## NUCLEO TEMATICO AMBIENTI

### *GEOGRAFIA* E SCIENZE

**Traguardi per lo sviluppo delle competenze al termine della scuola dell'infanzia**

- Il bambino raggruppa e ordina oggetti e materiali secondo criteri diversi, ne identifica alcune proprietà, confronta e valuta quantità, utilizza simboli per registrarle.
- Esegue misurazioni usando strumenti alla sua portata.
- Osserva con attenzione il suo corpo, gli organismi viventi e i loro ambienti, i fenomeni naturali, accorgendosi dei loro cambiamenti
- Individua le posizioni degli oggetti e persone nello spazio, usando termini come avanti/dietro, sopra/sotto, destra/sinistra,ecc.
- Rileva le caratteristiche principali di eventi, oggetti, situazioni, formula ipotesi, ricerca soluzioni a situazioni di vita quotidiana.

**Traguardi per lo sviluppo delle competenze al termine della scuola primaria**

- 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.
- Individua nei fenomeni somiglianze e differenze, fa misurazioni, registra dati significativi, identifica relazioni spazio/temporali.
- Individua aspetti quantitativi e qualitativi nei fenomeni, produce rappresentazioni grafiche e schemi di livello adeguato, elabora semplici modelli.
- Riconosce le principali caratteristiche e i modi di vivere di organismi animali e vegetali.
- 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.
- Ha atteggiamenti di cura verso l'ambiente scolastico che condivide con gli altri; rispetta e apprezza il valore dell'ambiente sociale e naturale.
- Espone in forma chiara ciò che ha sperimentato, utilizzando un linguaggio appropriato.
- Trova da varie fonti (libri, internet, discorsi degli adulti, ecc.) informazioni e spiegazioni sui problemi che lo interessano
- *L'alunno si orienta nello spazio circostante e sulle carte geografiche, utilizzando riferimenti topologici e punti cardinali.*

- *Si rende conto che lo spazio geografico è un sistema territoriale, costituito da elementi fisici e antropici legati da rapporti di connessione e/o di interdipendenza*
- *Riconosce e denomina i principali "oggetti" geografici fisici (fiumi, monti, pianure, coste, colline, laghi, mari, oceani, ecc.)*
- *Individua i caratteri che connotano i paesaggi (di montagna, collina, pianura, vulcanici, ecc.) con particolare attenzione a quelli italiani, e individua analogie e differenze con i principali paesaggi europei e di altri continenti.*
-

**Traguardi per lo sviluppo delle competenze al termine della scuola secondaria di primo grado**

- *Riconosce nei paesaggi europei e mondiali, raffrontandoli in particolare a quelli italiani, gli elementi fisici significativi, come patrimonio naturale e culturale da tutelare e valorizzare.*
- *Osserva, legge e analizza sistemi territoriali vicini e lontani, nello spazio e nel tempo e valuta gli effetti di azioni dell'uomo sui sistemi territoriali alle diverse scale geografiche.*
- 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.

**Obiettivi di apprendimento al termine della Scuola dell'Infanzia**

- Manifestare curiosità e voglia di sperimentare, interagire con le cose, l'ambiente e le persone, percependone le relazioni e i cambiamenti;
- Sviluppare l'attitudine a porre e a porsi domande;
- Saper raccontare, narrare, descrivere situazioni ed esperienze vissute;
- Dimostrare di possedere prime abilità di tipo logico, iniziare ad interiorizzare le coordinate spazio-temporali e ad orientarsi nel mondo dei simboli, delle rappresentazioni, dei media e delle tecnologie;
- Rilevare le caratteristiche principali di eventi, oggetti, situazioni, formulare ipotesi, ricercare soluzioni.

**OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO al termine della Scuola primaria**

- Individuare, nell'osservazione di esperienze concrete, alcuni concetti scientifici quali: dimensioni spaziali, peso, peso specifico, forza, movimento, pressione, temperatura, calore, ecc.

- Cominciare a riconoscere regolarità nei fenomeni e a costruire in modo elementare il concetto di energia.
- Osservare, utilizzare e, quando è possibile, costruire semplici strumenti di misura: recipienti per misure di volumi/capacità, bilance a molla, ecc.) imparando a servirsi di unità convenzionali.
- Individuare le proprietà di alcuni materiali come, ad esempio: la durezza, il peso, l'elasticità, la trasparenza, la densità, ecc.; realizzare sperimentalmente semplici soluzioni in acqua (acqua e zucchero, acqua e inchiostro, ecc).
- Osservare e schematizzare alcuni passaggi di stato, costruendo semplici modelli interpretativi e provando ad esprimere in forma grafica le relazioni tra variabili individuate (temperatura in funzione del tempo, ecc.).
- Descrivere semplici fenomeni della vita quotidiana legati ai liquidi, al cibo, alle forze e al movimento, al calore, ecc.

- Conoscere il territorio circostante attraverso l'approccio percettivo e l'osservazione diretta.
- Proseguire nelle osservazioni frequenti e regolari, a occhio nudo o con appropriati strumenti, con i compagni e autonomamente, di una porzione di ambiente vicino; individuare gli elementi che lo caratterizzano e i loro cambiamenti nel tempo.
- Osservare i momenti significativi nella vita di piante e animali, realizzando allevamenti in classe di piccoli animali, semine in terrari e orti, ecc. Individuare somiglianze e differenze nei percorsi di sviluppo di organismi animali e vegetali.
- Riconoscere, attraverso l'esperienza di coltivazioni, allevamenti, ecc. che la vita di ogni organismo è in relazione con altre e differenti forme di vita.
- Elaborare i primi elementi di classificazione animale e vegetale sulla base di osservazioni personali.
- Osservare, con uscite all'esterno, le caratteristiche dei terreni e delle acque.
- Conoscere la struttura del suolo sperimentando con rocce, sassi e terricci; osservare le caratteristiche dell'acqua e il suo ruolo nell'ambiente.
- Osservare e interpretare le trasformazioni ambientali naturali (ad opera del sole, di agenti atmosferici, dell'acqua, ecc.) e quelle ad opera dell'uomo (urbanizzazione, coltivazione, industrializzazione, ecc.).
- Avere familiarità con la variabilità dei fenomeni atmosferici (venti, nuvole, pioggia, ecc.) e con la periodicità dei fenomeni celesti (dì/notte, percorsi del sole, stagioni).

- Riconoscere e descrivere le caratteristiche del proprio ambiente.
- Individuare e descrivere gli elementi fisici e antropici che caratterizzano i paesaggi dell'ambiente di vita della propria regione.
- Proseguire l'osservazione e l'interpretazione delle trasformazioni ambientali, ivi comprese quelle globali, in particolare quelle conseguenti all'azione modificatrice dell'uomo

- Comprendere che il territorio è uno spazio organizzato e modificato dalle attività umane.
- Riconoscere, nel proprio ambiente di vita, le funzioni dei vari spazi e le loro connessioni, gli interventi positivi e negativi dell'uomo e progettare soluzioni, esercitando la cittadinanza attiva.
- Conoscere gli elementi che caratterizzano i principali paesaggi italiani, europei e mondiali, individuando le analogie e le differenze (anche in relazione ai quadri socio-storici del passato) e gli elementi di particolare valore ambientale e culturale da tutelare e valorizzare.
- Acquisire il concetto di regione geografica (fisica, climatica, storico-culturale, amministrativa) e utilizzarlo a partire dal contesto italiano.
- Individuare problemi relativi alla tutela e valorizzazione del patrimonio naturale e culturale, proponendo soluzioni idonee nel proprio contesto di vita.

**OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO AL TERMINE DELLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO**

- Utilizzare i concetti fisici fondamentali quali: pressione, volume, temperatura, calore, ecc., in varie situazioni di esperienza; in alcuni casi raccogliere dati su variabili rilevanti di differenti fenomeni, trovarne relazioni quantitative ed esprimerle con rappresentazioni formali di tipo diverso. Realizzare esperienze quali ad esempio: vasi comunicanti, riscaldamento dell'acqua, fusione del ghiaccio
- Riconoscere, con ricerche sul campo ed esperienze concrete, i principali tipi di rocce ed i processi geologici da cui hanno avuto origine.
- Riconoscere le somiglianze e le differenze del funzionamento delle diverse specie di viventi
- Comprendere il senso delle grandi classificazioni, riconoscere nei fossili indizi per ricostruire nel tempo le trasformazioni dell'ambiente fisico, la successione e l'evoluzione delle specie. Realizzare esperienze quali ad esempio: in coltivazioni e allevamenti, osservare della variabilità in individui della stessa specie.
- Sviluppare progressivamente la capacità di spiegare il funzionamento macroscopico dei viventi con un modello cellulare (collegando per esempio: la respirazione con la respirazione cellulare, l'alimentazione con il metabolismo cellulare, la crescita e lo sviluppo con la duplicazione delle cellule, la crescita delle piante con la fotosintesi). Realizzare esperienze quali ad esempio: dissezione di una pianta, modellizzazione di una cellula, osservazione di cellule vegetali al microscopio, coltivazione di muffe e microorganismi.
- Assumere comportamenti e scelte personali ecologicamente sostenibili.
- Rispettare e preservare la biodiversità nei sistemi ambientali. Realizzare esperienze quali ad esempio: costruzione di nidi per uccelli selvatici, adozione di uno stagno o di un bosco.
- Utilizzare i concetti fisici e chimici di base per spiegare i principali fenomeni che riguardano pedosfera, idrosfera e atmosfera

- *Conoscere gli elementi che caratterizzano i principali paesaggi italiani, europei e mondiali, individuando le analogie e le differenze (anche in relazione ai quadri socio-storici del passato) e gli elementi di particolare valore ambientale e culturale da tutelare e valorizzare.*
- *Acquisire il concetto di regione geografica (fisica, climatica, storico-cul-turale, amministrativa) e utilizzarlo a partire dal contesto italiano*
- *Individuare problemi relativi alla tutela e valorizzazione del patrimonio naturale e culturale, proponendo soluzioni idonee nel proprio contesto di vita.*
- *Interpretare e confrontare alcuni caratteri dei paesaggi italiani, europei e mondiali, anche in relazione alla loro evoluzione nel tempo.*
- *Conoscere temi e problemi di tutela del paesaggio come patrimonio naturale e culturale e progettare azioni di valorizzazione.*
- *Consolidare il concetto di regione geografica (fisica, climatica, storica, economica) applicandolo all'Italia, all'Europa e agli altri continenti.*

**DESCRIZIONE DEL PERCORSO**

[contenuti e attività che si possono selezionare e proporre]

**IL TERRITORIO**: SUBSTRATO DELLA VITA

- *Gli elementi del paesaggio (geografici, naturali, antropici)*
- *Ascoltare/produrre una descrizione di un paesaggio*

**GEOSFERA**

INFANZIA:

- Osservazioni dirette ed esplorazioni degli ambienti naturali circostanti (giardino, parco, bosco, ecc.)
- Osservazioni dirette degli elementi naturali, manipolazione, riconoscimento e denominazione (terra, sabbia, sassi, fango, argilla, ecc.) operando prime forme di classificazione per colore, consistenza, peso, forma
- Osservazione diretta di semplici fenomeni naturali legati al cambiamento stagionale e/o meteorologico.

PRIMARIA:

- Osservazioni dirette  e attività gioco per cogliere la diversità dei terreni presenti nel proprio ambiente e le loro caratteristiche;
- Esperimenti con diversi tipi di suolo per rilevarne la diversa composizione (per sedimentazione), la diversa permeabilità, il diverso grado di compattezza;
- Esperimenti con suoli coperti da vegetazione e suoli privi di vegetazione in rapporto allo scorrere dell'acqua: il fenomeno dell'erosione;
- Il suolo e lo sfruttamento agricolo e la cementificazione: vantaggi e svantaggi

SECONDARIA

- Conoscere la composizione e la struttura del suolo e le fasi del processo pedogenetico: porsi domande sul concetto di maturità di un suolo riferendosi anche a situazioni osservabili nel nostro territorio: ghiaioni e pareti esposte in alta montagna, greti dei torrenti etc.
- Attraverso esperimenti, richiamare le principali caratteristiche del suolo (permeabilità, tessitura..), formalizzazione dei processi chimico-fisici implicati.
- Riconoscere, con ricerche sul campo ed esperienze concrete, le principali strutture geomorfologiche ed i processi da cui hanno avuto origine.
- Riconoscere la relazione tra tipi di suolo e il loro utilizzo, con riferimento all'esperienza e all'osservazione del territorio.
- *Il suolo e lo sfruttamento agricolo*
- *Il problema del consumo di suolo*
- *Il cambiamento del paesaggio nei paesi negli ultimi cento anni, riflessione su trasformazioni economiche e sociali, confronto con dati demografici.*

**IDROSFERA**

INFANZIA:

- Osservazione e riconoscimento dell'acqua in diversi contesti naturali (pioggia, neve, lago, fiume, pozzanghera…) e di vita quotidiana
- Osservazione diretta ed esperimenti per scoprire i passaggi di stato dell'acqua
- Sviluppo, nelle situazioni di vita quotidiana, di atteggiamenti di rispetto e cura legati al risparmio dell'acqua

PRIMARIA:

- Esperimenti per rilevare  i passaggi di stato dell'acqua;
- Il ciclo dell'acqua
- Osservazioni e confronti dei percorsi d'acqua presenti nel proprio territorio: un ruscello, un torrente: la forma, la struttura, i materiali
- Il risparmio dell'acqua
- L'inquinamento dell'acqua
- Esperimenti con suoli coperti da vegetazione e suoli privi di vegetazione in rapporto allo scorrere dell'acqua: il fenomeno dell'erosione;

SECONDARIA:

- Esperimenti e formalizzazione descrittiva delle principali proprietà chimico-fisiche dell'acqua fino ad arrivare alla formulazione descrittiva delle leggi di Pascal e Stevino per i fluidi. Sperimentare la differenza tra acqua salata, dolce, distillata
- Saper spiegare alcuni fenomeni quotidianamente osservabili, riconducendo alle proprietà chimico-fisiche dell'acqua e ipotizzare applicazioni tecniche (falde, risorgive, pozzi, acquedotti)
- Saper descrivere (anche senza spiegazione delle cause) gli effetti

dell'acqua sui sedimenti. Cercare di far emergere il concetto di energia
- *L'azione del ghiacciaio e delle acque superficiali sul paesaggio*
- *L'estensione dei ghiacciai durante l'era glaciale. Le colate di fango. La formazione delle pianure alluvionali*
- *Frane e paleolaghi (video C. Venturini)*
- *Paesaggio e territorio; osservare e descrivere un paesaggio (vallata alpina); riconoscere l'azione dell'acqua (corsi d'acqua e ghiacciai) nel nostro territorio; opere di contenimento*
- *La crisi idrica*
- *La produzione di neve artificiale e gli scenari futuri*
- *Trasformazioni del paesaggio nel tempo (dalle glaciazioni): azione di agenti naturali e uomo nelle diverse epoche*

**ATMOSFERA**

INFANZIA:
- Osservare e riconoscere fenomeni meteorologici
- Registrare il tempo meteorologico in tabelle a doppia entrata, costruire istogrammi e operare confronti (di più/di meno, nelle diverse stagionalità,ecc.)

PRIMARIA:
- Registrazione delle condizioni meteo nelle diverse stagioni; osservazioni, confronti
- Esperimenti con l'aria per coglierne le proprietà e familiarizzare con il concetto di pressione

SECONDARIA:
- Conoscere la composizione dell'aria atmosferica, le principali caratteristiche dell'aria come gas, gli strati dell'atmosfera e le loro caratteristiche
- La pressione atmosferica (anche con la visione di video che raccontano l'esperimento di Torricelli e la fisica che si nasconde dietro a questo esperimento, facendo un richiamo alle leggi di Pascal e Stevino)
- Conoscere i meccanismi dei fenomeni atmosferici: pioggia, grandine, nebbia, nubi, etc. I venti: come si originano, venti periodici, costanti e variabili. Cicloni e anticicloni. Saper leggere una carta meteorologica.
- Conoscere i moti terrestri e le conseguenze: i principali ambienti della Terra in relazione ai movimenti del Pianeta (insolazione, stagioni)
- Conoscere elementi, fattori e dinamiche climatiche anche attraverso semplici esperimenti.
- *Differenza fra tempo e clima; esplorazione del sito Osmer dell'Arpa Fvg: le stazioni meteorologiche, gli strumenti e il lavoro del meteorologo;*
- *I principali climi europei*
- *La crisi climatica: metodi di raccolta dati, cause e conseguenze*
- *I cambiamenti climatici in Fvg (dal sito Osmer Fvg: lettura di grafici e didascalie)*

**BIOSFERA**

INFANZIA:

- Uscite sul territorio per l'osservazione diretta di fenomeni naturali legati al cambiamento stagionale e/o la vita di alcune specie animali
- Osservazione di diverse specie vegetali e/o animali e prime operazioni di classificazione in relazione a colore, dimensione, forma, proprietà

PRIMARIA

- Uscite sul territorio per l'osservazione diretta di fenomeni naturali legati al cambiamento stagionale: per esempio le foglie, gli alberi che rimangono spogli, la riduzione delle ore di luce, le prime gemme primaverili…
- Osservazione dal vero del ciclo vitale di alcuni animali (api, formiche, baco da seta,...) ; questo dipende dai diversi contesti scolastici e territoriali in cui ci troviamo o dai progetti che si intende realizzare.
- Realizzazione di semine di piante/fiori per osservazioni dirette in relazione alle parti di una pianta e alla loro funzione;
- Osservazione di diversi tipi di fiori, di piante e di foglie: classificazione di foglie e di piante;
- Esperimenti per comprendere il principio di capillarità, la presenza della clorofilla
- Osservazione diretta degli alberi presenti nel proprio ambiente per rilevarne le parti principali e le differenze; i sempreverdi e le latifoglie
- Osservazione diretta di vari tipi di semi raccolti nel proprio ambiente
- Esperimenti per comprendere le condizioni utili alla vita delle piante in relazione all'acqua, alla luce e al terreno
- Differenze tra viventi e non viventi
- Osservazione diretta di animali presenti nell'ambiente di vita dei bambini per giungere alle prime classificazioni ( un lombrico, una chiocciola, una lucertola, una rana,…)
- Alcune caratteristiche degli animali (come si muovono, come si nutrono, forme di adattamento, mimetismo)
- Osservazioni dirette di animali e piante presenti nel proprio ambiente per coglierne forme di relazione con l'ambiente di vita: produttori, consumatori e decompositori,
- Classificazione animale e vegetale;

SECONDARIA:

- Comprendere il concetto di classificazione e conoscere l 'organizzazione gerarchica della classificazione dei viventi
- Conoscere le caratteristiche principali dei viventi (anatomia e fisiologia), anche attivando esperienze di osservazione diretta di campioni.
- Conoscere le caratteristiche dei viventi (i cinque regni), in particolare le piante e gli animali: classificazione, anatomia e fisiologia
- Riconoscere nella loro diversità i bisogni fondamentali di animali e piante, e i modi di soddisfarli negli specifici contesti ambientali.
- *Il legame uomo-piante-animali: la foresta e i suoi utilizzi; agricoltura e allevamento*

**ECOLOGIA**

INFANZIA:

- Partecipare attraverso attività ludiche a semplici pratiche ecologiche (raccolta differenziata, risparmio energetico, risparmio idrico)
- Sviluppare nella quotidianità atteggiamenti di rispetto per l'intero ambiente naturale

PRIMARIA:

- L'ambiente naturale e artificiale
- Introduzione ai concetti di catene e reti alimentari ed ecosistema attraverso l'attività di osservazione diretta e ricerca nel proprio ambiente
- Messa in evidenza degli elementi presenti in un ecosistema vicino all'esperienza dei bambini, ricerca delle relazioni e dei rapporti di interdipendenza tra i vari elementi; considerazioni in rapporto allo squilibrio degli elementi;
- rispetta e apprezza il valore dell'ambiente sociale e naturale

SECONDARIA

- Conoscere l'origine e il significato della parola ecologia
- Conoscere cicli vitali, catene alimentari, ecosistemi e relazioni organismi-ambiente e riconoscere la complessità a partire dall'osservazione/modellizzazione di ecosistemi semplici come possono essere un giardino, un albero, una pozzanghera, fino ad arrivare ad ecosistemi complessi come un prato, un bosco, uno stagno etc.
- Conoscere il concetto di biodiversità e la sua importanza: rispettare e preservare la biodiversità nei sistemi ambientali
- Assumere comportamenti e scelte personali ecologicamente sostenibili
- Conoscere i rischi del degrado delle risorse e le azioni di prevenzione
- *Conoscere i cambiamenti nell'alimentazione e nella produzione di cibo; riflettere sui sistemi di produzione del cibo; osservare i cambiamenti indotti nel paesaggio; riflettere sulle proprie scelte alimentari, per esempio riflettendo su:*
    - *Cambiamento dell'alimentazione nel tempo: interviste a nonni e genitori*
    - *Al supermercato: raccolta di informazioni su provenienza, costi, ingredienti*
    - *Allevamenti intensivi e selezione delle razze; impatto sull'ambiente; impatto sulla salute di animali e persone*
    - *Alternative all'agricoltura intensiva, Slow food*