la struttura e l'organizzazione del corpo umano • Riferisce la funzione dei diversi apparati e/o sistemi e organi che li formano • Descrive la struttura della pelle e dei principali annessi cutanei • Riferisce le funzioni svolte dall'apparato tegumentario 	<ul style="list-style-type: none"> • Distingue i diversi livelli di organizzazione del corpo e li pone in relazione tra loro • Ricava informazioni dall'osservazione di un'immagine e/o dalla visione di un filmato • Collega la forma e la struttura dei diversi organi con la funzione svolta • Collega quanto studiato a esperienze pratiche e/o personali • Riflette sui comportamenti da tenere per preservare lo stato di salute

Il corpo umano e il movimento

NUCLEI TEMATICI	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	
	CONOSCENZE	TRAGUARDI DI COMPETENZA
<ul style="list-style-type: none"> • Lo scheletro e l'impalcatura del nostro corpo • Le componenti dello scheletro • Le ossa sono organi vivi in continua trasformazione • Ossa in movimento: le articolazioni • Il sistema muscolare mette in movimento il nostro corpo 	<ul style="list-style-type: none"> • Classifica i tipi di tessuto osseo e, in base alla forma, i tipi di ossa • Descrive la struttura del tessuto osseo e di quello cartilagineo • Descrive forma e posizione delle principali ossa del corpo e delle principali articolazioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconosce le principali articolazioni • Spiega la relazione esistente tra respirazione cellulare, energia e movimento • Ricava informazioni dall'osservazione di un'immagine e/o dalla visione di un filmato • Collega quanto studiato a esperienze pratiche e/o personali • Riflette sui comportamenti da tenere per

	<ul style="list-style-type: none"> • Classifica e descrive i tipi di tessuto muscolare e i principali muscoli del corpo • Riferisce le funzioni del sistema scheletrico e di quello muscolare 	preservare lo stato di salute
--	---	-------------------------------

La nutrizione e l'apparato digerente

NUCLEI TEMATICI	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	
	CONOSCENZE	TRAGUARDI DI COMPETENZA
<ul style="list-style-type: none"> • Il cibo e le sue funzioni • I principi nutritivi: i costituenti degli alimenti • La classificazione degli alimenti • Anatomia e fisiologia dell'apparato digerente 	<ul style="list-style-type: none"> • Riferisce la definizione di dieta e di fabbisogno energetico • Classifica i diversi principi nutritivi specificandone la composizione chimica e il potere energetico • Descrive struttura e funzioni dell'apparato digerente 	<ul style="list-style-type: none"> • Collega i diversi alimenti con i principi nutritivi che contengono • Motiva struttura e composizione di una piramide alimentare • Riconosce le diverse fasi dei processi di digestione e di assorbimento e le associa ai diversi organi dell'apparato • Ricava informazioni dall'osservazione di un'immagine e/o dalla visione di un filmato • Collega quanto studiato a esperienze pratiche e/o personali • Riflette sui comportamenti da tenere per preservare lo stato di salute

Apparato circolatorio, sistema linfatico ed immunità

NUCLEI TEMATICI	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	
	CONOSCENZE	TRAGUARDI DI COMPETENZA
<ul style="list-style-type: none"> • Il sangue: un tessuto connettivo speciale • Il motore dell'apparato circolatorio: il cuore • I vasi sanguigni • Una circolazione parallela: il sistema linfatico • L'immunità: l'organismo si difende 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrive struttura e funzioni dell'apparato circolatorio e del sistema linfatico • Descrive composizione e funzioni del sangue • Classifica i gruppi sanguigni • Riferisce le definizioni di immunità naturale e artificiale 	<ul style="list-style-type: none"> • Spiega le differenze tra circolazione sistemica e polmonare • Collega quanto studiato con le informazioni contenute in un referto medico • Spiega i diversi tipi di immunità e il ruolo che svolgono nella difesa dell'organismo • Ricava informazioni dall'osservazione di un'immagine e/o dalla visione di un filmato • Collega quanto studiato a esperienze pratiche e/o personali • Riflette sui comportamenti da tenere per preservare lo stato di salute

L'apparato respiratorio

NUCLEI TEMATICI	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	
	CONOSCENZE	TRAGUARDI DI COMPETENZA
<ul style="list-style-type: none"> • Le funzioni generali dell'apparato respiratorio • I polmoni, gli scambi gassosi e la ventilazione polmonare • Mantenere in salute il nostro apparato respiratorio 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrive la composizione dell'aria inspirata ed espirata • Descrive struttura e funzioni dell'apparato respiratorio • Riferisce le definizioni di respirazione cellulare, 	<ul style="list-style-type: none"> • Spiega la differenza tra respirazione cellulare e polmonare • Spiega il ruolo dell'emoglobina negli scambi gassosi • Collega strutture e funzioni dell'apparato respiratorio e di quello circolatorio

	<p>polmonare e scambi gassosi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riferisce le definizioni di ventilazione polmonare e capacità vitale dei polmoni 	<ul style="list-style-type: none"> • Ricava informazioni dall'osservazione di un'immagine e/o dalla visione di un filmato • Collega quanto studiato a esperienze pratiche e/o personali • Riflette sui comportamenti da tenere per preservare lo stato di salute
--	--	---

L'apparato urinario

NUCLEI TEMATICI	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	
	CONOSCENZE	TRAGUARDI DI COMPETENZA
<ul style="list-style-type: none"> • Eliminare i rifiuti per mantenere l'equilibrio • Il rene: un organo per più funzioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrive struttura e funzioni dell'apparato urinario • Riferisce le definizioni di escrezione e di bilancio idrico • Elenca organi e prodotti che contribuiscono alla funzione di escrezione 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconosce la complessità del processo di escrezione e il ruolo svolto dai diversi organi • Spiega le relazioni tra le fasi di filtrazione, riassorbimento e secrezione nella depurazione del sangue • Collega quanto studiato con le informazioni contenute in un referto medico • Ricava informazioni dall'osservazione di un'immagine e/o dalla visione di un filmato • Collega quanto studiato a esperienze pratiche e/o personali • Riflette sui comportamenti da tenere per preservare lo stato di salute

Il movimento

NUCLEI TEMATICI	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	
	CONOSCENZE	TRAGUARDI DI COMPETENZA
<ul style="list-style-type: none"> • Tempo e posizione • Sistema di riferimento • I moti rettilinei e la velocità media • La velocità istantanea • Quando la velocità non cambia 	<ul style="list-style-type: none"> • Definisce le grandezze scalari • Definisce spostamento, distanza e velocità • Definisce il moto rettilineo uniforme 	<ul style="list-style-type: none"> • Esprime la posizione di un punto su una retta, sul piano e nello spazio • Calcola le distanze sulla retta, nel piano e nello spazio • Interpreta in situazioni reali il concetto di velocità media e istantanea • Risolve semplici problemi relativi al MRU • Opera con le diverse unità di misura della velocità • Interpreta e costruisce grafici posizione/tempo

Programmazione terzo anno

L'evoluzione dei viventi

NUCLEI TEMATICI	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	
	CONOSCENZE	TRAGUARDI DI COMPETENZA
<ul style="list-style-type: none"> • L'origine della vita • Dal creazionismo all'evoluzione • Charles Darwin: il viaggio di un naturalista intorno al mondo • Le riflessioni dopo il viaggio: l'origine delle specie • L'evoluzione degli esseri umani 	<ul style="list-style-type: none"> • Riferisce le principali teorie sull'origine della vita e delle specie • Riferisce i principali avvenimenti della vita e degli studi di C. Darwin • Riferisce i principali elementi su cui si basa la teoria dell'evoluzione di Darwin • Descrive che cosa 	<ul style="list-style-type: none"> • Confronta le principali teorie sull'origine della vita e delle specie e le mette in relazione con le conoscenze scientifiche dell'epoca • Riconosce l'importanza della biodiversità • Durante l'esposizione porta esempi anche tratti da esperienze personali • Confronta le caratteristiche generali dei primati con quelle dell'uomo moderno • Ricava informazioni

	si intende per selezione naturale e artificiale • Riferisce le principali tappe dell'evoluzione dell'uomo	dall'osservazione di un'immagine e/o dalla visione di un filmato
--	--	--

Il controllo dell'organismo

NUCLEI TEMATICI	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	
	CONOSCENZE	TRAGUARDI DI COMPETENZA
<ul style="list-style-type: none"> • Il sistema nervoso coordina le attività dell'organismo • Il tessuto nervoso: struttura e funzioni • Gli ormoni sono messaggeri chimici • Raccogliere informazioni: gli organi di senso 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrive struttura e funzioni del sistema nervoso • Descrive la struttura del tessuto nervoso, del neurone e della sinapsi • Descrive struttura e funzioni del sistema endocrino • Riferisce la definizione di ormone e di ghiandola endocrina • Descrive struttura e funzioni dei principali organi di senso 	<ul style="list-style-type: none"> • Distingue le funzioni svolte dal sistema nervoso centrale e da quello periferico • Spiega il meccanismo del riflesso spinale • Coglie le relazioni funzionali e strutturali tra il sistema nervoso e quello endocrino • Spiega come avviene la trasmissione dell'impulso nervoso • Spiega i meccanismi di feedback negativo e positivo • Ricava informazioni dall'osservazione di un'immagine e/o dalla visione di un filmato • Collega quanto studiato a esperienze pratiche e/o personali • Riflette sui comportamenti da tenere per preservare lo stato di salute

La riproduzione e lo sviluppo

NUCLEI TEMATICI	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	
	CONOSCENZE	TRAGUARDI DI COMPETENZA
<ul style="list-style-type: none"> • La divisione cellulare: la base della riproduzione • La riproduzione sessuata richiede la meiosi e la fecondazione • I cambiamenti della pubertà • L'apparato riproduttore maschile • L'apparato riproduttore femminile 	<ul style="list-style-type: none"> • Riferisce la differenza tra riproduzione sessuata e asessuata • Riferisce come avvengono mitosi e meiosi • Descrive struttura e funzioni degli apparati riproduttori • Riferisce la definizione di fecondazione e cosa avviene durante la gravidanza e al momento del parto 	<ul style="list-style-type: none"> • Spiega la differenza tra mitosi e meiosi • Motiva l'importanza di un corredo aploide per i gameti • Associa i cambiamenti ormonali con la comparsa dei caratteri sessuali secondari e con la maturità sessuale • Spiega la regolazione ormonale del ciclo ovarico e di quello mestruale • Ricava informazioni dall'osservazione di un'immagine e/o dalla visione di un filmato • Collega quanto studiato a esperienze pratiche e/o personali • Riflette sui comportamenti da tenere per preservare lo stato di salute

NUCLEI TEMATICI	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	
	CONOSCENZE	TRAGUARDI DI COMPETENZA
<ul style="list-style-type: none"> • Grandezze e misure per il tempo meteorologico • Le previsioni del tempo • I climi della Terra • I fattori che influenzano il clima 	<ul style="list-style-type: none"> • Definisce tempo meteorologico e quali grandezze lo caratterizzano • Descrive i principali strumenti per misurare le grandezze del tempo meteorologico • Descrive i principali climi della Terra Riferisce quali fattori influenzano il clima atmosferici: le nubi e i venti • Riferisce le principali cause dell'inquinamento dell'aria 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrive l'uso e utilizza i principali strumenti per misurare le grandezze del tempo meteorologico • Legge le carte del tempo e spiega il significato dei principali simboli • Legge e interpreta grafici relativi al clima • Spiega quali fattori influenzano il clima e in quale modo • È consapevole degli attuali cambiamenti climatici • Utilizza immagini, grafici e/o filmati a supporto di quanto esposto • Ricava informazioni dall'osservazione di un'immagine e/o dalla visione di un filmato supporto di quanto esposto Ricava informazioni dall'osservazione di un'immagine e/o dalla visione di un filmato

NUCLEI TEMATICI	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	
	CONOSCENZE	ABILITA
<ul style="list-style-type: none"> • Rocce e minerali • Come si formano le rocce • Un viaggio al centro della Terra • L'attività vulcanica • Una teoria unificante per il pianeta Terra 	<ul style="list-style-type: none"> • Definisce che cosa sono rocce e minerali e ne descrive il processo di formazione • Riferisce la classificazione delle rocce e le loro caratteristiche principali • Descrive il ciclo delle rocce • Descrive la struttura della Terra e le caratteristiche di un terremoto • Descrive la struttura dei diversi tipi di vulcano e le tipologie di eruzioni • Riferisce la teoria della tettonica delle placche 	<ul style="list-style-type: none"> • Classifica campioni di rocce osservandone la struttura • Mette in relazione i diversi tipi di rocce • Mette in relazione magnitudo e intensità di un terremoto con i parametri utilizzati dalle principali scale sismologiche • Mette in relazione terremoti e attività vulcaniche con lo spostamento delle placche • Spiega le conseguenze dei movimenti reciproci dei margini • Utilizza immagini, grafici e/o filmati a supporto di quanto esposto • Ricava informazioni dall'osservazione di un'immagine e/o dalla visione di un filmato

NUCLEI TEMATICI	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	
	CONOSCENZE	TRAGUARDI DI COMPETENZA
<ul style="list-style-type: none"> • Le tracce del passato • L'età della Terra • I capitoli della storia della Terra 	<ul style="list-style-type: none"> • Definisce che cos'è un fossile e come si forma • Classifica le principali ere geologiche • Riferisce i principali avvenimenti che hanno caratterizzato le ere geologiche 	<ul style="list-style-type: none"> • Spiega quali sono le principali unità del tempo geologico • Riconosce gli organismi più caratteristici di ogni era • Mette in relazione i tempi geologici con le principali tappe evolutive • Utilizza immagini, grafici e/o filmati a supporto di quanto esposto • Ricava informazioni dall'osservazione di un'immagine e/o dalla visione di un filmato

Il sistema Terra-Luna

NUCLEI TEMATICI	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	
	CONOSCENZE	TRAGUARDI DI COMPETENZA
<ul style="list-style-type: none"> • La forma e le dimensioni della Terra • I moti della Terra • Gli effetti dei moti della Terra • La Luna: il nostro satellite • I movimenti della Luna 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrive la forma della Terra e i moti che compie • Riferisce che cosa sono il reticolato geografico e le coordinate geografiche • Definisce le diverse misure del tempo e le loro relazioni • Descrive la Luna, i suoi moti e riferisce le principali teorie sulla sua formazione • Descrive i 	<ul style="list-style-type: none"> • Spiega le conseguenze dei moti terrestri • Calcola la posizione di un punto date le coordinate geografiche • È in grado di orientarsi utilizzando la traiettoria del Sole • Calcola l'ora di un luogo tenendo conto dei fusi orari • Spiega gli effetti della posizione della Luna sulle maree e la loro ciclicità • Spiega le fasi lunari • Utilizza immagini, grafici e/o filmati a supporto di quanto esposto • Ricava informazioni dall'osservazione di

	diversi tipi di eclissi	un'immagine e/o dalla visione di un filmato
--	-------------------------	---

La Terra nello spazio

NUCLEI TEMATICI	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	
	CONOSCENZE	TRAGUARDI DI COMPETENZA
<ul style="list-style-type: none"> • Osservare il cielo di notte • I corpi celesti • Ai confini dell'Universo 	<ul style="list-style-type: none"> • Definisce i principali corpi celesti • Definisce che cos'è una costellazione • Riferisce le teorie sulla formazione dell'Universo • Descrive la vita delle stelle 	<ul style="list-style-type: none"> • Distingue i corpi celesti in base alle loro caratteristiche • Classifica le galassie e le stelle • Spiega che cosa si intende per magnitudo relativa e assoluta delle stelle • Descrive i principali strumenti di osservazione e come il loro perfezionamento abbia influenzato gli studi e le scoperte • Utilizza immagini, grafici e/o filmati a supporto di quanto esposto • Ricava informazioni dall'osservazione di un'immagine e/o dalla visione di un filmato

Il sistema solare

NUCLEI TEMATICI	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	
	CONOSCENZE	TRAGUARDI DI COMPETENZA
<ul style="list-style-type: none"> • I viandanti del cielo • Dalle ipotesi alle leggi • Il Sole, la nostra stella • Fra la Terra e il Sole: i pianeti interni • Marte e i viaggi marziani • Il «gran tour» dei pianeti esterni • Uno sguardo da lontano al Sistema solare 	<ul style="list-style-type: none"> • Riferisce le leggi di Keplero sui moti dei pianeti • Riferisce la legge di gravitazione universale • Descrive la struttura del Sole • Descrive le principali caratteristiche dei pianeti • Riferisce gli esiti delle principali esplorazioni spaziali 	<ul style="list-style-type: none"> • Confronta la teoria geocentrica con quella eliocentrica e le mette in relazione con le conoscenze del tempo • Risolve situazioni problematiche relative al moto dei pianeti e alla legge di gravitazione universale • Mette in relazione le caratteristiche di un pianeta con la posizione occupata nel sistema solare • Utilizza immagini, grafici e/o filmati a supporto di quanto esposto • Ricava informazioni dall'osservazione di un'immagine e/o dalla visione di un filmato

Energia, risorse e ambiente

NUCLEI TEMATICI	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	
	CONOSCENZE	TRAGUARDI DI COMPETENZA
<ul style="list-style-type: none"> • I viandanti del cielo • Dalle ipotesi alle leggi • Il Sole, la nostra stella • Fra la Terra e il Sole: i pianeti interni • Marte e i viaggi marziani • Il «gran tour» dei pianeti esterni • Uno sguardo da lontano al Sistema solare 	<ul style="list-style-type: none"> • Riferisce le leggi di Keplero sui moti dei pianeti • Riferisce la legge di gravitazione universale • Descrive la struttura del Sole • Descrive le principali caratteristiche dei pianeti 	<ul style="list-style-type: none"> • Confronta la teoria geocentrica con quella eliocentrica e le mette in relazione con le conoscenze del tempo • Risolve situazioni problematiche relative al moto dei pianeti e alla legge di gravitazione universale • Mette in relazione le caratteristiche di un pianeta con la posizione occupata nel sistema

	<ul style="list-style-type: none"> Riferisce gli esiti delle principali esplorazioni spaziali 	<p>solare</p> <ul style="list-style-type: none"> Utilizza immagini, grafici e/o filmati a supporto di quanto esposto Ricava informazioni dall'osservazione di un'immagine e/o dalla visione di un filmato
--	--	---

Le forze

NUCLEI TEMATICI	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	
	CONOSCENZE	TRAGUARDI DI COMPETENZA
<ul style="list-style-type: none"> Il significato dell'accelerazione Moto uniformemente accelerato Le forze I diversi tipi di forze Le leve Sommare le forze 	<ul style="list-style-type: none"> Definisce la relazione tra accelerazione e velocità Descrive il moto ad accelerazione costante Sa cos'è una forza e conosce il modo di misurarla Conosce di versi tipi di forze Definisce una macchina semplice e una leva 	<ul style="list-style-type: none"> Interpreta in situazioni reali il concetto di accelerazione Calcola l'accelerazione media in situazioni semplici Riconosce l'effetto delle forze nelle situazioni reali Distingue i concetti di peso e massa Sa misurare le forze Riconosce i diversi tipi di forze Rappresenta le forze con i vettori Individua le forze che agiscono in una leva e le rappresenta Riconosce i diversi tipi di leve e il vantaggio di una leva Trova la risultante di due o più forze con metodo grafico

Le forze e i corpi liberi

NUCLEI TEMATICI	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	
	CONOSCENZE	TRAGUARDI DI COMPETENZA
<ul style="list-style-type: none"> • Il significato dell'accelerazione • Moto uniformemente accelerato • Le forze • I diversi tipi di forze • Le leve • Sommare le forze 	<ul style="list-style-type: none"> • Definisce la relazione tra accelerazione e velocità • Descrive il moto ad accelerazione costante • Sa cos'è una forza e conosce il modo di misurarla • Conosce di versi tipi di forze • Definisce una macchina semplice e una leva 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpreta in situazioni reali il concetto di accelerazione • Calcola l'accelerazione media in situazioni semplici • Riconosce l'effetto delle forze nelle situazioni reali • Distingue i concetti di peso e massa • Sa misurare le forze • Riconosce i diversi tipi di forze • Rappresenta le forze con i vettori • Individua le forze che agiscono in una leva e le rappresenta • Riconosce i diversi tipi di leve e il vantaggio di una leva • Trova la risultante di due o più forze con metodo grafico

Fenomeni elettrici e magnetici

NUCLEI TEMATICI	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	
	CONOSCENZE	TRAGUARDI DI COMPETENZA
<ul style="list-style-type: none"> • Cariche elettriche e struttura atomica • Le pile • La corrente elettrica • I circuiti e le grandezze elettriche • Magnetismi e forze magnetiche • Relazioni tra fenomeni elettrici e 	<ul style="list-style-type: none"> • Definisce le cariche elettriche e sa come si generano • Sa cos'è una pila • Definisce la corrente elettrica e le grandezze elettriche • Enuncia la legge di Ohm 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconosce in contesti reali gli effetti dell'elettrizzazione • Costruisce una pila con materiali comuni • Riconosce materiali conduttori e isolanti • Applica il concetto di proporzionalità diretta e inversa alle grandezze

magnetici		elettriche • Individua i componenti di un circuito elettrico
-----------	--	---

INDICAZIONI METODOLOGICHE

Il percorso educativo presterà particolare attenzione all'ambiente di apprendimento, inteso non tanto come luogo fisico, bensì come ambiente che faciliti approcci operativi per la costruzione del sapere attraverso l'utilizzo delle seguenti metodologie:

- *attività laboratoriale*, intesa come momento in cui l'alunno è attivo, formula le proprie ipotesi e ne controlla le conseguenze, progetta e sperimenta, discute e argomenta le proprie scelte, impara a raccogliere dati e a confrontarli con le ipotesi formulate, negozia e costruisce significati, porta a conclusioni temporanee e a nuove aperture la costruzione delle conoscenze personali e collettive.
- *problem solving*, come sviluppo dell'attitudine al ragionamento e per acquisire nuovi concetti e abilità, per arricchire il significato di conoscenze già apprese e per verificare l'operatività degli apprendimenti realizzati in precedenza.
- *sviluppo delle capacità metacognitive* attraverso la riflessione sui propri percorsi di conoscenza, per approfondire la comprensione, sperimentandone in prima persona l'aspetto dinamico e per accrescere la motivazione di apprendere ancora.

MODALITA' DI VERIFICA E VALUTAZIONE

Il controllo degli apprendimenti sarà continuo e verrà effettuato mediante:

- osservazioni sistematiche, documentate sul registro personale, relative agli apprendimenti e alla valutazione dei comportamenti metacognitivi (partecipazione, attenzione, metodo di lavoro, impegno e socializzazione);
- verifiche periodiche con cadenza mensile o al termine di ogni unità di apprendimento;
- esercitazioni individuali e di gruppo.

I compiti assegnati a casa verranno regolarmente corretti e controllati in classe, in tale fase verranno discusse le difficoltà e messe in atto le strategie per superarle.