

CURRICOLO SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, I.C. Asolo

con riferimento

alle Competenze Chiave per l'Apprendimento Permanente (quadro di riferimento europeo) del 2018

e alle Indicazioni Nazionali per il Curricolo del 2012

Disciplina di riferimento: SCIENZE

TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE FISSATI DALLE INDICAZIONI NAZIONALI PER IL CURRICOLO DEL 2012 AL TERMINE DELLA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO

L'alunno esplora e sperimenta, in laboratorio e all'aperto, lo svolgersi dei più comuni fenomeni, ne immagina e ne verifica le cause; ricerca soluzioni ai problemi, utilizzando le conoscenze acquisite.

Sviluppa semplici schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni ricorrendo, quando è il caso, a misure appropriate e a semplici formalizzazioni.

Riconosce nel proprio organismo strutture e funzionamenti a livelli macroscopici e microscopici, è consapevole delle sue potenzialità e dei suoi limiti.

Ha una visione della complessità del sistema dei viventi e della loro evoluzione nel tempo; riconosce nella loro diversità i bisogni fondamentali di animali e piante, e i modi di soddisfarli negli specifici contesti ambientali.

È consapevole del ruolo della comunità umana sulla Terra, del carattere finito delle risorse, nonché dell'ineguaglianza dell'accesso a esse, e adotta modi di vita ecologicamente responsabili.

Collega lo sviluppo delle scienze allo sviluppo della storia dell'uomo.

Ha curiosità e interesse verso i principali problemi legati all'uso della scienza nel campo dello sviluppo scientifico e tecnologico.

PRINCIPALE COMPETENZA CHIAVE EUROPEA COINVOLTA NEL CURRICOLO	Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria
ALTRE COMPETENZE CHIAVE EUROPEE COINVOLTE NEL CURRICOLO	Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare Competenza in materia di cittadinanza; Competenza imprenditoriale Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturale

FONTI DI LEGITTIMAZIONE	Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio del .2018 Indicazioni Nazionali per il Curricolo del 2012
CERTIFICAZIONE AL TERMINE DEL PRIMO CICLO	Diploma conclusivo del primo ciclo di istruzione

FINE CLASSE PRIMA DELLA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO

NUCLEI TEMATICI	CONOSCENZE	ABILITA'	MICROABILITA'
Il metodo scientifico e le grandezze scientifiche	Il metodo scientifico e le sue fasi. La misurazione delle principali grandezze scientifiche. Il Sistema Internazionale. Il volume, la massa e il peso. La relazione di laboratorio.	Riconoscere l'utilità e le caratteristiche delle fasi del metodo scientifico. La classificazione delle scienze. Comprendere il concetto di misurazione e applicarlo alle principali grandezze, riconoscendone gli strumenti di misura associati e le unità di misura adatte, utilizzando anche i loro multipli e sottomultipli. Il Sistema Internazionale. Comprendere il concetto di volume. Distinguere il concetto di peso dal concetto di massa. Scrivere una relazione di laboratorio dopo aver portato a termine un'esperienza laboratoriale guidata dall'insegnante.	Conoscere le fasi del metodo sperimentale. Formulare ipotesi e osservare fenomeni. Utilizzare strumenti di misura ed effettuare misure di grandezze. Raccogliere, organizzare, analizzare, interpretare i dati raccolti. Verificare le ipotesi e trarre conclusioni. Descrivere le proprietà della materia e conoscerne la struttura atomica. Distinguere le caratteristiche di solidi, liquidi, gas, fluidi. Conoscere le relazioni tra temperatura e calore e le principali modalità di propagazione del calore. Conoscere i passaggi di stato più vicini all'esperienza ed effettuare esperimenti su di essi.
La materia	La materia e la sostanza. L'elemento e il composto. I miscugli e le sostanze pure. L'atomo e le formule chimiche. Gli stati di aggregazione e i passaggi di stato.	Comprendere il concetto di materia e di sostanza, distinguendo un elemento da un composto. Distinguere miscugli da sostanze pure e comprendere il concetto di soluzione. L'atomo e le formule chimiche. Comprendere le differenze tra gli stati di aggregazione della materia, riconoscendone le proprietà fondamentali. Riconoscere, denominare e descrivere i cambiamenti di stato. Il principio dei vasi comunicanti.	Distinguere le caratteristiche di viventi e non viventi. Osservare modelli di strutture cellulari animali e vegetali e conoscerne le funzioni (parti della cellula, meccanismi di trasporto delle sostanze, divisione cellulare, specializzazione di cellule).
Il calore e la temperatura	Il calore e la temperatura. Le scale termometriche. La dilatazione della materia. La trasmissione del calore.	Comprendere la differenza tra calore e temperatura e utilizzare le varie scale termometriche. Descrivere la dilatazione della materia come effetto dell'aumento della temperatura. Il caso particolare dell'acqua.	Osservare al microscopio (o con l'ausilio di documentari, ...) organismi unicellulari (batteri, ...) e pluricellulari (muffe, lieviti, funghi, ...). Conoscere le caratteristiche dei virus.

La cellula	Gli esseri viventi: autotrofi ed eterotrofi. La cellula animale, vegetale, eucariote e procariote.	Distinguere e descrivere le diverse modalità di trasmissione del calore. Definire le caratteristiche di un essere vivente, distinguendo autotrofi ed eterotrofi. Illustrare le parti e il funzionamento della cellula animale e vegetale, della cellula eucariote e procariote, riconoscendone analogie e differenze. La specializzazione delle cellule.	Osservare organismi vegetali e il loro ciclo di vita (in particolare il processo di fotosintesi e i meccanismi di riproduzione). Classificare piante, risalendo ai sistemi scientifici di classificazione dei vegetali. Osservare organismi animali distinguendo le caratteristiche di vertebrati e invertebrati. Classificare piante e animali e individuare i criteri della classificazione scientifica.
I viventi	Le categorie sistematiche. Virus, batteri, archi batteri, funghi, protisti, animali e piante.	Comprendere la classificazione degli esseri viventi sulla base delle categorie sistematiche, soffermandosi soprattutto su regni, domini, generi e specie. Riconoscere e descrivere le caratteristiche principali di archi batteri, batteri, protisti e funghi. I virus. Riconoscere e descrivere le caratteristiche principali delle piante e degli animali.	

FINE CLASSE SECONDA DELLA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO

NUCLEI TEMATICI	CONOSCENZE	ABILITA'	MICROABILITA'
L'educazione alimentare	I nutrienti (grassi, vitamine, proteine, carboidrati, sali minerali, acqua). Le etichette alimentari e la piramide alimentare. Il metabolismo e l'IMC. I disturbi alimentari.	Comprendere e distinguere i concetti di fame, sazietà, appetito, gusto, energia e caloria. Distinguere macronutrienti (grassi, carboidrati e proteine) e micronutrienti (vitamine, sali minerali e acqua), conoscendone le caratteristiche principali. Saper leggere e interpretare un'etichetta alimentare e la piramide alimentare relativa ad una dieta mediterranea equilibrata. Comprendere il concetto di metabolismo, distinguendo metabolismo basale e funzionale. Saper calcolare ed interpretare l'IMC. Conoscere l'apporto calorico dato dai	A partire dalle nozioni già possedute sui viventi, sulla relazione tra organi, apparati e loro funzioni adattive, studiare il corpo umano (utilizzando anche modelli plastici e sussidi audiovisivi), mettendo in relazione organi e apparati con le funzioni da essi assolte ed esaminare le interazioni positive e negative con fattori ambientali, uso di sostanze, stili di vita. Conoscere e classificare i tipi di tessuti (epiteliale, connettivo, muscolare, nervoso). Scheletro, legamenti e muscoli: funzioni, fisiologia e patologia: comportamenti di prevenzione delle patologie, di salvaguardia e prevenzione legati al movimento. Mettere in relazione l'apparato digerente, la

L'organizzazione del corpo umano	I tessuti, gli organi, gli apparati e i sistemi.	<p>principali alimenti e il dispendio calorico legato alle principali attività fisiche. Conoscere le principali malattie legate al cibo (compresi i disturbi alimentari). Saper fare scelte alimentari sane, avendo cura del proprio corpo.</p> <p>Distinguere, descrivere e individuare le parti principali del corpo umano (esternamente). Distinguere cellule, tessuti, organi e sistemi. Distinguere i principali tipi di tessuto. Descrivere, anatomicamente e fisiologicamente, i principali sistemi e apparati.</p>	<p>sua fisiologia e le sue funzioni con gli alimenti, le diverse componenti di essi e un corretto regime alimentare; calcolare l'energia e i nutrienti forniti dagli alimenti. Mettere in relazione l'apparato respiratorio, la sua fisiologia e le sue funzioni con corretti stili di vita legati al movimento, all'alimentazione, alla salubrità degli ambienti, all'evitare il fumo. Mettere in relazione l'apparato circolatorio, la sua fisiologia (sangue, cuore, ciclo cardiaco, polmoni) e le sue funzioni con corretti stili di vita legati al movimento, all'alimentazione, alla prevenzione degli infortuni; analizzare alcune caratteristiche del sangue e dell'apparato circolatorio (gruppi sanguigni, vene, arterie, capillari) e alcune patologie.</p>
L'apparato digerente	Le fasi della nutrizione. L'apparato digerente: anatomia e fisiologia. Le malattie.	<p>Distinguere e spiegare le varie fasi della nutrizione, associandole ai corretti apparati/sistemi. Saper individuare e spiegare, anatomicamente e fisiologicamente, i vari organi e le varie ghiandole dell'apparato digerente. Descrivere le reazioni chimiche che coinvolgono il cibo all'interno del tubo digerente. Le malattie ad esso legate.</p>	
Il sistema muscolare	Il sistema muscolare: anatomia e fisiologia. Muscoli volontari e involontari. Le malattie.	<p>Descrivere, anatomicamente e fisiologicamente, un muscolo. Distinguere muscoli volontari e muscoli involontari, descrivendone analogie e differenze. Classificare i muscoli sulla base dei loro movimenti. Distinguere e spiegare le varie funzioni del sistema muscolare. Saper individuare e denominare i principali muscoli dell'uomo. Le malattie ad esso legate.</p>	
L'apparato scheletrico	L'apparato scheletrico: anatomia e fisiologia. Le articolazioni. Le malattie.	Descrivere, anatomicamente e fisiologicamente, un osso.	

<p>L'apparato respiratorio</p>	<p>Le fasi della respirazione. L'apparato respiratorio: anatomia e fisiologia. Le malattie.</p>	<p>Distinguere e spiegare le varie funzioni dell'apparato scheletrico. Saper distinguere e spiegare le varie tipologie di articolazioni. Saper individuare e denominare le principali ossa dell'uomo. Le malattie ad esso legate.</p> <p>Comprendere e descrivere le varie fasi della respirazione. Saper individuare e spiegare, anatomicamente e fisiologicamente, i vari organi dell'apparato respiratorio. Distinguere e spiegare le varie funzioni dell'apparato respiratorio. Le malattie ad esso legate.</p>	
<p>L'apparato circolatorio</p>	<p>L'apparato circolatorio: anatomia e fisiologia. I gruppi sanguinei. Le malattie.</p>	<p>Distinguere e spiegare le varie funzioni dell'apparato circolatorio. Saper individuare e spiegare, anatomicamente e fisiologicamente, i vari organi dell'apparato circolatorio. Saper individuare e denominare le principali vene e arterie dell'uomo. Descrivere il ciclo cardiaco nelle sue fasi, coinvolgendo anatomia e fisiologia del muscolo cardiaco. I gruppi sanguinei e le loro compatibilità. Le malattie ad esso legate.</p>	
<p>Il sistema nervoso</p>	<p>Il sistema nervoso: anatomia e fisiologia. Le malattie. Le dipendenze.</p>	<p>Saper descrivere la struttura e il funzionamento di un neurone. Distinguere e spiegare le varie funzioni del sistema nervoso. Saper individuare e spiegare, anatomicamente e fisiologicamente, i vari organi del sistema nervoso centrale e periferico. Le malattie ad esso legate. Le dipendenze da alcol e droga</p>	

FINE CLASSE TERZA DELLA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO

NUCLEI TEMATICI	CONOSCENZE	ABILITA'	MICROABILITA'
<p>Gli apparati riproduttori</p> <p>La genetica</p> <p>L'astronomia</p>	<p>Gli apparati riproduttori: anatomia e fisiologia. Il ciclo mestruale, la gravidanza e il parto. L'educazione all'affettività.</p> <p>La genetica di Mendel: caratteri acquisiti ed ereditari, allele (variante) dominante e recessivo, linee pure e ibride, fenotipo e genotipo, incroci, generazioni parentali e filiali, individui omozigoti ed eterozigoti. I quadrati di Punnet. Le malattie cromosomiche. Le cellule somatiche e sessuali. I cromosomi e i geni. La mitosi e la meiosi.</p> <p>I corpi celesti e l'anno luce. Le caratteristiche principali dell'universo e, in particolare, del Sistema Solare. Le leggi di Keplero e la legge della gravitazione universale. I movimenti della Terra e della Luna. Le missioni spaziali.</p>	<p>Descrivere, anatomicamente e fisiologicamente, gli apparati riproduttori, comprendendone analogie e differenze. Comprendere i meccanismi principali relativi al ciclo mestruale, alla gravidanza e al parto. Comprendere le problematiche (anche le malattie sessualmente trasmissibili) ad essi associate. Conoscere i principali metodi contraccettivi.</p> <p>Comprendere le basi biologiche della trasmissione dei caratteri ereditari acquisendo le prime elementari nozioni di genetica mendeliana, tramite le tre leggi di Mendel: caratteri acquisiti ed ereditari, allele (variante) dominante e recessivo, linee pure e ibride, fenotipo e genotipo, incroci, generazioni parentali e filiali, individui omozigoti ed eterozigoti. Saper risolvere semplici problemi di genetica mediante l'utilizzo di quadrati di Punnet, effettuando previsioni e analizzando i risultati ottenuti dal punto di vista scientifico e matematico (in particolare in relazione a malattie legate a cromosomi sessuali o meno). Distinguere cellule somatiche e sessuali, comprendendo il concetto di cromosoma e di gene. Distinguere i processi di mitosi e meiosi. Cromosomi X e Y e determinazione del sesso di un individuo.</p> <p>Osservare, modellizzare e interpretare i più evidenti fenomeni celesti dell'universo, comprendendo i concetti di corpo celeste e anno luce. Comprendere le principali teorie in merito alla nascita e ai futuri sviluppi dell'universo (e in particolare del Sistema Solare) Distinguere stelle (analizzandone</p>	<p>A partire dall'osservazione di fenomeni conosciuti, ricostruire nozioni e concetti legati al vulcanesimo, alla tettonica, ai fenomeni sismici, alle trasformazioni geologiche ed idrogeologiche della crosta terrestre. Attraverso visite a planetari e osservatori astronomici e il supporto di audiovisivi, ricostruire la composizione del sistema solare, conoscerne le teorie sulla sua origine e su quella dell'Universo e le leggi che governano il movimento degli astri; conoscere altre stelle, costellazioni e galassie. Conoscere i moti della Terra, il sistema Terra-Luna e le fasi lunari e collegarli ai cicli di-notte, alle stagioni, alle maree</p> <p>A partire dall'osservazione del proprio corpo e delle sue trasformazioni e dalle domande su di sé, la propria crescita e sessualità, conoscere l'anatomia e la fisiologia della riproduzione umana (caratteri sessuali secondari e primari; organi genitali maschili e femminili; ciclo ovarico e mestruale; mitosi e meiosi, gameti, fecondazione, zigoti, formazione dell'embrione e del feto, parto); individuare le condizioni di potenziale rischio per la salute, anche del feto: malattie sessualmente trasmissibili, AIDS, malattie infettive e uso di farmaci e sostanze nocive in gravidanza; porre attenzione attraverso ricerche, approfondimenti, interventi di esperti, discussioni, alle relazioni tra sessualità, affettività, rapporti interpersonali, identità sessuale e differenze di genere.</p> <p>Studiare i principali concetti di biologia molecolare (DNA, ...) e di genetica (leggi di Mendel, malattie genetiche); effettuare ricerche riguardanti le scoperte della</p>

<p>La litosfera</p>	<p>Le rocce magmatiche, sedimentarie e metamorfiche. Il ciclo litogenetico. I minerali. La scala di Mohs</p>	<p>temperatura, colore, luminosità, vita e loro aggregazione in costellazioni), galassie, asteroidi, meteore, comete e nebulose, sapendole descrivere. Comprendere il funzionamento di un telescopio. Riconoscere i pianeti del Sistema Solare e il Sole stesso, descrivendone le principali caratteristiche. Comprendere i punti cardine della teoria eliocentrica e geocentrica. Comprendere e spiegare le tre leggi di Keplero e la legge della gravitazione universale. Ricostruire i movimenti della Terra e conoscere le loro conseguenze. Descrivere la Luna, ricostruirne i movimenti e comprendere le loro conseguenze. Le missioni spaziali.</p> <p>Saper descrivere e riconoscere i principali tipi di rocce (magmatiche, sedimentari e metamorfiche) e di minerali (anche da campioni) ed i processi geologici da cui hanno avuto origine. Comprendere il significato e l'utilizzo della scala di Mohs. Comprendere e saper spiegare le varie fasi del ciclo litogenetico.</p>	<p>genetica moderna, delle biotecnologie e dell'ingegneria genetica.</p>
<p>La geologia</p>	<p>La struttura interna della Terra. La deriva dei continenti. Le teorie della tettonica a placche e dell'espansione dei fondali oceanici. I vulcani e i terremoti.</p>	<p>Saper descrivere la struttura interna della Terra, cogliendo le differenze e le analogie esistenti tra i vari strati che la costituiscono. Le superfici di discontinuità. Comprendere le cause e le conseguenze della deriva dei continenti (in riferimento anche alla teoria della tettonica a placche e dell'espansione dei fondali oceanici), in particolare in relazione a fenomeni sismici e vulcanici. Saper descrivere i principali movimenti tra placche in relazione ai diversi tipi di margine. Comprendere il concetto di terremoto,</p>	

L'idrosfera	L'acqua e le sue proprietà fisico-chimiche. La distribuzione delle acque nel pianeta Terra. Il ciclo dell'acqua, la carta europea dell'acqua. Le nuvole e le precipitazioni. La potabilizzazione e l'inquinamento. Le acque potabili e le acque minerali.	<p>distinguendo le varie tipologie di onde sismiche e le scale di misurazione dell'intensità e della magnitudo. Distinguere le varie parti di un vulcano, le tipologie di vulcano, di prodotti eruttati e di eruzione. Individuare i rischi sismici e vulcanici, in particolare relativi al proprio paese, sviluppando comportamenti idonei di tutela della salute e analizzando alcuni fenomeni di rilevanza storica.</p> <p>Comprendere le principali proprietà fisiche e chimiche dell'acqua e applicarle in varie situazioni di esperienza. Comprendere e saper spiegare le fasi del ciclo dell'acqua. Comprendere l'importanza della carta europea dell'acqua. Saper distinguere i principali tipi di precipitazione, nube e condensazione a terra. Comprendere il processo di potabilizzazione dell'acqua nelle sue varie fasi. Distinguere acque potabili e non e le diverse tipologie di acque minerali, sapendone analizzare l'etichetta alimentare. Adottare comportamenti sensibili nei confronti delle problematiche relative all'inquinamento idrico.</p>	
L'atmosfera	L'aria e sue proprietà fisico-chimiche. L'atmosfera terrestre. La pressione e la meteorologia. I venti. L'inquinamento.	<p>Comprendere le principali proprietà fisiche e chimiche dell'aria e applicarle in varie situazioni di esperienza. Conoscere la composizione dell'atmosfera terrestre. Comprendere il concetto di pressione (anche atmosferica) e delle sue varie unità di misura. Comprendere i principali aspetti cardine della meteorologia. Comprendere come si forma un vento e saper spiegare le sue caratteristiche principali (anche in riferimento ai venti italiani e ai venti catastrofici). Adottare comportamenti sensibili nei confronti delle problematiche relative all'inquinamento atmosferico.</p>	