

DIPARTIMENTO C

STEM E SCIENZE

Coord. Ins. Stefania Cecchinato

ins. Pizzoferrato Monica, Genoni Desy, Del Vitto Giulia, Boschini Tiziana, Puzzo Grazia, Nangeroni Francesca, Furiga Manuela, Giatti Roberta, Cattaneo Irene, Incampo Silvia, Soldo Rocco, Ferra Omar, Aries Sabrina, Calatti Giulia, Pagny Chiara

15 ottobre 2024 → SECONDO INCONTRO

COMPETENZE E OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO – NUCLEI TEMATICI

2° incontro

Il gruppo parte con la lettura delle competenze e degli obiettivi di apprendimento in riferimento a ciascuna classe, dalla prima alla quinta, poi ai relativi nuclei tematici. Dopo ampia riflessione, punto dopo punto, si rapportano ai contenuti di scienze presenti nei sussidiari, dalla classe 1 alla classe 5, verificandone l'attinenza, non sempre rispettata.

Inoltre gli argomenti presenti si ripetono negli anni successivi con alcuni approfondimenti, ma rischiano comunque di diventare scontati e poco motivanti per gli alunni.

	contenuti
Classe 1	I CINQUE SENSI ESSERI VIVENTI E NON VIVENTI
Classe 2	I MATERIALI → caratteristiche, stati, miscugli, soluzioni- l'ACQUA- il CICLO dell'ACQUA GLI ESSERI VIVENTI → PIANTE - ANIMALI
Classe 3	METODO SCIENTIFICO SPERIMENTALE- SCIENZIATI- STRUMENTI LA MATERIA → STATI- L'ARIA- L'ACQUA- IL SUOLO GLI ESSERI VIVENTI → LE PIANTE → ANIMALI VERTEBRATI E INVERTEBRATI L'ECOSISTEMA
Classe 4	Metodo scientifico sperimentale-Scienziati e strumenti La MATERIA-unire le sostanze

	L'ACQUA→caratteristiche, ciclo- inquinamento- ARIA→caratteristiche-atmosfera SUOLO→strati-caratteristiche- CALORE-energia-temperatura-termometro GLI ESSERI VIVENTI->-regno funghi-regno piante-regno animali ECOSISTEMI e uomo, relazioni Catena alimentare-rete alimentare
Classe 5	STELLE E PIANETI CORPO UMANO ENERGIA

Per evitare ogni anno il rischio di ripetizioni si potrebbero presentare argomenti a tema per ciascuna classe; “*i sensi*” – “*la materia inorganica- L’acqua- l’aria e il suolo*” – “*Il regno vegetale*” – “*Il regno animale*” – “*L’universo e Il corpo umano*”. Tale scelta potrebbe avere maggiore efficacia sull’interesse e quindi sui risultati, inoltre permetterebbe la presentazione dei contenuti in tempi più distesi, consentirebbe maggiori approfondimenti e maggior possibilità di fare esperimenti.

Si confrontano le voci riportate nel documento di valutazione tra gli ‘obiettivi dei traguardi’ e si riflette in merito alla scelta di un unico obiettivo per quadrimestre in modo tale da avere una valutazione più mirata e più approfondita.

Si legge con attenzione il curriculum di scienze e si apportano le seguenti osservazioni:

- nello specifico l’obiettivo di apprendimento riportato qui sotto, a conclusione della classe 3

Nuclei tematici	Competenze	Obiettivo di apprendimento
Esplorare e descrivere oggetti e materiali	L’alunno sviluppa atteggiamenti di curiosità e modi di guardare il mondo che lo stimolano a cercare spiegazioni di quello che vede succedere. Esplora i fenomeni con un approccio scientifico: con l’aiuto dell’insegnante, dei compagni, in modo autonomo, osserva e descrive lo svolgersi dei fatti, formula domande, anche sulla base di ipotesi personali, propone e realizza semplici esperimenti.	Individuare, attraverso l’interazione diretta, la struttura di oggetti semplici, analizzarne qualità e proprietà, descriverli nella loro unitarietà e nelle loro parti, scomporli e ricomporli, riconoscerne funzioni e modi d’uso. Seriare e classificare oggetti in base alle loro proprietà. Individuare strumenti e unità di misura appropriati alle situazioni problematiche in esame, fare misure e usare la matematica conosciuta per trattare i dati.

Questi argomenti vengono già trattati in tecnologia. Nei libri di testo la materia “tecnologia” ha una presentazione scarna, con poche attività, quindi la parte di scienze potrebbe essere trattata dalle insegnanti di tecnologia.

Si osserva inoltre che sui libri adottati tale materia è collegata a scienze, ma spesso entrambe le materie sono abbinate a due insegnanti differenti.

Alcuni docenti ritengono opportuno assegnare all'insegnante di scienze anche tecnologia o assegnare ai docenti le materie per ambiti: linguistico, matematico, scientifico....in modo da uniformare l'insegnamento.

- Nella parte "L'uomo e i viventi e l'ambiente" a conclusione della classe 3

L'uomo, i viventi e l'ambiente	<p>L'alunno riconosce le principali caratteristiche e i modi di vivere di organismi animali e vegetali.</p> <p>Ha consapevolezza della struttura e dello sviluppo del proprio corpo, nei suoi diversi organi e apparati, ne riconosce e descrive il funzionamento, utilizzando modelli intuitivi ed ha cura della sua salute.</p> <p>Ha atteggiamenti di cura verso l'ambiente scolastico che condivide con gli altri; rispetta e apprezza il valore dell'ambiente sociale e naturale.</p> <p>Espone in forma chiara ciò che ha sperimentato, utilizzando un linguaggio appropriato.</p> <p>Trova da varie fonti (libri, discorsi degli adulti, ecc.) informazioni e spiegazioni sui problemi che lo interessano.</p>	<p>Riconoscere e descrivere le caratteristiche del proprio ambiente.</p> <p>Osservare e prestare attenzione al funzionamento del proprio corpo (fame, sete, dolore, movimento, freddo e caldo, ecc.) per riconoscerlo come organismo complesso, proponendo modelli elementari del suo funzionamento.</p> <p>Riconoscere in altri organismi viventi, in relazione con i loro ambienti, bisogni analoghi ai propri.</p>
---------------------------------------	---	---

Alcuni docenti ritengono che tali contenuti siano prematuri, '*...proponendo modelli elementari del suo funzionamento*' e non presenti nei testi in adozione. Gli stessi argomenti verranno sviluppati in classe 5.

- Nella parte "Osservare e sperimentare sul campo" classe 4-5

Osservare e sperimentare sul campo	<p>L'alunno individua nei fenomeni somiglianze e differenze, fa misurazioni, registra dati significativi, identifica relazioni spazio/temporali.</p> <p>Individua aspetti quantitativi e qualitativi nei fenomeni, produce rappresentazioni grafiche e schemi di livello adeguato, elabora semplici modelli.</p>	<p>Conoscere la struttura del suolo sperimentando con rocce, sassi e terricci; osservare le caratteristiche dell'acqua e il suo ruolo nell'ambiente.</p> <p>Ricostruire e interpretare il movimento dei diversi oggetti celesti, rielaborandoli anche attraverso giochi col corpo.</p>
---	--	--

L'argomento "suolo" è già stato sviluppato negli anni precedenti e sarebbe un'ulteriore ripetizione.

- Gli obiettivi dei traguardi "Osservare e sperimentare sul campo"

Osservare e sperimentare sul campo	Individuare nei fenomeni somiglianze e differenze, fare misurazioni, registrare dati significativi, identificare relazioni spazio/temporali.
---	--

	Individuare aspetti quantitativi e qualitativi nei fenomeni, produrre rappresentazioni grafiche e schemi di livello adeguato, elaborare semplici modelli.
--	---

Vengono svolte come attività ma sono di fatto poco valutate. Potrebbero avere maggior risalto in un laboratorio steam, con l'intervento di esperti, o con esperienze museali, significativamente ricche sia per gli strumenti adottati sia per la competenza degli esperti. Gli esperimenti che vengono svolti a scuola spesso sono semplici, i materiali sono di recupero o acquistati dai docenti e le osservazioni vengono svolte in ambienti poco predisposti agli esperimenti.

Riflessioni ulteriori:

*Scienze è sicuramente una materia con contenuti interdisciplinari che permette di spaziare in tanti campi

*Molti sono i collegamenti con educazione civica e parecchi i collegamenti possibili con argomenti di attualità.

*La **valutazione** risulta a volte faticosa, come valutare gli "atteggiamenti di curiosità".

Le osservazioni sistematiche non sempre consentono un'oggettiva valutazione.

Necessità:

*Sarebbe necessario fare una lettura approfondita, di confronto, anche delle altre materie, come geografia e matematica.

22 ottobre 2024 → TERZO INCONTRO

CONFRONTO SULLE BUONE PRATICHE E SUGLI STRUMENTI

Attraverso le attività laboratoriali gli alunni esercitano il pensiero critico, la capacità di osservazione e di analisi, il problem solving, praticano inferenze e possono essere creativi, inoltre si sentono più motivati e più sicuri e perciò possono collaborare nel gruppo in modo più attivo.

L'eventuale errore e insuccesso è una sfida verso se stessi per migliorare e per trovare la strategia di riuscita.

METODO	Ricorrere sempre al metodo SPERIMENTALE: partire dall'osservazione di un fenomeno verbalizzare le ipotesi dedotte, registrare i dati (tabella di statistica) effettuare esperimenti verificare l'esattezza delle ipotesi formulare la teoria	
MODALITA'	Privilegiare le attività manuali e pratiche. Riconfermare le conoscenze con l'uso del sussidiario. Usare il canale visivo con immagini, schemi-mappe Utilizzare il digitale in modo oculato per anticipare/rinforzare i contenuti appresi	
	CONTENUTI	PRATICHE VINCENTI SPERIMENTATE NELLE CLASSI

Classe 1	I CINQUE SENSI ESSERI VIVENTI E NON VIVENTI	*Attività pratiche di osservazione di elementi naturali e di oggetti con l'uso dei cinque sensi. *I prodotti derivati dalla farina e dal latte. *Le api e il miele
Classe 2	I MATERIA Inorganica/organica Acqua- aria- suolo	*Gli stati dell'acqua→ esperimenti pratici di cambio di stato La capillarità→ esperimenti con acqua, colore e un fiore o un gambo di sedano. *Aria→ esperimenti sulle sue caratteristiche *Peso→ esperimenti sulle sue caratteristiche *Suolo→stratificazioni, i diversi tipi terra, permeabilità e impermeabilità....
Classe 3	Metodo scientifico GLI ESSERI VIVENTI→ funghi e PIANTE	REGNO VEGETALE: osservazione di piante e fiori *Dal seme alla pianta→ In classe o in un'aula luminosa con vetrate, uno spazio dedicato con vasi, semi di diverso tipo, acqua e l'occorrente per la cura delle piante. Ogni giorno i bambini se ne prendono cura, osservano e registrano i dati di crescita e il ciclo delle piante.
Classe 4	-GLI ANIMALI VERTEBRATI E INVERTEBRATI L'ECOSISTEMA - Catena alimentare- rete alimentare	REGNO ANIMALE: osservazione di piccoli animali Es. Kit della farfalla, l'insetto stecco, i girini, tartaruga... *Insetti da vedere al microscopio
Classe 5	STELLE E PIANETI CORPO UMANO ENERGIA	*La costruzione di un sistema solare in classe *Il corpo umano→ costruzione di 'modellini' per capire e vedere il funzionamento degli organi e degli apparati *Propagazione del suono: esperimenti *Forze, leve ed energia, la luce: esperimenti

POSSIBILI SUGGERIMENTI

- Su TV satellitare Canale 28, TV 2000, ogni domenica dalle ore 17.00, un programma di scienze "Terra Mater" con tanti suggerimenti ed esperimenti ben spiegati
- GUIDE ERICKSON - Il primo libro degli esperimenti-Scienze per le classi 3-4-5 facili - THINKERING, CODING, MAKING
- Giochi su WORDWALL
LEARNING app

EDU BOOM

- EXPLORE.ORG app per vedere alcuni animali nel loro ambiente naturale
- PLANT.NET
- BIRD.NET
- iNATURALIST
- STAR WALK app per vedere le stelle e i pianeti o StarLite

L'utilizzo di risorse digitali interattive, come simulazioni, giochi didattici o piattaforme di apprendimento online arricchiscono l'esperienza di apprendimento degli alunni.

- Libro "CON IL CIELO NEGLI OCCHI imparare a guardare lo spazio e il tempo giocando"
Franco Lorenzoni

VALUTAZIONE

Vanno valutate le dinamiche di gruppo e l'apprendimento collaborativo;
vanno monitorate tutte le fasi dell'esperienza attraverso rubriche valutative e griglie sulle osservazioni registrate

- Partecipazione
- Interesse
- Conoscenze pregresse
- Discriminazione degli elementi utili per l'esperimento
- Intuizione
- Previsione coerente
- Autoregolazione
- Formulazione della teoria
- Applicazione della teoria in contesti analoghi

Criticità: 1) Fare una valutazione oggettiva e misurata.

Si propone Esperienza oppure

Obiettivi pienamente raggiunti

globalmente raggiunti

parzialmente raggiunti

in parte raggiunti

2) Le esperienze spesso richiedono tempi lunghi.

Ulteriori osservazioni

Le scuole dovrebbero essere dotate di un minimo di strumenti e apparecchiature scientifiche per rendere più attivo e funzionale il laboratorio di scienze.

Si potrebbe dedicare una 'giornata della scienza' in cui presentare e far sperimentare ai bambini attività scientifiche.

Si ricordano iniziative scientifiche annuali importanti per approfondimenti personali:

*a Milano a settembre 2024 si è svolta la "Settimana della Scienza";

*a Genova ottobre 2024 il "Festival della scienza"

*il 10 novembre 2024 si celebra la "giornata Mondiale della scienza per la Pace"

*l'11 aprile 2025 la "Giornata della Scienza"

29 ottobre 2024 → QUARTO INCONTRO

CONFRONTO SU COMPITI DI REALTÀ E COMPITI AUTENTICI

- Insegnano attraverso l'esperienza
- Utilizzano la tecnologia in modo critico e creativo
- Favoriscono la didattica inclusiva
- Promuovono la creatività e la curiosità
- Sviluppano l'autonomia degli alunni

Le esperienze elencate hanno avuto grande successo

ESPERIENZA 1	CREO L'ORIZZONTE (vedi attività di Lorenzoni Franco)	All'aperto gli alunni si dispongono in cerchio tenendosi per mano con la schiena rivolta verso il centro. L'insegnante spiega il significato di 'orizzonte'. Gli alunni devono: 1. osservare l'orizzonte che hanno di fronte 2. concordare con chi si ha a fianco, a destra e a sinistra, da quale punto devono iniziare a disegnare ciò che vedono e dove devono finire. 3. Si siedono, prendono il foglio in senso orizzontale e iniziano a disegnare. 4. Con i disegni completati devono ricostruire il paesaggio visto mettendo insieme i fogli, in ordine preciso e accordarsi sulle strategie necessarie. 5. Dopo tentativi ed errori comprendono come disporre i fogli (in cerchio e "in piedi"). 6. Vengono indotti a riflettere sul perché della forma assunta e ad intuire che la terra è rotonda. <i>Attività interdisciplinare di scienze con arte, italiano, geografia, ed civica, inglese, religione...</i>
ESPERIENZA 2	OCCHIOLO	Giornata di sole. A coppie, un bambino riceve un foglio con un foro di 4/5 cm. Il raggio di luce che passa dal foro lascia una macchia di luce sul pavimento. L'altro bambino segna sul pavimento il riflesso di luce con un gessetto. L'attività va ripetuta dopo pochi minuti, e più volte, alternando i ruoli della coppia di bambini. Sul pavimento si vedranno una serie di segni di gessetto. I bambini verranno indotti a comprendere che i segni indicano i percorsi della luce e il passare del tempo con l'apparente movimento del sole nel cielo. <ul style="list-style-type: none">• Si potrebbe inserire sul foro dei pezzi di plastica colorata per avere diversi riflessi sulla pavimentazione.• O fori con forme diverse (cerchio, quadrato, esagono...) <i>Attività interdisciplinare di scienze con arte, storia, italiano, ed civica, geometria...</i>

ESPERIENZA 3	AMICA WINDY	L'applicazione permette di registrare dati, su vento, precipitazioni, temperatura nel nostro territorio e in Italia. <i>Attività interdisciplinare di scienze con matematica, statistica, geografia, ed civica, musica....</i>
ESPERIENZA 4	UN ECOSISTEMA IN BOTTIGLIA Terrestre o acquatico	All'interno di una bottiglia di vetro, chiusa, si crea un ecosistema completamente isolato dall'esterno che utilizza solo la luce solare. Dentro la bottiglia si mette della terra e una pianta o più piante, viene versata dell'acqua. Quando evapora l'acqua si addensa contro la parete della bottiglia, per essere poi di nuovo riassorbita dalla pianta. Il tappo deve essere in sughero per garantire la traspirazione. <i>Attività interdisciplinare di scienze con arte, italiano, ed civica...</i>
ESPERIENZA 5	IN UN FAZZOLETTO DI TERRA C'E'	L'attività rientra nel progetto comunale "SENTINELLE PER IL CLIMA" In un metro quadrato di terra, recintato, gli alunni osservano e registrano periodicamente i tipi di erbe e gli insetti che si trovano all'interno. Il periodo osservativo è quadriennale per valutare eventuali modifiche ambientali e climatiche. <i>Attività interdisciplinare di scienze con matematica, statistica, geografia, ed civica....</i>
ESPERIENZA 6	MANI PULITE	L'igiene delle mani -3 gruppi di alunni con esperto chimico. Un gruppo lava le mani con acqua e sapone, un altro gruppo le sanifica con il gel igienizzante, l'ultimo gruppo fa l'esperimento con le mani "asciutte e apparentemente pulite". I bambini appoggiano le mani in piattini chiamati "petra" già contenenti una sostanza gelatinosa reagente e lasciano le impronte. In laboratorio sono stati analizzati dei campioni simili e si è verificato che l'acqua e il sapone agiscono meglio contro i batteri. Si vedono chiaramente i batteri "buoni" a colonie e in alcuni casi si sono visti dei "funghi" innocui per la salute. <i>Attività interdisciplinare di scienze con ed alla salute, musica</i>
ESPERIENZA 7	COME FUNZIONA L'OCCHIO	Realizzazione di una camera oscura con uno scatolone grande. Sulla parete dello scatolone si fa un foro, si mette una lente di ingrandimento (il foro deve essere più piccolo della lente). All'interno il bambino tiene in mano un foglio da lucido posizionato davanti al foro e lo inclina fino a vedere comparire l'immagine della stanza ribaltata. <i>Attività interdisciplinare di scienze con italiano, arte, ed alla salute....</i>

<p>VALUTAZIONE</p> <p>Come svolgono il compito osservazioni sistematiche degli alunni</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Interpretazione del compito • Coinvolgimento attivo • Interesse • Continuità nel caso di esperimenti lunghi • Richiamo delle competenze possedute • Integrazione di nuove informazioni • Intuizione • Previsione coerente • Autoregolazione • Formulazione della teoria • Applicazione della teoria in contesti analoghi
<p><u>Criticità:</u> 1) Fare una valutazione oggettiva e misurata.</p> <p>Si propone Esperienza oppure</p> <p>Obiettivi pienamente raggiunti</p> <p>globalmente raggiunti</p> <p>parzialmente raggiunti</p> <p>in parte raggiunti</p>

Besozzo, 3 novembre 2024

Coordinatrice dipartimento C
Stefania Cecchinato