

TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE FISSATI DALLE INDICAZIONI NAZIONALI 2012

SCIENZE

TRAGUARDI ALLA FINE DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA	TRAGUARDI ALLA FINE DELLA SCUOLA PRIMARIA	TRAGUARDI ALLA FINE DELLA SCUOLA SECONDARIA DI 1°GRADO
• Osserva con attenzione il suo corpo, gli organismi viventi e i loro ambienti, i fenomeni naturali, accorgendosi dei loro cambiamenti.	• 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.	• 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

	• 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.	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.
--	---	---

SCUOLA DELL'INFANZIA

COMPETENZA CHIAVE EUROPEA	COMUNICAZIONE NELLA MADRELINGUA COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZE DI BASE IN SCIENZA E TECNOLOGIA "IMPARARE AD IMPARARE"		
OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO			
3 ANNI	4 ANNI	5 ANNI	
-Partecipa ad attività inerenti alla scoperta dell'ambiente.	-Mostra interesse per l'osservazione di fenomeni naturali. -Formula ipotesi.	- Esplora l'ambiente circostante interagendo con esso e assumendo comportamenti corretti. -Sa confrontarsi con i compagni e con il risultato ottenuto.	

SCUOLA PRIMARIA

COMPETENZA CHIAVE EUROPEA	COMUNICAZIONE NELLA MADRELINGUA COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZE DI BASE IN SCIENZA E TECNOLOGIA "IMPARARE AD IMPARARE"			
OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO				
Classe 1°	Classe 2°	Classe 3°	Classe 4°	Classe 5°
<u>Esplorare e descrivere oggetti e materiali</u> - Individuare, attraverso l'interazione diretta, la struttura di oggetti semplici di uso quotidiano, riconoscendone le funzioni d'uso. - Seriare e classificare oggetti e materiali in base ad alcune caratteristiche ed	<u>Esplorare e descrivere oggetti e materiali</u> -Individuare, attraverso l'interazione diretta, la struttura di oggetti semplici, analizzarne qualità e proprietà, riconoscendone funzioni e modi d'uso. -Seriare e classificare oggetti in base alla loro	<u>Esplorare e descrivere oggetti e materiali</u> -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	<u>Oggetti, materiali e trasformazioni</u> -Individuare nell'osservazione di esperienze concrete, alcuni concetti scientifici quali: dimensioni spaziali, peso, forza, movimento, pressione, temperatura, calore. -Osservare regolarità nei fenomeni. -Osservare, utilizzare e quando è possibile, costruire semplici strumenti di misura.	<u>Oggetti, materiali e trasformazioni</u> -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

attributi. - Individuare modalità empiriche di misura per le situazioni problematiche esaminate. -Descrivere oralmente, con disegni e brevi didascalie semplici fenomeni della vita quotidiana legati ai liquidi, al cibo, al movimento, al calore, ecc. dopo aver effettuato osservazioni ed esperienze in classe.	proprietà. -Individuare strumenti e unità di misura non convenzionali da applicare alle situazioni problematiche. -Descrivere a parole, con disegni e brevi testi, semplici fenomeni della vita quotidiana legati ai liquidi, al cibo, al movimento, al calore... dopo aver effettuato osservazioni ed esperienze in classe.	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. -Descrivere semplici fenomeni della vita quotidiana legati ai liquidi, al cibo, alle forze e al movimento, al calore, ecc.	-Individuare le proprietà di alcuni materiali (durezza, peso, elasticità 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...)	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.).
<u>Osservare e sperimentare sul campo</u> -Osservare i momenti significativi nella vita di piante e animali, anche realizzando allevamenti e semine. Individuare somiglianze e differenze nei percorsi di sviluppo di organismi animali e vegetali. -Osservare e interpretare le trasformazioni ambientali naturali. -Osservare,	<u>Osservare e sperimentare sul campo</u> -Osservare i momenti significativi nella vita di piante e animali, anche realizzando allevamenti e semine. Individuare somiglianze e differenze nei percorsi di sviluppo di organismi animali e vegetali. -Osservare e interpretare le trasformazioni ambientali naturali e quelle ad opera	<u>Osservare e sperimentare sul campo</u> -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. -Osservare, con uscite all'esterno, le caratteristiche dei	<u>Osservare e sperimentare sul campo</u> -Proseguire nelle osservazioni frequenti e regolari, a occhio nudo o con strumenti appropriati di un ambiente vicino; individuare gli elementi che lo caratterizzano e i loro cambiamenti nel tempo. -Conoscere la struttura del suolo sperimentando con rocce, sassi e terricci; osservare le caratteristiche dell'acqua e il suo ruolo nell'ambiente.	<u>Osservare e sperimentare sul campo</u> -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. -Conoscere la struttura del suolo sperimentando con rocce, sassi e terricci;

descrivere e registrare in semplici tabelle la variabilità dei fenomeni atmosferici e la periodicità dei fenomeni celesti.	dell'uomo. -Osservare, registrare e descrivere la variabilità dei fenomeni atmosferici.	terreni e delle acque. -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 (di/notte, percorsi del sole, stagioni).		osservare le caratteristiche dell'acqua e il suo ruolo nell'ambiente. -Ricostruire e interpretare il movimento dei diversi oggetti celesti, rielaborandoli anche attraverso giochi col corpo.
<u>L'uomo, i viventi e l'ambiente.</u> -Riconoscere e descrivere le caratteristiche del proprio ambiente. -Riconoscere le parti	<u>L'uomo, i viventi e l'ambiente.</u> -Riconoscere e descrivere le caratteristiche del proprio ambiente. -Riconoscere le parti	<u>L'uomo, i viventi e l'ambiente.</u> -Riconoscere e descrivere le caratteristiche del proprio ambiente. -Osservare e prestare	<u>L'uomo, i viventi e l'ambiente.</u> -Riconoscere attraverso l'esperienza di coltivazioni, allevamenti, ecc. che la vita di un organismo è in relazioni	<u>L'uomo, i viventi e l'ambiente.</u> -Descrivere e interpretare il funzionamento del corpo come sistema complesso situato in

del corpo e le funzioni dei cinque sensi.	e il funzionamento del proprio corpo. -Riconoscere in altri organismi viventi, in relazione con i loro ambienti, bisogni analoghi ai propri.	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. -Riconoscere in altri organismi viventi, in relazione con i loro ambienti, bisogni analoghi ai propri.	con altre e differenti forme di vita. -Avere cura della propria salute anche dal punto di vista alimentare e motorio. -Elaborare elementi di classificazione animale e vegetale sulla base di osservazioni personali.	un ambiente; costruire modelli plausibili sul funzionamento dei diversi apparati, elaborare primi modelli intuitivi di struttura cellulare. -Avere cura della propria salute anche dal punto di vista alimentare e motorio. Acquisire le prime informazioni sulla riproduzione e la sessualità. -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. -Proseguire l'osservazione e l'interpretazione delle trasformazioni ambientali, ivi comprese quelle globali, in particolare quelle conseguenti all'azione modificatrice dell'uomo.
CONOSCENZE	CONOSCENZE	CONOSCENZE	CONOSCENZE	CONOSCENZE AL TERMINE DELLA SCUOLA PRIMARIA
Classe 1°	Classe 2°	Classe 3°	Classe 4°	Classe 5°
-Proprietà e funzione di oggetti e materiali di uso comune. -I principali fenomeni atmosferici. -Il ciclo delle stagioni. -Esseri viventi e non viventi.	-Proprietà degli oggetti e dei materiali. -Stati di aggregazione della materia: i solidi, i liquidi e i gas. -Il ciclo dell'acqua. -Esseri viventi e non viventi. -Cicli vitali di	-Caratteristiche della materia: acqua, suolo e aria. -Passaggi di stato: solido, liquido, gassoso. -Ciclo dell'acqua. -Il metodo sperimentale -Classificazione esseri viventi: animali,	-Materiali e loro caratteristiche e trasformazioni. -Relazioni organismi/ambiente; organi/funzioni. -Ecosistemi, catene alimentari e loro organizzazione. -Relazioni uomo/ambiente/ecosistema.	-Materiali e loro caratteristiche: trasformazioni -Concetti geometrici e fisici (capacità/volume, peso specifico, forza, luce) -I principali fenomeni del mondo fisico e chimico.

-Il ciclo vitale. -Il corpo umano: i sensi. -Lo schema corporeo.	piante e animali. -Semplici fenomeni atmosferici e la loro ciclicità.	vegetali e loro ciclo vitale -Relazioni tra animali, vegetali e ambiente - Elementi strutturali di un habitat -Le norme fondamentali del rispetto dell'ambiente -Relazioni tra uomo, ambiente ed ecosistemi.	-Cause ed effetti delle diverse forme di inquinamento ambientale.	-Energia: concetto, fonti, trasformazione -Relazioni organismi/ambiente; -Cause ed effetti delle diverse forme di inquinamento ambientale. -Sistema solare. -Corpo umano: anatomia e fisiologia -Corpo umano: stili di vita, salute e sicurezza.

OBIETTIVI RAPPRESENTATIVI per la scheda di valutazione				
Classe 1°	Classe 2°	Classe 3°	Classe 4°	Classe 5°
-Osservare, individuare, confrontare, classificare elementi della realtà attraverso i sensi e realizzando esperimenti.	-Osservare, individuare, confrontare, classificare elementi della realtà attraverso i sensi e realizzando esperimenti.	-Osservare, analizzare, confrontare, classificare gli esseri viventi e non viventi e l'ambiente, anche realizzando esperimenti.	-Osservare, analizzare, confrontare la materia, gli esseri viventi, l'ambiente, mettendoli in relazione tra loro e realizzando	-Osservare, analizzare, confrontare i principali fenomeni fisici e chimici individuando proprietà, regolarità e relazioni; descrivere e

			esperimenti.	interpretare il funzionamento del corpo umano.
- Descrivere gli elementi della realtà utilizzando un linguaggio appropriato.	-Descrivere gli elementi della realtà utilizzando un linguaggio appropriato.	-Organizzare le informazioni e metterle in relazione, esprimendole con un lessico specifico.	-Organizzare le informazioni e metterle in relazione, esprimendole con un lessico specifico.	-Organizzare le informazioni e metterle in relazione, esprimendole con un lessico specifico.

SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO

COMPETENZA CHIAVE EUROPEA	COMUNICAZIONE NELLA MADRELINGUA O LINGUA D' ISTRUZIONE COMPETENZE MATEMATICHE E SCIENTIFICHE COMPETENZE DIGITALI IMPARARE AD IMPARARE COMPETENZE SOCIALI E CIVICHE CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALE		
OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO			
Classe 1^	Classe 2^	Classe 3^	
<u>Fisica e chimica</u> -Utilizzare i concetti fisici fondamentali quali: pressione, volume, velocità, peso, peso specifico, forza, temperatura,	<u>Fisica e chimica</u> - Utilizzare i concetti fisici fondamentali quali: pressione, volume, velocità, peso, peso specifico, forza, temperatura, calore, carica	<u>Fisica e chimica</u> -Utilizzare i concetti fisici fondamentali quali: pressione, volume, velocità, peso, peso specifico, forza, temperatura,	

calore, carica elettrica, 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: piano inclinato, galleggiamento, vasi comunicanti, riscaldamento dell'acqua, fusione del ghiaccio.	elettrica, 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: piano inclinato, galleggiamento, vasi comunicanti, riscaldamento dell'acqua, fusione del ghiaccio. -Padroneggiare concetti di trasformazione chimica; sperimentare reazioni (non pericolose) anche con prodotti chimici di uso domestico e interpretarle sulla base di modelli semplici di struttura della materia; osservare e descrivere lo svolgersi delle reazioni e i prodotti ottenuti. Realizzare esperienze quali ad esempio: soluzioni in acqua, combustione di una candela, bicarbonato di sodio + aceto.	calore, carica elettrica, 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: piano inclinato, galleggiamento, vasi comunicanti, riscaldamento dell'acqua, fusione del ghiaccio, costruzione di un circuito pila-interruttore-lampadina. -Costruire e utilizzare correttamente il concetto di energia come quantità che si conserva; individuare la sua dipendenza da altre variabili; riconoscere l'inevitabile produzione di calore nelle catene energetiche reali. Realizzare esperienze quali ad esempio: mulino ad acqua, dinamo, elica rotante sul termosifone, riscaldamento dell'acqua con il frullatore. -Padroneggiare concetti di trasformazione chimica; sperimentare reazioni (non pericolose) anche con prodotti chimici di uso domestico e
---	--	--

		interpretarle sulla base di modelli semplici di struttura della materia; osservare e descrivere lo svolgersi delle reazioni e i prodotti ottenuti. Realizzare esperienze quali ad esempio: soluzioni in acqua, combustione di una candela, bicarbonato di sodio + aceto.
<u>Astronomia e Scienze della Terra</u> //	<u>Astronomia e Scienze della Terra</u> //	<u>Astronomia e Scienze della Terra</u> -Osservare, modellizzare e interpretare i più evidenti fenomeni celesti attraverso l'osservazione del cielo notturno e diurno, utilizzando anche planetari o simulazioni al computer. Ricostruire i movimenti della Terra da cui dipendono il dì e la notte e l'alternarsi delle stagioni. Costruire modelli tridimensionali anche in connessione con l'evoluzione storica dell'astronomia.

		-Spiegare, anche per mezzo di simulazioni, i meccanismi delle eclissi di sole e di luna. Realizzare esperienze quali ad esempio: costruzione di una meridiana, registrazione della traiettoria del sole e della sua altezza a mezzogiorno durante l'arco dell'anno. -Riconoscere, con ricerche sul campo ed esperienze concrete, i principali tipi di rocce ed i processi geologici da cui hanno avuto origine. -Conoscere la struttura della Terra e i suoi movimenti interni (tettonica a placche); individuare i rischi sismici, vulcanici e idrogeologici della propria regione per pianificare eventuali attività di prevenzione. Realizzare esperienze quali ad esempio la raccolta e i saggi di rocce diverse.
<u>Biologia</u> - Riconoscere le somiglianze e le differenze del funzionamento delle diverse specie di viventi. - Comprendere il senso delle	<u>Biologia</u> -Sviluppare la cura e il controllo della propria salute attraverso una corretta alimentazione; evitare consapevolmente i danni prodotti dal	<u>Biologia</u> -Conoscere le basi biologiche della trasmissione dei caratteri ereditari acquisendo le prime elementari nozioni di genetica.

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. -Sviluppare la cura e il controllo della propria salute attraverso	fumo e dalle droghe. -Assumere comportamenti e scelte personali ecologicamente sostenibili. Rispettare e preservare la biodiversità nei sistemi ambientali.	-Acquisire corrette informazioni sullo sviluppo puberale e la sessualità. -Assumere comportamenti e scelte personali ecologicamente sostenibili. Rispettare e preservare la biodiversità nei sistemi ambientali.
---	---	--

una corretta alimentazione; evitare consapevolmente i danni prodotti dal fumo e dalle droghe. -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		
CONOSCENZE	CONOSCENZE	CONOSCENZE AL TERMINE DELLA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO
<u>Fisica e chimica</u> -Metodo scientifico, Galileo Galilei. -Grandezze, Unità di misura, Sistema Internazionale di misura. -Spazio, tempo, massa, peso, densità, peso specifico. -Rappresentazioni grafiche. -La materia: stato solido, liquido e gassoso. -Passaggi di stato. -Differenza tra Calore e Temperatura.	<u>Fisica e chimica</u> -Le sostanze chimiche. -Tavola periodica degli elementi. -Chimica del carbonio. -Acidi e basi. -Le leve.	<u>Fisica e chimica</u> •Movimento dei corpi: - Velocità - Moto rettilineo uniforme - Accelerazione - Accelerazione di gravità •Forze: - Primo, secondo e terzo principio della dinamica - Corpi in equilibrio - Equilibrio dei fluidi •Lavoro ed energia
<u>Astronomia e Scienze della Terra</u> //	<u>Astronomia e Scienze della Terra</u> //	<u>Astronomia e Scienze della Terra</u> -Struttura interna della Terra.

		-Fenomeni esogeni ed endogeni. -Vulcani. -Terremoti. -Struttura della superficie terrestre: Deriva dei Continenti e Tettonica delle Placche. -Rocce, minerali, suolo. -Idrosfera. -Atmosfera. -La Terra e la Luna. -La Terra nel Sistema Solare e nell'universo.
<u>Biologia</u> -Caratteristiche dei viventi. -Cellule animali e vegetali. -Classificazione dei viventi. -Concetto di specie. -Nomenclatura binomiale. -I domini dei viventi: archibatteri, batteri, eucarioti (protisti, funghi, piante e animali). -Caratteristiche dei batteri (differenza con virus). -Caratteristiche e classificazione dei funghi. -Caratteristiche e classificazione delle piante. -Caratteristiche e classificazione animali (invertebrati e vertebrati).	<u>Biologia</u> •Il corpo umano: -Apparato tegumentario -Apparato locomotore -Apparato respiratorio -Apparato digerente -Apparato escretore (per tutti: caratteristiche, funzioni, malattie)	<u>Biologia</u> •Il corpo umano: -Apparato riproduttore -Sistema nervoso -Sistema endocrino (per tutti: caratteristiche, funzioni, malattie)

-Invertebrati: classificazione e caratteri generali dei vari gruppi. -Vertebrati: classificazione e caratteristiche delle cinque classi. -Comportamento animale.		
--	--	--